

03825



**Cascais**  
Câmara Municipal



# Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos Sul

---

Nota Técnica de Actualização  
do Estudo de Mobilidade



Abril de 2014

## **CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAIS**

### **Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos - Sul**

## **NOTA TÉCNICA DE ACTUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE MOBILIDADE**

**Departamento de Planeamento Estratégico**

**Abril de 2014**



## ÍNDICE

1.	Introdução .....	5
2.	Atualização do Estudo de Impacte de Tráfego.....	7
2.1.	Atualização dos valores das contagens de base.....	7
2.2.	Validação do Modelo de Previsão de Tráfego.....	9
2.3.	Recodificação do Modelo Informático de Simulação na Nova Situação Futura .....	11
2.3.1.	Descrição das principais diferenças na atualização do Plano de Pormenor .....	11
2.3.2.	Recodificação da Rede Viária Proposta .....	14
2.3.3.	Nova Geração de Tráfego do Empreendimento .....	17
2.3.4.	Procura de Tráfego Futuro nos Anos Horizonte (Matrizes OD Futuras).....	19
2.3.5.	Performance da Situação Futura (Rede 2030) .....	21
2.4.	Análise das Condições de Funcionamento .....	24
2.5.	Comparação de Resultados .....	27
2.6.	Análise das Condições de Funcionamento em Secção .....	28
3.	Estacionamento .....	30
3.1.	Oferta vs Mínimos Legais na Situação Futura.....	30
4.	Conclusões .....	32
5.	Revisão Final após discussão pública .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.1.	Alterações Urbanísticas.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
5.2.	Impacto nas alterações urbanísticas .....	36
5.2.1.	Análise no Estudo de Impacto de Tráfego e de Estacionamento .....	36
5.2.2.	Análise do Estudo de Transportes Coletivos .....	37
5.2.3.	Análise do Estudo de Meios não Motorizados – Peões e Bicicletas .....	37
5.3.	Conclusões.....	37



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Planta Geral com Atualização do Plano de Pormenor .....	13
Figura 2 - Ligações Viárias entre a Rede Interna e Externa e Sentidos de Circulação.....	14
Figura 3 – Rede Viária Interna.....	15
Figura 4 – Modelo da Situação Futura .....	16
Figura 5 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030- Hora de Ponta Manhã Dia Útil .....	22
Figura 6 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Dia Útil.....	22
Figura 7 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Fim de Semana.....	23
Figura 8 – Intersecções Viárias Analisadas.....	24
Figura 9 – Secções de Via para Cálculo dos Níveis de Serviço.....	28
Figura 10 – Parqueamento para Veículos Pesados de Passageiros .....	31
Figura 11 – Planta Geral.....	35

## ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Excerto do Quadro Sinóptico da Nova Atualização .....	12
Quadro 2 – Novas Zonas para a Situação Futura .....	17
Quadro 3 – Códigos das Equações Utilizadas no PPERUCS .....	18
Quadro 4 – Geração de Tráfego do P. P. E.R.U.C. S. (Ano 2030).....	18
Quadro 5 – Acréscimo de Tráfego nos Cenários "com empreendimento" .....	19
Quadro 6 – Procura Total na Hora de Ponta da Manhã de Dia Útil (Veículos Ligeiros).....	19
Quadro 7 – Procura Total na Hora de Ponta da Tarde de Dia Útil (Veículos Ligeiros).....	20
Quadro 8 – Procura Total na Hora de Ponta de Fim-de-Semana (Veículos Ligeiros).....	20
Quadro 9 – Procura Total na Hora de Ponta da Manhã de Dia Útil (Veículos Pesados).....	20
Quadro 10 – Procura Total na Hora de Ponta da Tarde de Dia Útil (Veículos Pesados) .....	20
Quadro 11 – Procura Total na Hora de Ponta de Fim-de-Semana (Veículos Pesados) .....	20
Quadro 12 – Chave Cromática de Níveis de Serviço .....	25
Quadro 13 – Resumo da Avaliação do Desempenho dos Nós Principais da Rede Atual e Futura.....	26
Quadro 14 – Análise das Condições de Funcionamento em Secção.....	29
Quadro 15 – Oferta de Estacionamento no Plano .....	30
Quadro 16 – Diferenças do Número de Fogos, Unidades de Alojamentos e Áreas.....	34
Quadro 17 – Diferença da Geração de Tráfego Retificada do P. P. E.R.U.C. S. (Ano 2030) .....	36
Quadro 18 – Diferenças dos Volumes de Tráfego Futuros por Hora de Ponta .....	37





## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - TMDA's do Posto de Contagem na EN6-7 Rebelva – A5/IC15.....	7
Tabela 2 - TMDA's do Posto de Contagem na EN6 Rotunda de Carcavelos - Parede.....	8
Tabela 3 - Repartição dos tráfegos por período diário.....	9
Tabela 4 – Comparação dos Valores de TMDA em secção.....	11
Tabela 5 – Resumo das Áreas e Comparação com Solução Urbanística Anterior.....	12
Tabela 6 – Designação e Fluxos de Tráfego nas Secções em Análise.....	28

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Validação: Ajuste dos Volumes de Tráfego Estimados às Contagens (HPM DU).....	10
Gráfico 2 - Validação: Ajuste dos Volumes de Tráfego Estimados às Contagens (HPT DU).....	10

## ÍNDICE DE ANEXOS

**Anexo A – Matrizes O/D**

**Anexo B – Análise de Capacidade das Rotundas**

**Anexo C – Índices do Manual Trip Generation Referentes aos Usos Considerados**

## 1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui a nota técnica com os resultados de atualização do **Estudo de Mobilidade do Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos Sul (P.P.E.R.U.C.S.)**, na Freguesia de Carcavelos, Concelho de Cascais.

Este documento analisa e apresenta o conjunto de ajustamentos introduzidos na proposta do PPERUCS de acordo com as orientações do Sr. Presidente da Câmara em resultado da ponderação das participações em sede de Discussão Pública. De acordo com as análises efetuadas, verifica-se que as mudanças, a nível de mobilidade, são ínfimas ou mesmo impercetíveis principalmente no que respeita ao impacte dos valores de tráfego na rede viária externa ao PPERUCS, conforme se detalha no último capítulo (Capítulo 5 – Revisão Final).

Por este motivo, considera-se válida a nota técnica de atualização, apresentada em Outubro de 2013, com o objetivo de responder ao solicitado no parecer da EP – Estradas de Portugal S.A., de 15 de Maio de 2013 sobre a atualização do **Estudo de Mobilidade do Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos Sul (P.P.E.R.U.C.S.)**, de acordo com o combinado na reunião de verificação. Esta nota técnica atualiza os **capítulos 4 e 5**, respetivamente, **Impacte de Tráfego e Estacionamento**, dando resposta aos pontos considerados relevantes por parte da Câmara Municipal de Cascais, perante os assuntos abordados no parecer da EP – Estradas de Portugal, sobre o tema da Mobilidade, que se resumem nos seguintes pontos:

- A EP sugeria que além das áreas por uso se referissem o nº de fogos e de quartos de hotel que são apresentados na última coluna do Quadro 1 – Excerto do Quadro Sinóptico da Nova Atualização;
- A EP sugeria que se utilizasse a geração apresentada no estudo de tráfego do licenciamento do Riviera Resort (*note-se que o processo de licenciamento do Riviera Resort não passou do Pedido de Informação Prévia*). No entanto, de forma a testar a rede com a abertura de outro eventual empreendimento na Zona 200 do modelo de simulação, foi inserida a geração apresentada no parecer, a qual se passou a designar apenas Resort;
- A EP considerou que a alteração produzida na atualização não representaria convenientemente a situação de base. Optou-se por calibrar novamente o modelo de simulação para o Ano Base de 2012 (*Ano das contagens mais recentes e em que foram utilizados dados constantes no site*



oficial da EP). A simulação da nova situação base (2012) apresenta valores de validação ( $R^2$ ) acima dos 95% nos movimentos direcionais nas Horas de Ponta e de 99% nos valores à seção em TMDA, conforme pode ser aferido, respetivamente, nos Gráfico 1 e Gráfico 2 e Tabela 4;

- A EP solicitou o cálculo dos níveis de serviço à seção e em vários horizontes temporais, incluindo a situação base, o que está expresso nos Tabela 6 e no Quadro 14;
- A EP referia que deveria ser utilizado o TMDA (*Tráfego Médio Diário Anual*) com os valores das contagens constantes no *site* oficial. Nos cálculos desta nova atualização, foram então utilizados valores de TMD tendo como referência o TMDA de 2012 da EP (Tabela 4) com valores médios superiores em cerca de 20% acima dos inicialmente utilizados;
- A EP solicitou a apresentação dos fatores de diferenciação da procura para os períodos Diurno, Entardecer e Noturno e que são apresentados na Tabela 3.

Os restantes temas do **Estudo de Mobilidade** permanecem inalterados porque as eventuais diferenças introduzidas não são significativas.



## 2. ACTUALIZAÇÃO DO ESTUDO DE IMPACTE DE TRÁFEGO

### 2.1. Atualização dos valores das contagens de base

O **Estudo de Mobilidade** teve início em 2005 e prolongou-se até à data acompanhando o desenvolvimento do Plano nas suas diversas etapas. A necessidade de se dispor de dados de tráfego atualizados obrigou a diversas recolhas de informação no local, nomeadamente contagens de tráfego em três momentos distintos, Novembro de 2005, Novembro de 2008 e Dezembro de 2012.

Existem dados disponíveis dos postos de contagem das **Estradas de Portugal (EP)** nas proximidades da rede analisada, nomeadamente, na EN6 (*Av. Marginal*), no sublanço **Rotunda de Carcavelos - Parede**, ao Km 12,2 e na EN6-7, no sublanço **Rebelva – A5/IC5 (S. Domingos de Rana)**, ao Km 3,15.

Nas tabelas seguintes é possível observar os volumes de tráfego em TMDA (*Tráfego Médio Diário Anual*) para os últimos seis anos verificando-se que **desde 2009 não se verificam aumentos dos volumes de tráfego**, conforme volumes de tráfego retirados do *site* oficial da EP.

**Tabela 1 - TMDA's do Posto de Contagem na EN6-7 Rebelva – A5/IC15**

**Rede: Estradas de Portugal**  
**Estrada: N6-7**  
**Sublanço: Rebelva - A5/IC5 (S. Domingos de Rana)**

Data	Vol.	Vol.	Total	%	TMD
	Lig.	Pes.		Pes.	
2007	4.660.662	92.198	4.752.860	1,9	20.031
2008	7.342.749	169.850	7.512.599	2,3	20.529
2009	7.601.459	174.232	7.775.691	2,2	21.306
2010	7.532.389	164.920	7.697.309	2,1	21.330
2011	7.514.903	161.390	7.676.293	2,1	21.170
2012	2.747.020	56.025	2.803.045	2	20.655



Tabela 2 - TMDA's do Posto de Contagem na EN6 Rotunda de Carcavelos - Parede

Rede: Estradas de Portugal  
Estrada: Marginal / N6  
Sublanço: Rotunda de Carcavelos - Parede

03829

Data	Vol.	Vol.	Total	%	TMD
	Lig.	Pes.		Pes.	
2007	6.306.740	89.492	6.396.232	1,4	27.026
2008	10.876.119	152.294	11.028.413	1,4	30.136
2009	11.877.573	266.525	12.144.098	2,2	33.279
2010	11.528.065	247.155	11.775.220	2,1	32.630
2011	11.407.054	232.590	11.639.644	2	32.101
2012	11.344.441	239.692	11.584.133	2,1	31.796

Para a aferição de valores, foram realizadas contagens de tráfego em Dezembro de 2012, nos seguintes postos:

- Rotunda de interseção da EN6-7 com a Rua de França e a Rua de Itália;
- Rotunda de interseção da EN6 com a EN6-7.

A partir da comparação dos valores obtidos em 2012, verificou-se um decréscimo dos volumes de tráfego horário nas horas de ponta, em cerca de 8%, face às contagens realizadas nos mesmos postos em 2008.

Atualizaram-se as matrizes do ano base para o ano de 2012 (data das últimas contagens), nas três horas de ponta consideradas (*Hora de Ponta da Manhã e Hora de Ponta da Tarde de Dia útil e Hora de Ponta da Tarde de Fim de Semana*).

Como já foi referido, as simulações de tráfego foram realizadas para as horas de ponta da manhã, da tarde e de fim-de-semana, de modo analisar a rede viária face a situações de procura máxima. No entanto, de acordo com os dados recolhidos, verificou-se a seguinte diferenciação da procura de acordo com os períodos do dia:

Tabela 3 - Repartição dos tráfegos por período diário

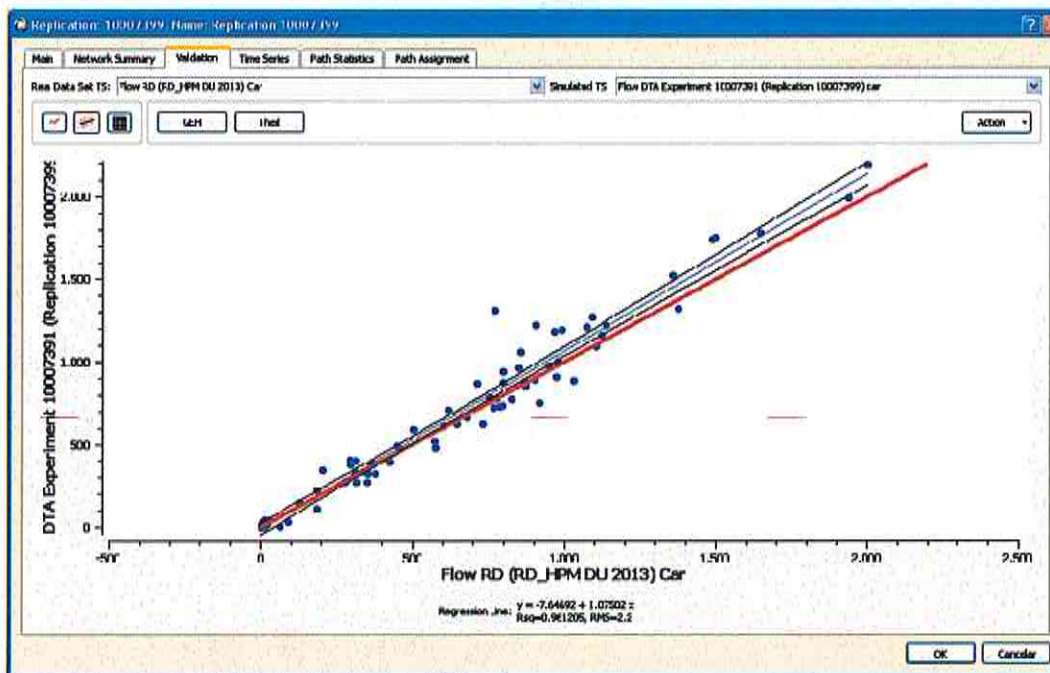
<i>Distribuição de Tráfego por Período Horário</i>		<i>Veículos Ligeiros</i>	<i>Veículos Pesados</i>	<i>Total Veículos</i>
<i>Diurno</i>	<i>das 7h às 20h</i>	<i>78,5%</i>	<i>87,5%</i>	<i>78,6%</i>
<i>Entardecer</i>	<i>das 20h às 23h</i>	<i>11,3%</i>	<i>6,8%</i>	<i>11,2%</i>
<i>Nocturno</i>	<i>das 23 às 7h</i>	<i>10,2%</i>	<i>5,7%</i>	<i>10,2%</i>

## 2.2. Validação do Modelo de Previsão de Tráfego

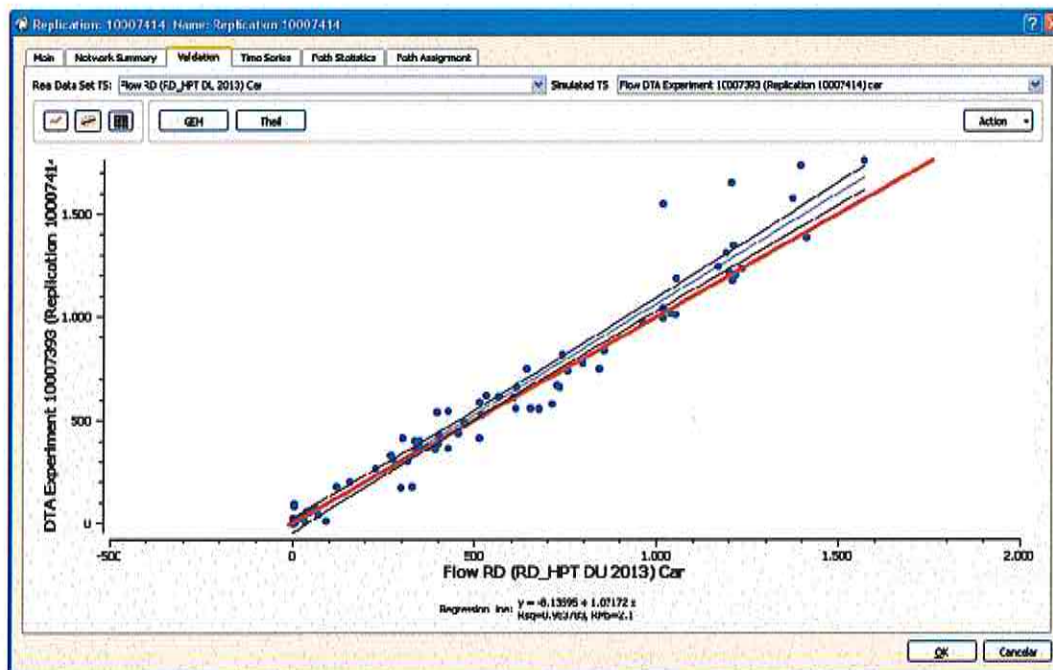
A partir das novas matrizes, reportadas ao **Ano Base de 2012**, efetuou-se nova calibração do modelo que permitiu a aproximação da situação modelada aos resultados recolhidos nos trabalhos de campo. Como se pode aferir pelos gráficos seguintes obtiveram-se resultados ao nível da validação com um  $R^2$  acima dos 0,95, significando que o modelo atualizado para a situação de referência representa, com elevado grau de fiabilidade, a procura modelada face às contagens efetuadas.



**Gráfico 1 - Validação: Ajuste dos Volumes de Tráfego Estimados às Contagens (HPM DU) <sup>1</sup>**



**Gráfico 2 - Validação: Ajuste dos Volumes de Tráfego Estimados às Contagens (HPT DU) <sup>2</sup>**



<sup>1</sup> HPM DU – Hora de Ponta da Manhã num Dia Útil

<sup>2</sup> HPT DU – Hora de Ponta da Tarde num Dia Útil

Para além da calibração das horas de ponta também se efetuou a análise da calibração com base nos valores em TMDA já aferidos com os dados da EP, das contagens e do modelo, o que permitiu observar um excelente ajuste entre os dados observados.

Tabela 4 – Comparação dos Valores de TMDA em secção

Cód. Secção	Designação	EP TMDA	Contagens TMDA	Modelo TMDA	Vmod/Vobs
1	Av. General Eduardo Galhardo a Oeste da Rot. 2		6677	7525	1,13
2	Av. Ten-Coronel Melo Antunes a Este da Rot. 2		18335	18892	0,92
4	Acesso Parque de Estacionamento da Estação (P&R)		228	279	1,22
5	Av. Ten-Coronel Melo Antunes a Oeste da Rot. 3		19070	18069	0,95
6	Passelo Padre Aleixo Cordeiro		7772	8608	1,11
7	Av. Ten-Coronel Melo Antunes entre as Rotundas 3 e 4		19696	18608	0,94
8	EN 6-7 a Norte da Rotunda 4		20829	21285	1,02
9	Ramo Este da Rotunda 4		13083	13564	1,04
10	EN 6-7 entre as Rotundas 4 e 5		12177	12412	1,02
24	Av. Jorge V entre a Rua Gurué e a Rot. 2		11974	12683	1,06
25	Av. Jorge V entre a Rotunda 1 e a Rua Gurué		9253	10057	1,09
29	EN 6 a Oeste da Rotunda 1	31796	31826	31204	0,98
36	Rua de Itália a Oeste da Rotunda 5		2805	1590	0,57
37	EN 6-7 entre as Rotundas 5 e 6		15007	13715	0,91
38	EN 6 entre a Estrada da Torre e a Rotunda 6		26848	27392	1,02
39	EN 6 a Este da Rotunda 6	36931	36511	37565	1,03

### 2.3. Recodificação do Modelo Informático de Simulação na Nova Situação Futura

#### 2.3.1. Descrição das principais diferenças na atualização do Plano de Pormenor

A solução urbanística proposta contempla, no que respeita a estrutura edificada, por ordem decrescente percentual de valores de áreas, os usos para **habitação** (61%), para **serviços** (18%) contando com o *St Julian's School*, para **áreas comerciais** (13%), para **equipamentos coletivos** (4%) e para **hotelaria** (4%).

No **Quadro de Áreas e a Planta Geral do Plano**, apresentados seguidamente, pode-se observar as unidades e valores considerados para o cálculo da geração, nomeadamente número de fogos na habitação, número de quartos para os equipamentos hoteleiros e a área bruta de construção, considerada para os restantes usos.



Quadro 1 – Excerto do Quadro Sinóptico da Nova Atualização

LD. PARCELA	Referências AFECTAÇÃO	Área da Parcela (m <sup>2</sup> )	Área Total de Construção por Usos (Ac)												TOTAL [SOMATÓRIO I + SOMATÓRIO II] (m <sup>2</sup> )	NUM. FOGOS e/ou UN. Aloj. Max. (Un)								
			Ac Hab. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Com. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Ser. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Hot. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Eqp. (m <sup>2</sup> )		Ac Gal. Máx. (m <sup>2</sup> )				Ac Var. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Arr. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Ato. Máx. (m <sup>2</sup> )		Ac Est. Máx. (m <sup>2</sup> )	
			Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS			Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS	Acima CS	Abaixo CS
1	Habitacional	7.889	10.072	0	0	0	0	0	0	0	0	1.511	1.575	2.485	9.515	28.286	67							
2	Habitacional + Comercial	6.844	10.194	1.045	0	0	0	0	0	1.106	1.529	2.222	2.678	9.315	28.092	69								
3	Habitacional	10.737	12.257	0	0	0	0	0	0	91	1.839	1.804	2.373	9.116	27.479	82								
4	Habitacional	11.450	12.257	0	0	0	0	0	0	91	1.839	1.804	2.373	9.116	27.479	82								
5	Habitacional	11.238	12.874	0	0	0	0	0	0	0	1.931	1.892	2.409	8.436	27.542	86								
6	Habitacional	14.453	16.142	0	0	0	0	0	0	0	2.421	2.700	4.058	12.555	37.977	106								
7	Habitacional	6.329	17.158	0	0	0	0	0	0	73	2.574	2.850	4.352	14.750	41.797	114								
8	Hotel	14.791	0	0	0	0	10.000	0	1.000	2.000	1.925	4.210	3.865	23.000	184									
9	Habitacional + Comercial	16.706	18.824	250	0	0	0	0	0	2.824	2.875	7.376	14.233	46.381	125									
10	Terciário	12.294	0	7.887	8.481	12.080	0	0	0	0	4.180	6.567	36.060	73.225	0									
11	Terciário	20.578	0	9.710	1.680	11.743	0	0	2.104	0	6.859	14.235	67.145	113.487	0									
12	Terciário	3.512	0	1.304	0	4.772	0	1.162	618	0	1.129	2.871	10.800	22.644	0									
13	Habitacional + Comercial	5.960	10.899	2.307	0	0	0	0	966	1.635	2.979	3.293	10.450	32.628	73									
14	Equip. Escolar Privado	75.748	0	0	0	12.000	0	0	800	1.200	8.244	4.162	7.250	31.856	0									
15	Habitacional	7.720	10.072	0	0	0	0	0	0	1.511	1.675	2.485	9.515	28.286	67									
16	Habitacional	7.640	10.072	0	0	0	0	0	0	1.511	1.675	2.485	9.515	28.286	67									
SUB-TOTAL		230.986	140.821	22.483	8.141	40.575	10.000	1.152	6.849	24.323	44.498	68.414	241.638	608.892	1.093									
A	EEUC - Equip. Social (CDP)	6.648	0	0	0	0	0	3.350	-	-	-	-	3.350	0										
B	EEUC - Equip. Educativo (EB1+JI)	10.000	0	0	0	0	0	3.000	-	-	-	-	3.000	0										
C	EEUC - Equip. Cultural	3.799	0	0	0	0	0	144	-	-	-	-	144	0										
D	EEUC - Equip. Desportivo (CG)	5.401	0	0	0	0	0	1.250	-	-	-	-	1.250	0										
E	EEUC - Equip. Desportivo (PB)	1.502	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0										
F	EEUC - Equip. Desportivo (CJ-1)	10.024	0	0	0	0	0	810	-	-	-	-	810	0										
G	EEUC - Equip. Desportivo (CJ-2)	5.078	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0										
-	EEUC - Ninho Empresas	0	Ninho Empresas - incluído na Parcela 12 - fracção autónoma com 1152 m <sup>2</sup> de Ac Eqp											0	-									
SUB-TOTAL		42.483	0	0	0	0	0	8.554	0	0	0	0	8.554	0										

Tabela 5 – Resumo das Áreas e Comparação com Solução Urbanística Anterior

Uso	Área (m <sup>2</sup> )	% Actual	% Anterior
Habitacional	140.821	61%	49%
Comercial	30.624	13%	13%
Hoteleiro	10.000	4%	4%
Serviços	40.575	18%	17%
Equipamentos	9.706	4%	5%
Residências Flat-Service	-	0%	11%



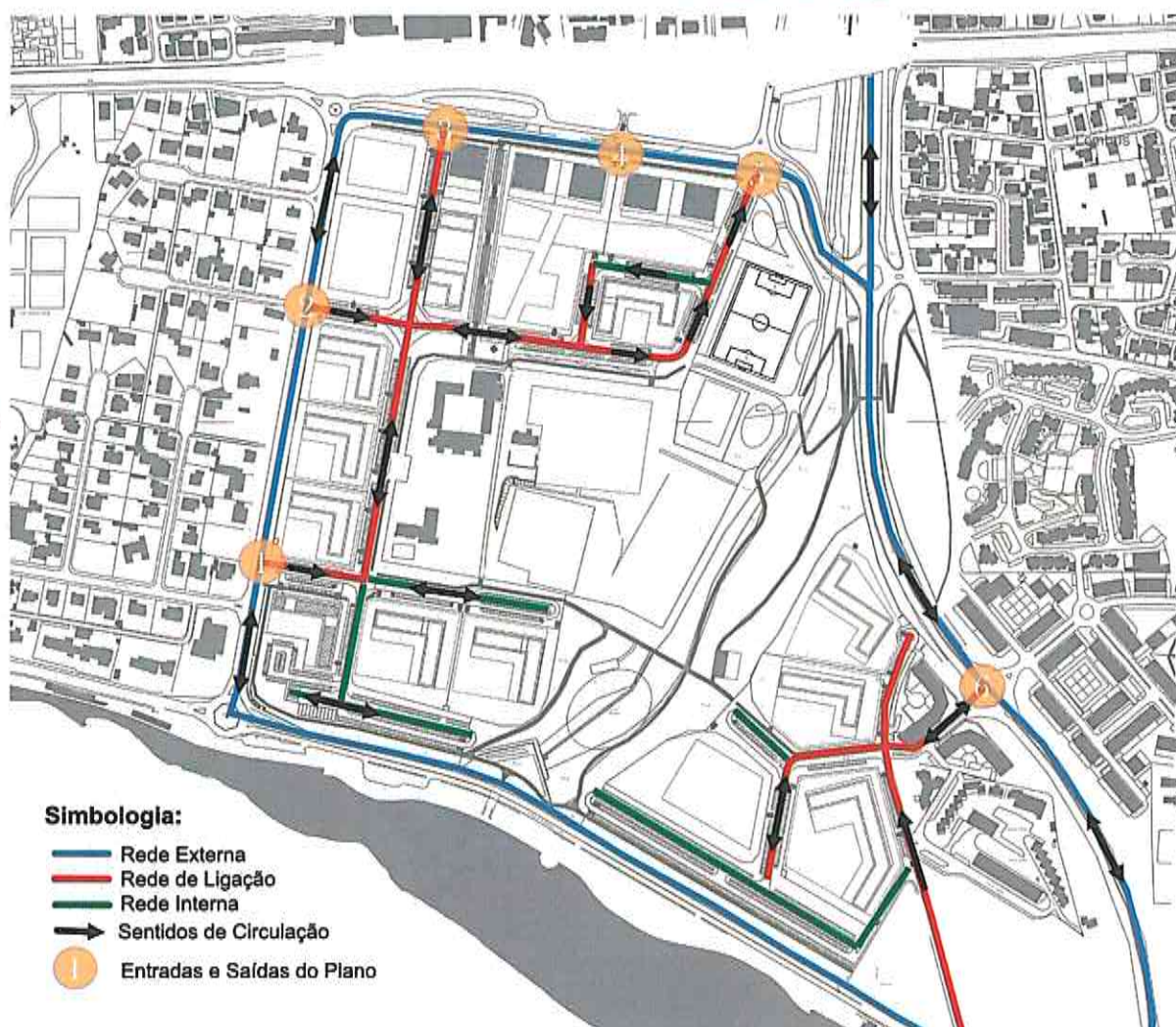
**Figura 1 – Planta Geral com Atualização do Plano de Pormenor**



Na Figura 2 podem-se observar as ligações à rede viária externa. A Estrada da Torre, atualmente com dois sentidos passará a contar, na ligação à Av. Marginal, apenas com o sentido Sul-Norte de forma a eliminar mais uma entrada de veículos na referida via estruturante.



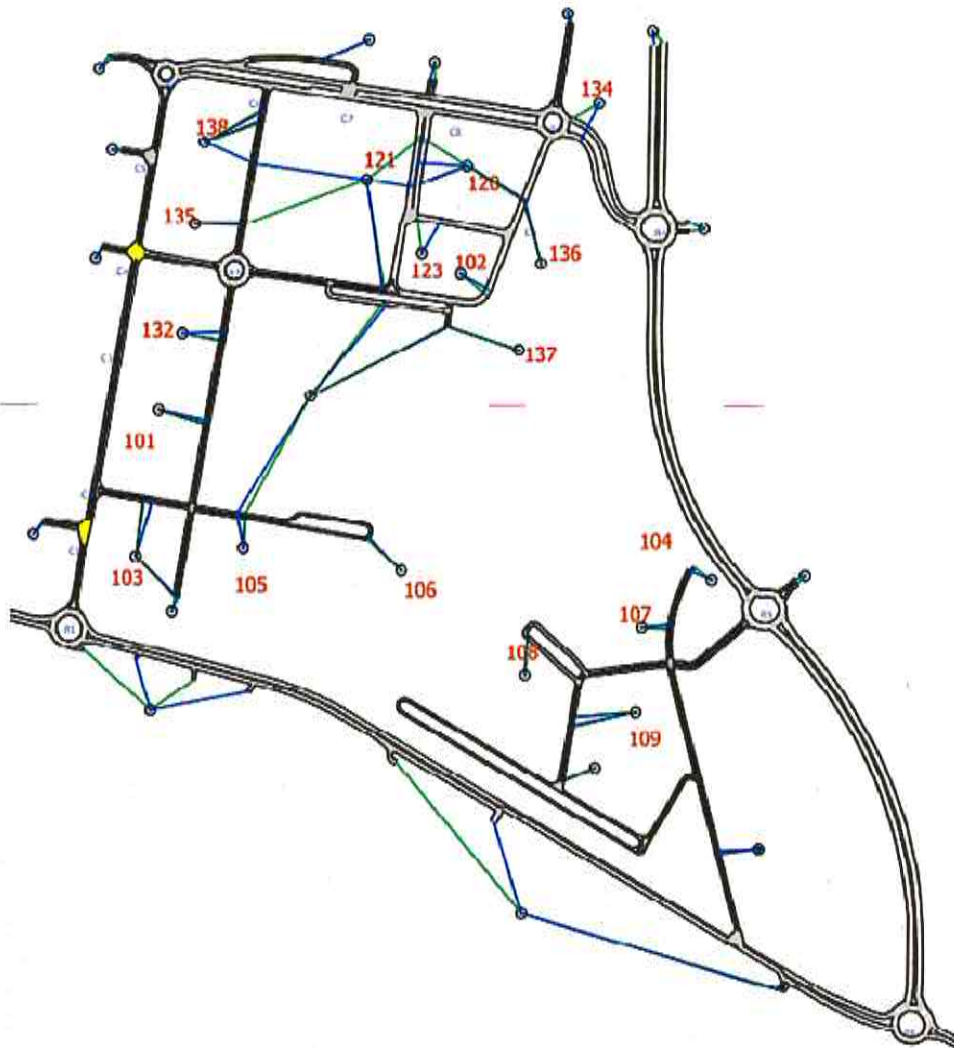
**Figura 2 - Ligações Viárias entre a Rede Interna e Externa e Sentidos de Circulação**



### 2.3.2. Recodificação da Rede Viária Proposta

Quanto à oferta viária, o modelo da rede futura foi recodificada com base na última atualização do PPERUCS. Basicamente, a **rede viária interna funcionará em dois arruamentos com hierarquia superior, interligados numa rotunda central, permitindo que as Avenidas Jorge V e Tenente-Coronel Melo Antunes sejam aliviadas do trânsito local continuando a processar o atravessamento de fluxos que não se dirijam para os empreendimentos do PPERUCS.**

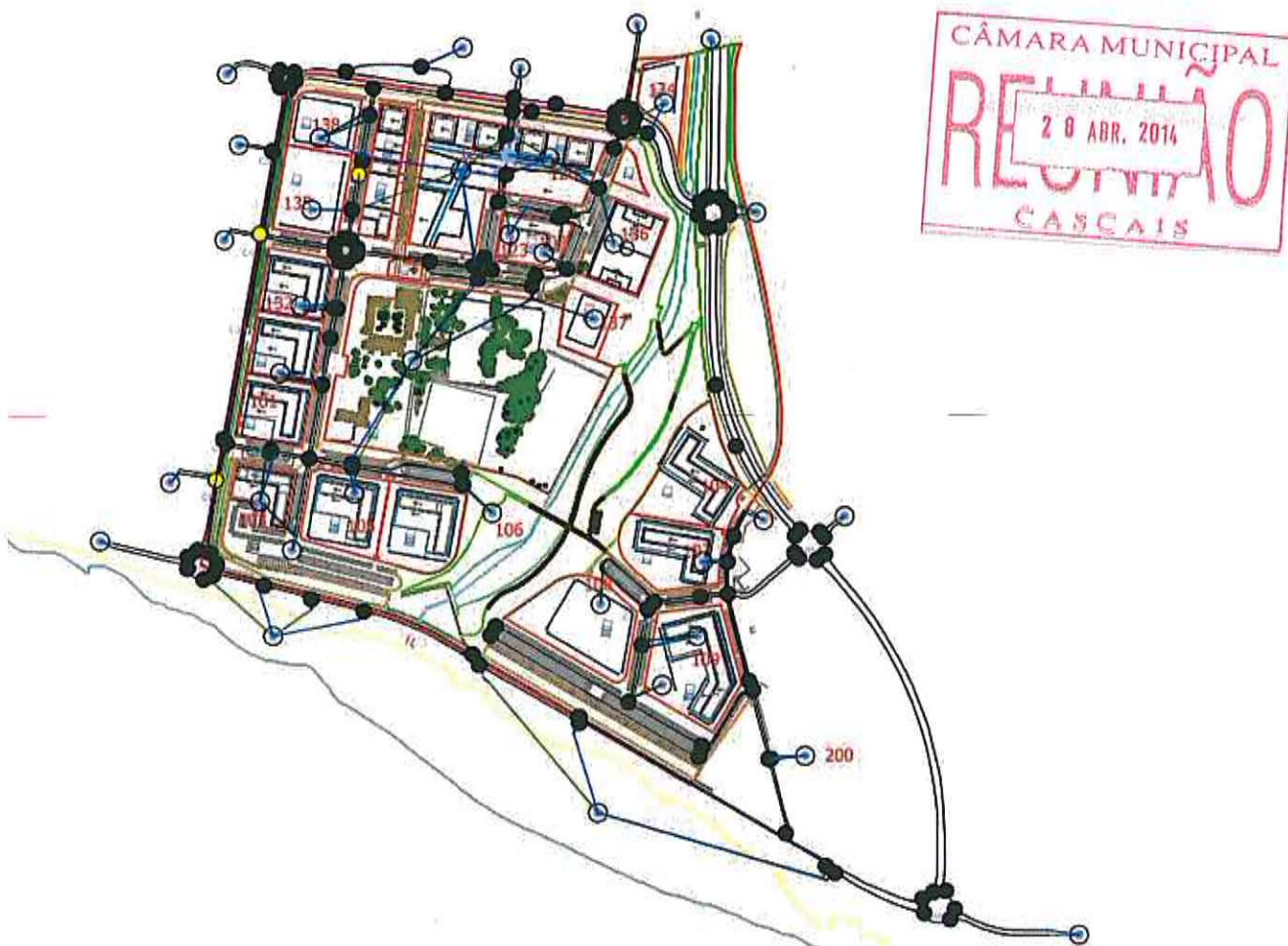
**Figura 3 – Rede Viária Interna**



Relativamente ao modelo de simulação de tráfego foram reatribuídas a cada parcela um número de zona consoante a sua localização no plano. O modelo é apresentado na figura seguinte.



**Figura 4 – Modelo da Situação Futura**



Como se pode constatar, para efeitos de análise qualitativa da geração de tráfego do empreendimento e de introdução no modelo de simulação de tráfego, o cálculo e dimensionamento do tráfego na Situação Futura resultou na criação de 19 zonas, uma das quais referente a um eventual "Resort" correspondente à Zona 200 do simulador.



**Quadro 2 – Novas Zonas para a Situação Futura**

Zonas	Usos	Nº Parcela
101	Espaço Habitacional	1 e 15
102	Espaço Habitacional	7
103	Espaço Habitacional + Comercial	2
104	Espaço Habitacional	6
105	Espaço Habitacional	3
106	Espaço Habitacional	4
107	Espaço Habitacional	5
108	Espaço Hoteleiro	8
109	Espaço Habitacional + Comercial	9
120	Espaço Terciário	10
121	Espaço Terciário	11
123	Espaço Habitacional	7
132	Espaço Habitacional	16
134	E.E.U.C.- Equipamento Desportivo	E
135	Espaço Habitacional + Comercial	13
	E.E.U.C. – Equipamento Educativo (EB1 + JI)	B
136	E.E.U.C. - Equipamento Desportivo (CJ-1)	F
137	E.E.U.C. - Equipamento Desportivo (CJ-2)	G
138	Espaço Terciário	12
	EEUC. - Equipamento Social (CDP)	A
200	Resort	-

A procura de tráfego futura (para os três períodos de ponta dos anos 2020 e 2030) foi agregada segundo o zonamento para o modelo de análise das matrizes origem-destino.

### 2.3.3. Nova Geração de Tráfego do Empreendimento

A previsão de tráfego gerado pela ocupação do Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos Sul foi recalculada de acordo com as novas áreas. Cada uso foi



calculado separadamente com base nas equações recomendadas do *Trip Generation do Institute of Transportation Engineers – ITE* para valores de hora de ponta de viagens geradas em automóvel (*entradas e saídas*) nas suas horas de maior geração. No Anexo C poderão ser consultados os gráficos com os valores das equações para cada um dos usos considerados.



**Quadro 3 – Códigos das Equações Utilizadas no PPERUCS**

Uso	ITE Code
Habitação	230
Comércio	820
Hotel	310
Serviços	710
Centro Gímnico	495
Escola	520
Campo Jogos	492
Centro Paroquial	560

A geração do tráfego por zona resultante é apresentada no quadro seguinte.

**Quadro 4 – Geração de Tráfego do P. P. E.R.U.C. S. (Ano 2030)**

Zona	Manha DU		Tarde DU		Tarde FDS	
	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas
101	10	42	40	20	48	40
102	4	18	17	9	23	19
103	23	33	67	61	101	91
104	7	30	29	15	28	24
105	5	24	23	12	25	22
106	5	24	23	12	25	22
107	6	25	24	12	26	22
108	28	18	27	24	44	35
109	16	43	56	38	63	56
120	215	71	287	405	440	405
121	201	64	249	363	381	350
123	4	18	17	9	23	19
132	5	21	20	10	24	20
134	8	4	6	11	6	7
135	77	68	118	145	154	140
136	0	0	20	20	36	36
137	0	0	6	6	10	10
138	93	30	79	141	159	112
200	122	43	66	112	92	86

### 2.3.4. Procura de Tráfego Futuro nos Anos Horizonte (Matrizes O/D Futuras)

A procura de tráfego futuro previsto no ano de referência e nos anos horizonte é apresentado em forma de matrizes no Anexo A. De notar que os crescimentos de tráfego nos anos de 2020 e 2030 traduzem:

- nas matrizes “sem empreendimento”, o acréscimo de tráfego devido ao crescimento natural e conforme ratios explicados no capítulo anterior;
- nas matrizes “com empreendimento”, o acréscimo de tráfego referido no ponto anterior somado à geração de tráfego causada pela implementação de novos usos do solo.

No que diz respeito às matrizes “com empreendimento”, o volume de tráfego que apresentam corresponde à adição do volume de tráfego de entradas e saídas dos novos edifícios:

**Quadro 5 – Acréscimo de Tráfego nos Cenários “com empreendimento”**

	Manha DU		Tarde DU		Tarde FDS	
	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas
<b>2020</b>	48	144	199	141	269	241
<b>2030</b>	659	389	909	1172	1347	1189
<b>Total</b>	707	533	1108	1313	1616	1430

Para precaver que a atual tendência negativa do crescimento de tráfego rodoviário possa inverter a médio prazo, as matrizes futuras foram majoradas com uma taxa de crescimento anual de 0,5% tanto para o tráfego ligeiro como para o tráfego pesado.

Deste modo, os valores globais das matrizes de tráfego para os diversos cenários são:

**Quadro 6 – Procura Total na Hora de Ponta da Manhã de Dia Útil (Veículos Ligeiros)**

Matriz O/D (HPMDU - Ligeiros)	Volume Tráfego	Índice 2012 = 100
2012 H.P. Manhã de Dia Útil	5446	100%
2020 H.P. Manhã de Dia Útil Sem Plano	5823	107%
2020 H.P. Manhã de Dia Útil Com Plano	6007	110%
2030 H.P. Manhã de Dia Útil Sem Plano	6102	112%
2030 H.P. Manhã de Dia Útil Com Plano	7325	135%



**Quadro 7 – Procura Total na Hora de Ponta da Tarde de Dia Útil (Veículos Ligeiros)**

Matriz O/D (HPTDU - Ligeiros)	Volume Tráfego	Índice 2012 = 100
2012 H.P. Tarde de Dia Útil	5228	100%
2020 H.P. Tarde de Dia Útil Sem Plano	5600	107%
2020 H.P. Tarde de Dia Útil Com Plano	5929	113%
2030 H.P. Tarde de Dia Útil Sem Plano	5870	112%
2030 H.P. Tarde de Dia Útil Com Plano	8269	158%

**Quadro 8 – Procura Total na Hora de Ponta de Fim-de-Semana (Veículos Ligeiros)**

Matriz O/D (HPTFS - Ligeiros)	Volume Tráfego	Índice 2012 = 100
2012 H.P. Tarde de Fim de Semana	4556	100%
2020 H.P. Tarde de Fim de Semana Sem Plano	4905	108%
2020 H.P. Tarde de Fim de Semana Com Plano	5400	119%
2030 H.P. Tarde de Fim de Semana Sem Plano	5139	113%
2030 H.P. Tarde de Fim de Semana Com Plano	8163	179%

**Quadro 9 – Procura Total na Hora de Ponta da Manhã de Dia Útil (Veículos Pesados)**

Matriz O/D (HPMDU - Pesados)	Volume Tráfego	Índice 2012 = 100
2012 H.P. Manhã de Dia Útil	47	100%
2020 H.P. Manhã de Dia Útil Sem Plano	50	106%
2020 H.P. Manhã de Dia Útil Com Plano	51	109%
2030 H.P. Manhã de Dia Útil Sem Plano	51	109%
2030 H.P. Manhã de Dia Útil Com Plano	60	128%

**Quadro 10 – Procura Total na Hora de Ponta da Tarde de Dia Útil (Veículos Pesados)**

Matriz O/D (HPTDU - Pesados)	Volume Tráfego	Índice 2012 = 100
2012 H.P. Tarde de Dia Útil	43	100%
2020 H.P. Tarde de Dia Útil Sem Plano	46	107%
2020 H.P. Tarde de Dia Útil Com Plano	54	126%
2030 H.P. Tarde de Dia Útil Sem Plano	47	109%
2030 H.P. Tarde de Dia Útil Com Plano	63	147%

**Quadro 11 – Procura Total na Hora de Ponta de Fim-de-Semana (Veículos Pesados)**

Matriz O/D (HPTFS - Pesados)	Volume Tráfego	Índice 2012 = 100
2012 H.P. Tarde de Fim de Semana	20	100%
2020 H.P. Tarde de Fim de Semana Sem Plano	21	105%
2020 H.P. Tarde de Fim de Semana Com Plano	24	120%
2030 H.P. Tarde de Fim de Semana Sem Plano	22	110%
2030 H.P. Tarde de Fim de Semana Com Plano	30	150%

A entrada em funcionamento dos empreendimentos irá redistribuir a procura máxima ao longo do dia, prevendo-se que a hora de ponta da tarde em dia útil fique mais carregada que a hora de ponta da manhã (*contrariamente à situação que se verifica atualmente*) e ambas se traduzem em volumes de tráfego mais elevados que os registados / previstos durante o fim-de-semana.

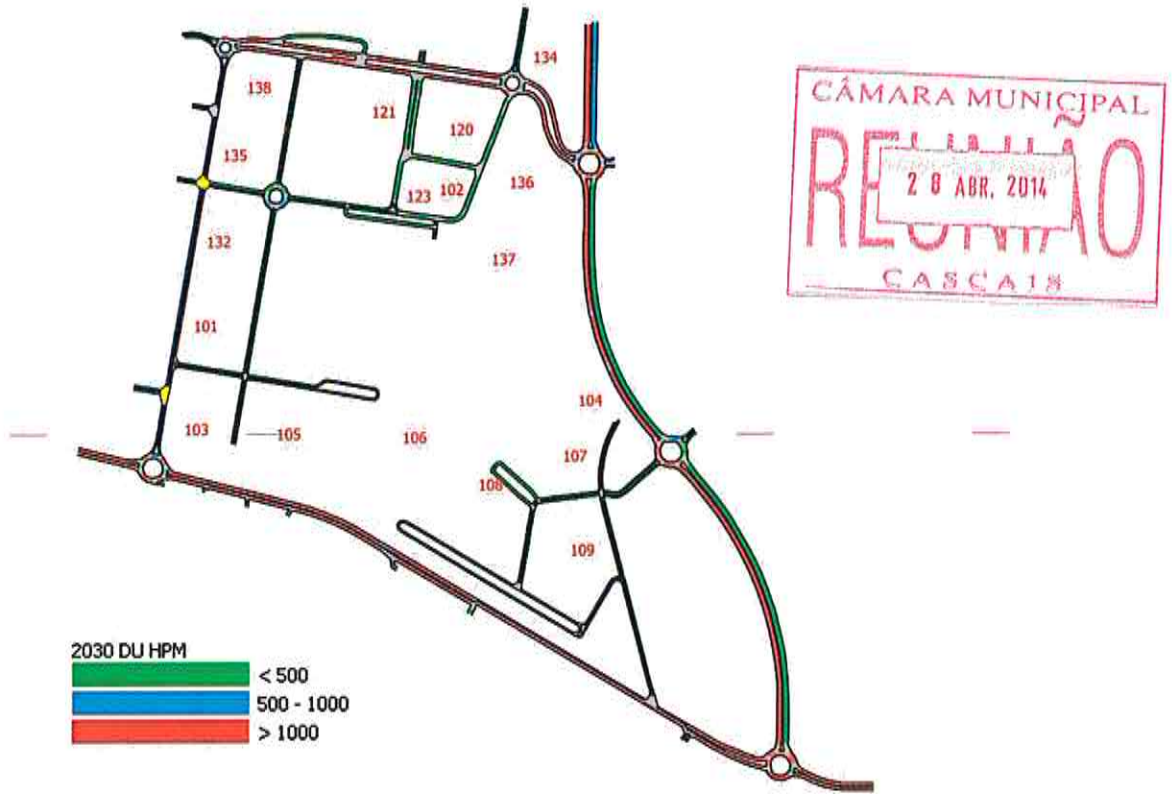
A distribuição do tráfego gerado pelo PPERUCS para as vias/zonas da rede externa foi feita com base na importância individual de cada zona nos tráfegos atuais, recalculando-se a sua distribuição dentro das células das matrizes pelo método “furness”.

### 2.3.5. Performance da Situação Futura (Rede 2030)

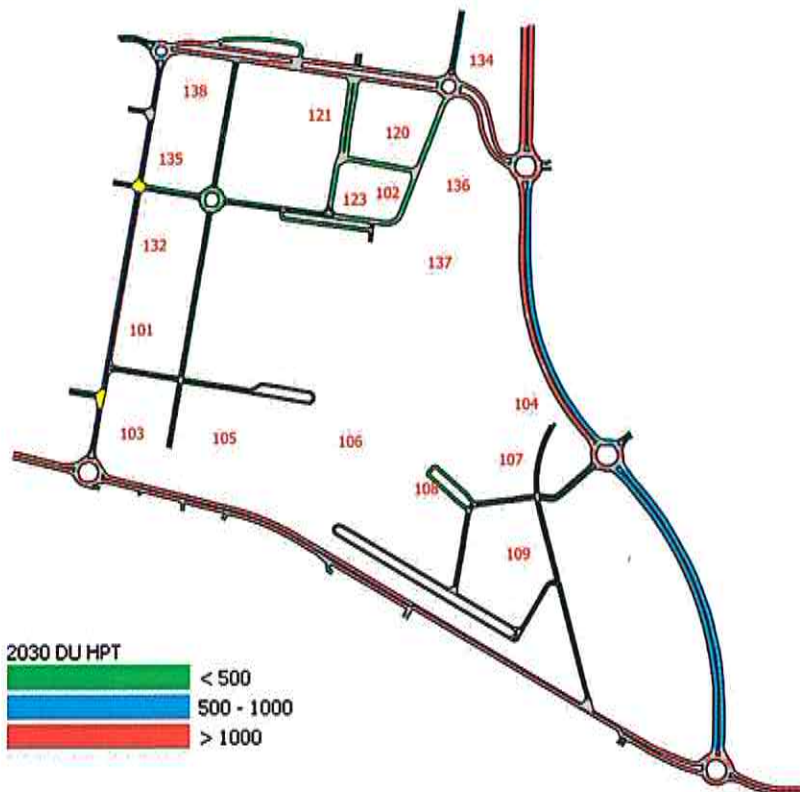
As figuras seguintes apresentam os diagramas de carga para a situação futura no Ano Horizonte de 2030. Nestas imagens pode verificar-se que, em termos gerais, a rede interna do Plano terá volumes de tráfego que mesmo nas situações mais carregadas não atingirão os 500 veículos/hora o que está significativamente abaixo da capacidade oferecida pelas vias. A Av. Marginal registará, como atualmente, a carga de tráfego mais forte na rede em estudo. Globalmente a rede viária futura funciona em condições mais carregadas do que na situação atual mas não deixando de funcionar em condições razoáveis de circulação do trânsito.



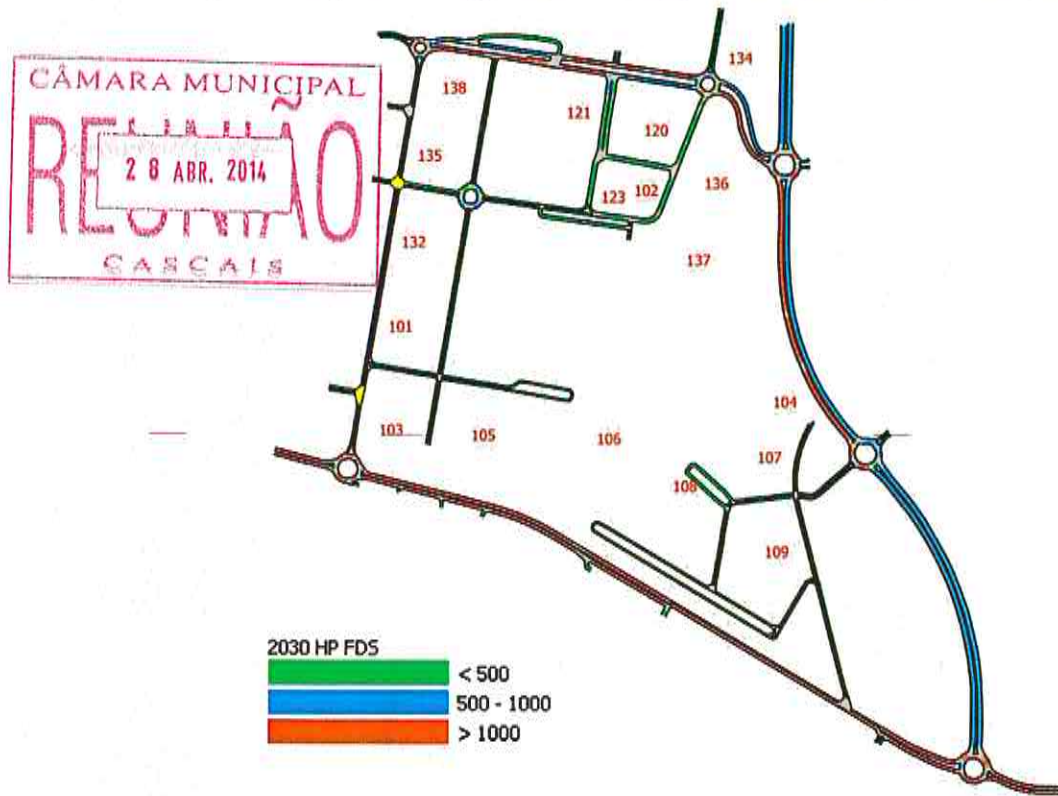
**Figura 5 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030- Hora de Ponta Manhã Dia Útil**



**Figura 6 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Dia Útil**



**Figura 7 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Fim de Semana**







Quadro 12 – Chave Cromática de Níveis de Serviço



Classificação		
Ótimas	A	
Boas	B	
Satisfatórias	C	
Razoáveis	D	
Instáveis	E	
Más	F	

O Quadro 13 faz um resumo da avaliação dessa performance tentando simplificar a análise e a avaliação do impacto do tráfego registado e previsto para esta zona, estabelecendo cores conforme a chave cromática anterior.

No global as intersecções apresentam boas condições de funcionamento, não ultrapassando o nível de serviço "C" para os horizontes temporais de maior volume de carga (2030). Na maioria das situações os tráfegos provenientes do empreendimento não terão impacto sobre as intersecções, mantendo o mesmo nível de serviço verificado para a situação atual.



**Quadro 13 – Resumo da Avaliação do Desempenho dos Nós Principais da Rede Atual e Futura**

Resumo da Análise do Nível de Serviço nas Intersecções Rodoviárias (TRL - Kimber 1980)			Sem Empreendimento			Com Empreendimento			
			Oferta Rodoviária Actual			Oferta Rodoviária Proposta			
Intersecção	Ramo		2012	2020	2030	2020	2030		
<b>DIA ÚTIL - MANHÃ</b>	Rotunda 1:	Av. Jorge V (de Norte)	1	A	A	A	A	A	
		Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	A	A	A	
		Av. Marginal (de Poente / Cascais)	3	B	C	C	C	C	
	Rotunda 2:	Av. Tenente Coronel Melo Antunes	1	A	A	A	A	B	
		Av. Jorge V (de Sul)	2	A	A	A	A	A	
		Av. General Eduardo Galhardo	3	A	A	A	A	A	
	Rotunda 3:	Passelo Padre Aleixo Cordeiro	1	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)	3	A	A	A	A	A	
		Arnuamento (de Sul p/ Rotunda)	4				A	A	
	Rotunda 4:	EN 6-7 (de Norte / A5)	1	A	A	A	A	B	
		Estrada das Amendoeiras	2	A	A	A	A	A	
		EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)	3	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes	4	A	A	A	A	B	
	Rotunda 5:	EN 6-7 (de Norte / A5)	1	A	A	A	A	A	
		Acesso ao Bairro de São Gonçalo	2	A	A	A	A	A	
		EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)	3	A	A	A	A	A	
		Acesso ao Bairro da Torre	4	A	A	A	A	A	
	Rotunda 6:	EN 6-7 (de Norte/A5)	1	A	A	A	A	A	
		Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	A	A	A	
		Av. Marginal (de Poente / Cascais)	3	B	C	C	C	C	
	Rotunda 7:	Arnuamento (de Norte p/ Rotunda)	1				A	A	
		Arnuamento (de Nascente p/ Rotunda)	2				A	A	
		Arnuamento (de Sul p/ Rotunda)	3				A	A	
		Arnuamento (de Poente p/ Rotunda)	4				A	A	
	<b>DIA ÚTIL - TARDE</b>	Rotunda 1:	Av. Jorge V (de Norte)	1	A	A	A	A	B
			Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	B	B	C
			Av. Marginal (de Poente / Cascais)	3	B	B	C	C	C
Rotunda 2:		Av. Tenente Coronel Melo Antunes	1	A	A	A	A	B	
		Av. Jorge V (de Sul)	2	A	A	A	A	A	
		Av. General Eduardo Galhardo	3	A	A	A	A	A	
Rotunda 3:		Passelo Padre Aleixo Cordeiro	1	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)	3	A	A	A	A	B	
		Arnuamento (de Sul p/ Rotunda)	4				A	A	
Rotunda 4:		EN 6-7 (de Norte / A5)	1	A	A	A	A	A	
		Estrada das Amendoeiras	2	A	A	A	A	A	
		EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)	3	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes	4	A	A	A	A	C	
Rotunda 5:		EN 6-7 (de Norte / A5)	1	A	A	A	A	A	
		Acesso ao Bairro de São Gonçalo	2	A	A	A	A	A	
		EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)	3	A	A	A	A	A	
		Acesso ao Bairro da Torre	4	A	A	A	A	A	
Rotunda 6:		EN 6-7 (de Norte/A5)	1	A	A	A	A	A	
		Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)	2	B	B	C	B	C	
		Av. Marginal (de Poente / Cascais)	3	A	B	B	B	B	
Rotunda 7:		Arnuamento (de Norte p/ Rotunda)	1				A	A	
		Arnuamento (de Nascente p/ Rotunda)	2				A	A	
		Arnuamento (de Sul p/ Rotunda)	3				A	A	
		Arnuamento (de Poente p/ Rotunda)	4				A	A	
<b>FIM DE SEMANA - TARDE</b>		Rotunda 1:	Av. Jorge V (de Norte)	1	A	A	A	A	B
			Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	B	B	C
			Av. Marginal (de Poente / Cascais)	3	B	A	B	B	C
	Rotunda 2:	Av. Tenente Coronel Melo Antunes	1	A	A	A	A	A	
		Av. Jorge V (de Sul)	2	A	A	A	A	A	
		Av. General Eduardo Galhardo	3	A	A	A	A	A	
	Rotunda 3:	Passelo Padre Aleixo Cordeiro	1	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)	2	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)	3	A	A	A	A	A	
		Arnuamento (de Sul p/ Rotunda)	4				A	A	
	Rotunda 4:	EN 6-7 (de Norte / A5)	1	A	A	A	A	A	
		Estrada das Amendoeiras	2	A	A	A	A	A	
		EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)	3	A	A	A	A	A	
		Av. Ten Coronel Melo Antunes	4	A	A	A	A	A	
	Rotunda 5:	EN 6-7 (de Norte / A5)	1	A	A	A	A	A	
		Acesso ao Bairro de São Gonçalo	2	A	A	A	A	A	
		EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)	3	A	A	A	A	A	
		Acesso ao Bairro da Torre	4	A	A	A	A	A	
	Rotunda 6:	EN 6-7 (de Norte/A5)	1	A	A	A	A	A	
		Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)	2	A	B	B	B	C	
		Av. Marginal (de Poente / Cascais)	3	A	A	B	A	B	
	Rotunda 7:	Arnuamento (de Norte p/ Rotunda)	1				A	A	
		Arnuamento (de Nascente p/ Rotunda)	2				A	A	
		Arnuamento (de Sul p/ Rotunda)	3				A	A	
		Arnuamento (de Poente p/ Rotunda)	4				A	C	

## 2.5. Comparação de Resultados

Comparando os resultados dos Níveis de Serviço obtidos com esta atualização e os resultados do relatório anterior verifica-se que as classificações são similares apenas com pequenas diferenças que não comprometem a reserva de capacidade da rede viária.

As mesmas conclusões podem ser retiradas deste estudo:

- **Mesmo a longo prazo (2030)**, que será o ano horizonte em que se pressupõe que o PPERUCS esteja totalmente ocupado e a funcionar em pleno, **prevê-se que a rede viária interna consiga comportar a carga prevista evidenciando um bom comportamento, mesmo em períodos de ponta;**
- **A rede viária externa envolvente sofrerá um acréscimo de tráfego gerado pelo PPERUCS, mas mesmo pressupondo-se um acréscimo anual de 0,5% na procura externa (tendência contrária ao que se verifica atualmente), os níveis de serviço dos nós não sofrerão impactos negativos significativos.**



## 2.6. Análise das Condições de Funcionamento em Secção

Os serviços técnicos das Estradas de Portugal elaboraram um parecer no qual solicitavam, de acordo com as normas internas, que também fossem apurados os níveis de serviço em secção, nomeadamente na EN6 (Av. Marginal) e na EN6-7, vias em que a EP é concessionária. Assim, foram calculados os níveis de serviço nas seguintes secções de via:

Figura 9 – Secções de Via para Cálculo dos Níveis de Serviço

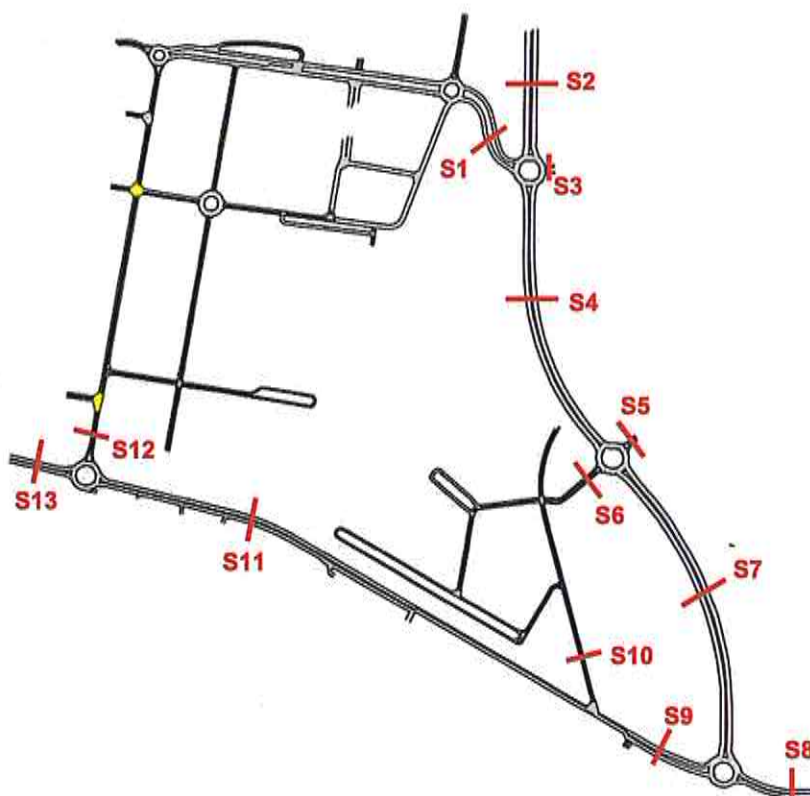


Tabela 6 – Designação e Fluxos de Tráfego nas Secções em Análise

ID da Secção	2012 - Ano Base		2020 - Sem Empreendimento		2020 - Com Empreendimento		2030 - Sem Empreendimento		2030 - Com Empreendimento	
	TMDA	%PES	TMDA	%PES	TMDA	%PES	TMDA	%PES	TMDA	%PES
1 Av. Ten-Coronel Meio Antunes entre as Rotundas 3 e 4	18.808	1,3%	19.200	1,4%	21.000	1,4%	19.700	1,5%	28.700	1,3%
2 EN 6-7 a Norte da Rotunda 4	21.285	2,6%	23.100	2,7%	23.600	2,6%	23.600	2,6%	28.200	2,9%
3 Ramo Este da Rotunda 4	13.584	0,7%	14.200	1,2%	14.700	1,3%	14.400	1,4%	15.200	1,5%
4 EN 6-7 entre as Rotundas 4 e 5	12.412	2,3%	13.900	2,4%	14.600	2,4%	14.800	2,4%	18.700	2,1%
5 Rua França e Este da Rotunda 5	6.943	0,6%	7.410	1,0%	7.730	1,1%	7.750	1,3%	8.160	1,4%
6 Rua de Itália e Oeste da Rotunda 5	1.590	1,8%	3.590	2,6%	4.470	3,2%	4.100	3,6%	6.640	2,6%
7 EN 6-7 entre as Rotundas 5 e 6	13.715	1,4%	14.800	1,6%	15.300	1,6%	15.400	1,6%	17.700	1,7%
8 EN 6 a Este da Rotunda 6	37.585	2,3%	39.500	2,3%	40.700	2,3%	40.500	2,3%	45.000	2,1%
9 EN 6 entre a Estrada da Torre e a Rotunda 6	27.392	2,7%	29.200	2,6%	30.000	2,6%	29.900	2,6%	32.000	2,6%
10 Estrada da Torre Sul	608	1,0%	1.980	0,6%	2.030	1,2%	2.030	1,2%	2.170	2,0%
11 EN 6 entre a Rotunda 1 e a Estrada da Torre	27.253	2,7%	29.400	2,6%	30.600	2,6%	30.600	2,6%	33.200	2,5%
12 Av. Jorge V entre a Rotunda 1 e a Rua Gurulé	10.057	1,1%	10.900	1,3%	13.300	1,2%	11.600	1,4%	18.400	1,0%
13 EN 6 a Oeste da Rotunda 1	31.204	2,4%	33.900	2,3%	35.000	2,3%	35.100	2,3%	37.700	2,2%

A identificação do perfil transversal tipo apropriado para cada um dos lanços em análise foi efetuada com base nas metodologias propostas pelo "Highway Capacity Manual". Na caracterização das vias aplicou-se para as estradas nacionais, o método para Multivias, admitindo-se:

- O terreno é do tipo 1 (plano);
- A BFFS (*velocidade em fluxo livre*) é de 70 Km/h;
- Largura da via igual ou superior a 3,2 m;
- Largura da berma direita igual a 1 m;
- Perfil de 1 via ou 2 vias por sentido;
- Hora de Ponta / Tráfego Médio Diário igual a 7,9 %;
- O tipo de condutor é frequente (*suburbano*).

Da aplicação do método resultaram os seguintes níveis de serviço:

Quadro 14 – Análise das Condições de Funcionamento em Secção

ID da Secção	2012 - Ano Base	2020 Sem Empreendimento	2020 Com Empreendimento	2030 Sem Empreendimento	2030 Com Empreendimento
1 Av. Ten-Coronel Melo Antunes entre as Rotundas 3 e 4	B	B	B	B	C
2 EN 6-7 a Norte da Rotunda 4	B	B	B	B	B
3 Ramo Este da Rotunda 4	A	A	A	A	A
4 EN 6-7 entre as Rotundas 4 e 5	A	A	A	A	B
5 Rua França a Este da Rotunda 5	A	A	A	A	A
6 Rua de Itália a Oeste da Rotunda 5	A	A	A	A	A
7 EN 6-7 entre as Rotundas 5 e 6	A	A	A	A	B
8 EN 6 a Este da Rotunda 6	C	C	D	D	D
9 EN 6 entre a Estrada da Torre e a Rotunda 6	C	C	C	C	C
10 Estrada da Torre Sul	A	A	A	A	A
11 EN 6 entre a Rotunda 1 e a Estrada da Torre	C	C	C	C	C
12 Av. Jorge V entre a Rotunda 1 e a Rua Gurúé	A	A	A	A	B
13 EN 6 a Oeste da Rotunda 1	C	C	C	C	C



### 3. ESTACIONAMENTO

#### 3.1. Oferta vs Mínimos Legais na Situação Futura

No futuro, de acordo com os requisitos regulamentares exigidos, são propostos para as diversas construções **5.312 lugares para veículos ligeiros e 15 lugares para veículos pesados**, isto no que diz respeito ao número de lugares privados no interior das parcelas e **882 lugares públicos** exterior dos quais 30 para veículos de condutores com mobilidade condicionada. Ao estacionamento público acresce ainda o estacionamento inserido na área do **POOC (Plano de Ordenamento da Orla Costeira)** num total de 776 lugares de ligeiros, dos quais 11 para veículos de condutores com mobilidade condicionada e 14 de veículos pesados mesmo junto à praia de Carcavelos.

A oferta de estacionamento distribui-se da forma ilustrada pelo quadro seguinte.

**Quadro 15 – Oferta de Estacionamento no Plano**

	Lugares para Ligeiros	Lugares para Pesados
<b>Estacionamento Público</b>		
Área POOC	776	14
Restante área	882	0
<b>Total Estacionamento Público</b>	<b>1.658</b>	<b>14</b>
<b>Estacionamento Privado</b>		
Habitação	2.207	0
Serviços	1.106	12
Comércio	1.432	
Hotelaria	103	
Estacionamento Adicional	386	0
Equipamentos de utilização colectiva	78	1
<b>Total Estacionamento Privado</b>	<b>5.312</b>	<b>15</b>
<b>Total da Oferta do Plano</b>	<b>6.970</b>	<b>29</b>

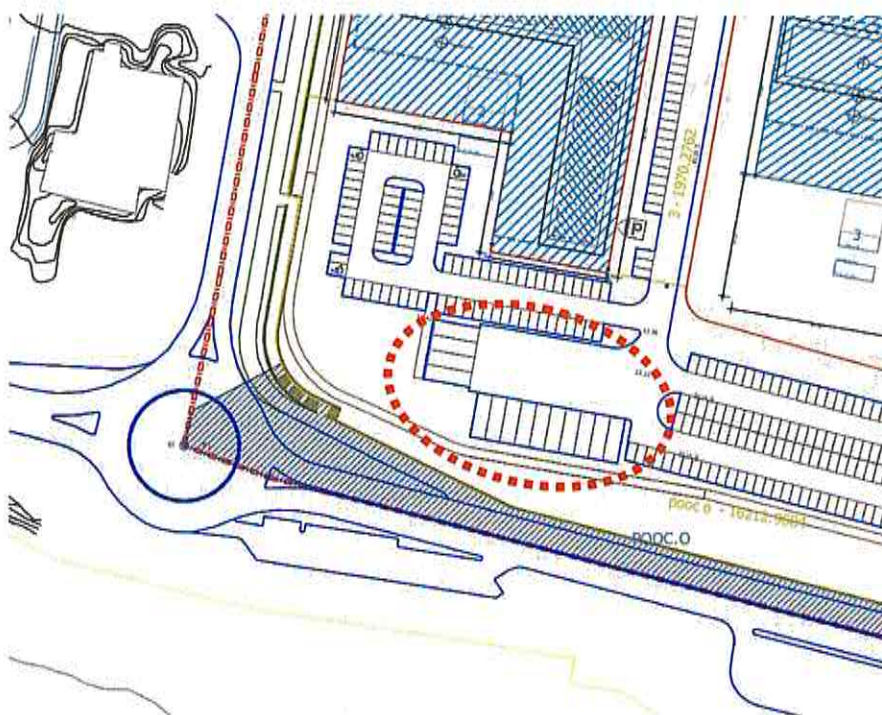
Nota especial para o facto de os **acessos às garagens continuarem a ser feitos maioritariamente sobre vias secundárias**, por razões de funcionalidade do sistema de circulação e também por razões de segurança rodoviária.

A conclusão que se pode tirar desta oferta de lugares público é que é suficiente para fazer face às necessidades do Plano de Pormenor.

No parque Zona 2 – Praia exterior serão implementados 14 lugares para estacionamento para autocarros nas proximidades dos acessos pedonais à praia, com a configuração que consta na figura seguinte. A marcação destes lugares deverá ser muito clara, com a aplicação de sinalização tanto horizontal como vertical, de modo a que o estacionamento abusivo seja evitado.

A opção da ocupação a poente, de uma parte da faixa de servidão "non aedificandi" determinado pelo POOC Cidadela – S. Julião da Barra, para apoio à Praia de Carcavelos, com uma bolsa generosa exclusiva para veículos pesados em detrimento de um maior número de lugares de estacionamento para ligeiros, justifica-se pela muito maior eficiência espaço/pessoas transportadas de um autocarro relativamente a um ligeiro (cerca de 20/1). Todavia, cada lugar de estacionamento de veículos pesados ( $12 \times 4 = 48 \text{ m}^2$ ) corresponde, em termos de área por lugar, a um rácio de aproximadamente 3,84 lugares de estacionamento de veículos ligeiros ( $5 \times 2,5 = 12,5 \text{ m}^2$ ). Assim os 14 lugares de estacionamento para veículos pesados equivalem a cerca de 54 lugares de veículos ligeiros que somados aos 776 lugares de estacionamento para veículos ligeiros perfazem um total de 830 lugares de estacionamento para veículos ligeiros.

Figura 10 – Parqueamento para Veículos Pesados de Passageiros







#### 4. CONCLUSÕES

A rede viária foi reestudada detalhadamente através da recodificação do modelo de micro-simulação dinâmica de trânsito e da revisão das respetivas matrizes O/D para ter em conta as novas áreas dos diferentes usos de solo. Conforme apresentado, concluiu-se que, em termos de tráfego e de estacionamento, as diferenças para a versão anterior de 2011, não têm impacte negativo, podendo concluir-se que as condições de funcionamento não serão comprometidas pela implementação do novo empreendimento.

Esta nota técnica também responde integralmente ao solicitado pela concessionária EP – Estradas de Portugal, S.A., nomeadamente, com o cálculo dos níveis de serviço em seção.

Numa síntese metodológica muito breve, a presente nota técnica começa por apresentar uma atualização dos valores das contagens de base, descreve as principais diferenças dos usos de solo com a atualização do Plano, recodifica a rede viária proposta e refaz as matrizes futuras com a nova geração do PPERUCS. Foram feitas novas simulações nos vários cenários com o tráfego futuro nos anos horizonte (2020 e 2030) que permitiram apurar dados para a previsão da performance da rede viária na situação futura de maior carga de tráfego. Os níveis de serviço da nova atualização são similares aos da versão anterior e não comprometem as condições razoáveis de funcionamento da rede global. São também calculados os níveis de serviço em seção para responder ao solicitado pela EP. Os cálculos da oferta futura vs. necessidade de lugares de estacionamento também foram atualizados e onde se apurou que estão acima dos mínimos legais exigidos.

Para finalizar, a presente nota técnica de atualização do estudo, apenas versou o Estudo de Impacte de Tráfego – Trânsito e Estacionamento permanecendo os outros capítulos do Relatório de 2011 inalterados porque não têm diferenças significativas. Por se considerar muito importante e como conclusão final reitera-se que as condições para a mobilidade sustentável do Plano de Pormenor são únicas tendo em conta as razões seguintes:

- O Plano localiza-se numa das poucas zonas ainda livres nas proximidades da Linha de Cascais e ao lado de um interface intermodal com ligação regional o que torna a utilização muito atrativa do transporte coletivo para quem mora e para quem visita;

- O Plano aponta para um “*mix*” de usos que incluem habitação, comércio, serviços, espaços públicos, culturais, lazer o que torna esta zona quase autossuficiente com distâncias médias atrativas para o peão e para a bicicleta;
- O Plano encontra-se numa área pouco acidentada e de beleza única, num ambiente de lazer, de praia e espaços verdes convidando a vivência pedonal;
- O Plano goza de uma amenidade climática provavelmente das melhores do país que favorece a vida ao ar livre e a não utilização do transporte individual.





## 5. REVISÃO FINAL APÓS DISCUSSÃO PÚBLICA



### 5.1. Ajustes à Proposta de Plano

Na revisão final foram analisados, relativamente ao tema mobilidade, os ajustamentos introduzidos na proposta do PPERUCS, de acordo com as orientações do Sr. Presidente da Câmara, em resultado da ponderação das participações em sede de Discussão Pública.

As alterações urbanísticas mais importantes foram a eliminação dos pisos recuados nas parcelas 2, 3 e 4, frente à Av. Marginal, com transferência dessa área de construção (4.774 m<sup>2</sup>) que equivalia a 32 fogos para parcelas situadas em posição mais recuada em relação à linha de costa, de acordo com o quadro seguinte:

Quadro 16 – Diferenças do Número de Fogos, Unidades de Alojamentos e Áreas

QUADRO SINÓPTICO - PPERUCS						
REFERÊNCIAS		NUM. FOGOS e/ou UN. ALOJ. (UN)			ÁREAS (m <sup>2</sup> )	
I.D. PARCELA	AFECTAÇÃO	Conf. Serviços (Nov. 2013)	Actual (Abril 2014)	Diferença	Diferença	
OBRA PRIVADA	1	Habitacional	67	69	2	240
	2	Habitacional + Comercial	68	57	-11	-1581
	3	Habitacional	82	71	-11	-1581
	4	Habitacional	82	71	-11	-1581
	5	Habitacional	86	88	2	387
	6	Habitacional	108	110	2	365
	7	Habitacional	114	135	21	2974
	8	Hotel	154	154	0	0
	9	Habitacional + Comercial	125	125	0	0
	10	Terciário	0	0	0	0
	11	Terciário	0	0	0	0
	12	Terciário	0	0	0	0
	13	Habitacional + Comercial	73	75	2	297
	14	Equip. Escolar Privado	0	0	0	0
	15	Habitacional	67	69	2	240
	16	Habitacional	67	69	2	240
TOTAL		1.093	1.093	-	-	



A parcela 7 absorveu grande parte (cerca de 62%) da área retirada das parcelas de frente de mar 2,3 e 4. Para a restante área (38%), optou-se pelo ajustamento da configuração dos pisos recuados, sem prejuízo da relação com a envolvente do Plano, nas parcelas 1, 15 e 16 (anulando os recuados a Norte e a Nascente) e nas parcelas 5 e 6 (apenas a Norte).

Relativamente aos usos não residenciais, procedeu-se ao aumento da área de construção do Centro Gímnico em 500 m<sup>2</sup>, diminuindo-se 285 m<sup>2</sup> à área do Ninho de Empresas. Foram ainda destinados 50 m<sup>2</sup> de área de construção no piso térreo da Parcela 12 para Serviço de Apoio ao Transporte Público em Sítio Próprio (TPSP), diminuindo a área do Ninho de Empresas. Em consequência, a área do Ninho de Empresas, foi devidamente ajustada retirando-se 335 m<sup>2</sup> (285 m<sup>2</sup> + 50 m<sup>2</sup>).

Figura 11 – Planta Geral





## 5.2. Impacto dos Ajustes à Proposta de Plano

### 5.2.1. Análise no Estudo de Impacto de Tráfego e de Estacionamento

Ao nível da **simulação de tráfego**, o modelo codificado não sofreu qualquer alteração mantendo-se a rede analisada na última conferência de serviços pois a rede viária, agora proposta, não sofreu qualquer alteração mantendo-se a mesma estrutura viária e os mesmos nós viários, incluindo as ligações à rede externa ao PPERUCS.

Quanto à **procura de tráfego**, a única diferença absoluta relativamente à situação anterior, é o aumento da área do Centro Gimnico que terá um **impacte mínimo na geração de tráfego** produzida pelo PPERUCS, como se constata no quadro seguinte:

Quadro 17 – Diferença da Geração de Tráfego Retificada do P. P. E.R.U.C. S. (Ano 2030)

Zona	Manha DU		Tarde DU		Tarde FDS	
	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas	Entradas	Saídas
101	0	0	1	1	0	1
102	2	3	2	2	1	1
103	-1	-3	-2	-1	-1	-1
104	0	0	0	0	1	0
105	-1	-2	-2	-2	-1	-1
106	-1	-2	-2	-2	-1	-1
107	0	0	1	1	0	0
108	0	0	0	0	0	0
109	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0
121	0	0	0	0	0	0
123	1	3	2	1	1	1
132	0	0	0	0	0	0
134	2	1	1	2	1	1
135	0	1	1	0	0	0
136	0	0	0	0	0	0
137	0	0	0	0	0	0
138	0	0	0	0	0	0
200	0	0	0	0	0	0
Diferença Máxima	2	3	2	2	1	1
Diferença da Geração Total (%)	0,36%		0,15%		0,06%	

Quadro 18 – Diferenças dos Volumes de Tráfego Futuros por Hora de Ponta

Matriz O/D (Ligeiros)	Diferenças dos Volumes de Tráfego
2030 H.P. Manhã de Dia Útil sem Plano	0,01%
2030 H.P. Manhã de Dia Útil com Plano	
2030 H.P. Tarde de Dia Útil sem Plano	0,04%
2030 H.P. Tarde de Dia Útil com Plano	
2030 H.P. Tarde de Fim de Semana sem Plano	0,04%
2030 H.P. Tarde de Fim de Semana com Plano	

Observando o impacto do acréscimo de tráfego sobre a rede global, para o **horizonte temporal de procura máxima (ano 2030)**, verifica-se que o mesmo não vai além dos **0,04%**, o que se traduzirá num acréscimo impercetível, **não afetando os níveis de serviço das condições de circulação da rede viária.**

Ao nível do estacionamento, as alterações propostas apenas terão transferências de lugares subterrâneos privados de algumas parcelas para outras, para que cumpram as necessidades legais de lugares de estacionamento.

### 5.2.2. *Análise do Estudo de Transportes Coletivos*

Relativamente à situação anterior, os Transportes Coletivos, terão mais condições tendo em conta que **foi reservado um espaço para apoio dos operadores do futuro TPSP.**

### 5.2.3. *Análise do Estudo de Meios não Motorizados – Peões e Bicicletas*

A rede de passeios pedonais e ciclovias do PPERUCS também se mantém com a mesma estrutura e as mesmas ligações.

## 5.3. Conclusões

Tendo em conta o ínfimo impacto, ao nível das condições de funcionamento do tráfego, dos transportes coletivos, bicicletas e peões, provocado pelas alterações sugeridas pelo Sr. Presidente da Câmara de Cascais após a discussão pública, considera-se que se mantém válido e perfeitamente atualizado, o Estudo de Mobilidade, na anterior versão atualizada em Outubro de 2013.





**Lisboa, Abril de 2014**

**ESTAC, Estudos de Estacionamento e Acessibilidade, Lda.**

**João Libano Monteiro**

CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIMOS  
28 ABR, 2014  
CASCAIS

---

# Anexos



03845



---

# Anexo A



**Matriz 2011 - HPMDU (Pesados)**

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
1	0	11	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
2	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	16	12	5	3	2	12	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53

**Matriz 2011 - HPTDU (Pesados)**

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
1	0	10	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
2	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	2	3	0	0	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	19	13	3	0	2	13	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63

**Matriz 2011 - HPTFS (Pesados)**

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
1	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
2	3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	1	0	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	4	2	3	0	3	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	21

**Matriz 2011 - HPMDU (Leigos)**

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
1	0	816	54	26	13	84	30	28	81	0	0	1	4	4	13	0	0	932
2	1061	0	184	35	46	30	58	25	30	0	0	1	2	3	8	0	0	1503
3	43	38	0	12	63	132	77	21	36	0	0	1	1	2	6	0	0	432
4	187	18	33	0	25	44	43	3	17	0	0	1	1	2	0	0	0	385
5	65	15	78	149	0	51	70	13	26	0	0	1	2	1	4	0	0	476
6	502	116	39	94	75	0	240	24	52	0	0	1	4	3	7	3	3	1203
7	8	33	15	80	22	207	0	5	15	0	0	1	1	1	4	0	0	384
8	288	35	19	10	38	87	11	0	27	0	0	0	0	0	3	3	3	500
9	36	9	24	15	12	13	7	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	125
10	2	1	1	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
11	1	1	1	1	1	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
12	2	2	3	1	1	1	1	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
13	3	3	4	1	1	1	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24
14	8	3	4	3	1	1	2	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
15	3	3	3	6	2	2	4	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	46
16	0	0	0	0	0	22	13	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	45
17	3	3	1	17	5	4	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43
Total	2223	836	464	451	328	650	594	192	284	0	0	7	15	15	44	6	6	6175

**Matriz 2011 - HPTDU (Leigos)**

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
1	0	923	48	4	71	249	33	77	4	2	1	3	19	20	20	3	5	1482
2	1078	0	130	3	60	22	9	35	1	0	0	1	8	9	8	1	1	1364
3	38	59	0	8	42	81	132	50	4	0	0	2	13	16	18	0	0	464
4	75	11	12	0	26	34	28	14	4	0	1	1	4	4	5	0	0	220
5	42	20	30	81	0	45	73	11	2	0	0	1	2	3	4	1	1	316
6	105	38	55	89	110	0	290	83	5	2	1	0	4	3	8	2	2	747
7	16	58	22	118	66	361	0	16	8	0	1	2	6	4	10	0	0	691
8	11	6	8	13	15	9	7	0	3	100	0	1	2	2	0	0	0	177
9	3	2	8	7	4	2	4	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
10	0	0	1	1	0	0	0	103	0	0	0	0	0	0	0	0	0	103
11	0	0	3	2	0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
12	1	0	1	2	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
13	2	2	5	8	5	3	4	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40
14	4	2	7	10	6	4	5	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50
15	7	3	14	9	8	6	8	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	74
16	0	0	1	1	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	5
17	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Total	1383	1126	345	366	415	819	534	444	31	108	4	10	57	61	75	7	9	5796

**Matriz 2011 - HPTFS (Leigos)**

OD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----



















03848



Matriz 2030 - HPMDU (Ligeros) - com empreendimento (base 2011). A large data table with columns for CVD (1-200) and rows for various categories (1-200). Total values are 2658, 1071, 652, 630, 201, 778, 708, 277, 343, 0, 0, 7, 15, 15, 44, 6, 0, 11, 3, 21, 6, 3, 3, 2, 27, 14, 214, 109, 3, 3, 9, 79, 0, 0, 95, 88, 4154.

Matriz 2030 - HPTDU (Ligeros) - com empreendimento (base 2011). A large data table with columns for CVD (1-200) and rows for various categories (1-200). Total values are 1052, 1509, 463, 447, 553, 1004, 710, 599, 37, 143, 4, 12, 73, 78, 97, 7, 11, 40, 10, 69, 23, 22, 22, 21, 24, 24, 286, 250, 16, 20, 5, 117, 20, 9, 78, 97, 4924.

Matriz 2030 - HPTFS (Ligeros) - com empreendimento (base 2011). A large data table with columns for CVD (1-200) and rows for various categories (1-200). Total values are 1092, 1721, 443, 319, 455, 917, 640, 176, 66, 15, 23, 47, 19, 213, 304, 2, 2, 61, 22, 107, 27, 23, 23, 25, 44, 63, 441, 382, 22, 23, 4, 151, 30, 0, 168, 93, 6547.







03849



---

## Anexo B

**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. MARGINAL / AV. JORGE V - "ROTUNDA POENTE"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
Ano: 2011  
Carácter: SEM EMPREENDIMENTO  
Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
Ano: 2011  
Carácter: SEM EMPREENDIMENTO  
Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
Ano: 2011  
Carácter: SEM EMPREENDIMENTO  
Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1	541			541
2		884		884
3			1.019	1.019
				2.954

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1	382			382
2		1.084		1.084
3			1.402	1.402
				2.878

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1	237			237
2		1.231		1.231
3			1.133	1.133
				2.603

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1	688			688
2		426		426
3			307	307

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1	974			974
2		287		287
3			208	208

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1	1.121			1.121
2		121		121
3			133	133

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

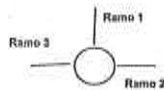
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F <sub>i</sub> [v.l.e]	541	884	1519
Fluxo Confluyente - Q <sub>c</sub> [v.l.e]	688	426	307
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - a [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - l [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\beta=1,4(\alpha-\gamma)^2$	0,174	0,107	0,200
$\gamma=1+(\alpha-\gamma)(1+2\beta)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 X^2$	1926	2219	2359
$\lambda=1+0,5(1+\exp((D-40)/10))$	1,393	1,393	1,393
$F=0,210^2 \lambda^2 (1+2^2 X^2)$	0,664	0,721	0,748
$Q_c \alpha^2 (F-F_c Q_c) \text{ ou } k^2 (1,1^2 F-1,4^2 F_c Q_c)$	1546	2041	1978
Fluxo de ref./Capacidade	0,359	0,438	0,769
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F <sub>i</sub> [v.l.e]	382	1084	1402
Fluxo Confluyente - Q <sub>c</sub> [v.l.e]	974	287	205
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - a [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,0	6,0
Comprimento do leque - l [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\beta=1,4(\alpha-\gamma)^2$	0,174	0,107	0,200
$\gamma=1+(\alpha-\gamma)(1+2\beta)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 X^2$	1926	2219	2359
$\lambda=1+0,5(1+\exp((D-40)/10))$	1,393	1,393	1,393
$F=0,210^2 \lambda^2 (1+2^2 X^2)$	0,664	0,721	0,748
$Q_c \alpha^2 (F-F_c Q_c) \text{ ou } k^2 (1,1^2 F-1,4^2 F_c Q_c)$	1348	2170	2047
Fluxo de ref./Capacidade	0,284	0,504	0,685
Nível de Serviço	A	A	B

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F <sub>i</sub> [v.l.e]	237	1231	1135
Fluxo Confluyente - Q <sub>c</sub> [v.l.e]	1121	121	133
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - a [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - l [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\beta=1,4(\alpha-\gamma)^2$	0,174	0,107	0,200
$\gamma=1+(\alpha-\gamma)(1+2\beta)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 X^2$	1926	2219	2359
$\lambda=1+0,5(1+\exp((D-40)/10))$	1,393	1,393	1,393
$F=0,210^2 \lambda^2 (1+2^2 X^2)$	0,664	0,721	0,748
$Q_c \alpha^2 (F-F_c Q_c) \text{ ou } k^2 (1,1^2 F-1,4^2 F_c Q_c)$	1243	2274	2087
Fluxo de ref./Capacidade	0,191	0,541	0,541
Nível de Serviço	A	A	A

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO	Descrição
RAMO 1	Av. Jorge V (de Norte)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Ostras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





03850



### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

## AV. MARGINAL / AV. JORGE V - "ROTUNDA POENTE"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2020
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	FIN DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R1_1a	333
2	R1_2a	940
3	R1_3a	1.608
		<b>2.881</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R1_1a	322
2	R1_2a	1.160
3	R1_3a	1.482
		<b>2.964</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R1_1a	304
2	R1_2a	1.318
3	R1_3a	1.207
		<b>2.829</b>

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R1_1a	728
2	R1_2a	454
3	R1_3a	91

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R1_1a	1.036
2	R1_2a	338
3	R1_3a	138

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R1_1a	1.194
2	R1_2a	271
3	R1_3a	194

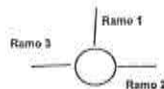
### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	333	940	1608
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	728	454	91
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - e [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - F [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$\mu=1-0,00947(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\mu=1,8(e-v)/F$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(e-v)/(1+25)$	6,355	7,324	7,788
$F=303^{\sqrt{X2}}$	1926	2219	2359
$\mu=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F=0,210\mu^2(1+2^{\sqrt{X2}})$	0,664	0,721	0,748
$Qc=K(F-Fc^2) ou K'(1,1^F-1,4^F c^2)$	1518	2018	2126
Fluxo de ref./Capacidade	0,219	0,468	0,758
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	322	1160	1482
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	1036	338	139
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - e [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - F [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$\mu=1-0,00947(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\mu=1,8(e-v)/F$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(e-v)/(1+25)$	6,355	7,324	7,788
$F=303^{\sqrt{X2}}$	1926	2219	2359
$\mu=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F=0,210\mu^2(1+2^{\sqrt{X2}})$	0,664	0,721	0,748
$Qc=K(F-Fc^2) ou K'(1,1^F-1,4^F c^2)$	1303	2108	2093
Fluxo de ref./Capacidade	0,247	0,550	0,708
Nível de Serviço	A	A	B

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	304	1318	1207
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	1194	271	194
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - e [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - F [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$\mu=1-0,00947(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\mu=1,8(e-v)/F$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(e-v)/(1+25)$	6,355	7,324	7,788
$F=303^{\sqrt{X2}}$	1926	2219	2359
$\mu=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F=0,210\mu^2(1+2^{\sqrt{X2}})$	0,664	0,721	0,748
$Qc=K(F-Fc^2) ou K'(1,1^F-1,4^F c^2)$	1192	2159	2055
Fluxo de ref./Capacidade	0,255	0,610	0,587
Nível de Serviço	A	B	A

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA	
RAMO 1	Av. Jorge V (de Norte)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

AV. MARGINAL / AV. JORGE V - "ROTUNDA POENTE"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2030  
 Canteiro: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Canteiro: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Canteiro: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				347
2				1.004
3				1.688
				3.039

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				336
2				1.216
3				1.552
				3.104

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				318
2				1.381
3				1.265
				2.964

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				765
2				478
3				93

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				1.088
2				352
3				144

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				1.252
2				283
3				202

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

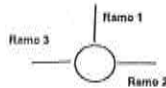
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F <sub>t</sub> [v.l.e]	347	1004	1688
Fluxo Conflitante - Q <sub>c</sub> [v.l.e]	765	478	93
Ramo de Rotunda Desenvolvida?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	47	47	47
Largura entrada - e [m]			
	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]			
	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - l [m]			
	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	20	10	50
$\alpha=1-0,00347[(\phi-30)-0,878](1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\beta=1,8(\alpha-v)^2$	0,174	0,107	0,200
$\gamma=2v(\alpha-v)(1+2\beta)$	6,356	7,324	7,786
$F=303^2 \gamma$	1826	2219	2359
$\rho=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F\rho=0,217^2 \gamma^2 (1+2^2 \gamma^2)$	0,664	0,721	0,748
$Q=K(F-F_c Q_c) \text{ ou } K(1,1F-1,4F_c Q_c)$	1493	2001	2125
Fluxo de ref./Capacidade	0,232	0,502	0,794
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F <sub>t</sub> [v.l.e]	336	1216	1552
Fluxo Conflitante - Q <sub>c</sub> [v.l.e]	1088	352	144
Ramo de Rotunda Desenvolvida?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	47	47	47
Largura entrada - e [m]			
	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]			
	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - l [m]			
	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	20	10	50
$\alpha=1-0,00347[(\phi-30)-0,878](1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\beta=1,8(\alpha-v)^2$	0,174	0,107	0,200
$\gamma=2v(\alpha-v)(1+2\beta)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 \gamma$	1826	2219	2359
$\rho=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F\rho=0,217^2 \gamma^2 (1+2^2 \gamma^2)$	0,664	0,721	0,748
$Q=K(F-F_c Q_c) \text{ ou } K(1,1F-1,4F_c Q_c)$	1267	2067	2069
Fluxo de ref./Capacidade	0,285	0,580	0,743
Nível de Serviço	A	A	B

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F <sub>t</sub> [v.l.e]	318	1381	1265
Fluxo Conflitante - Q <sub>c</sub> [v.l.e]	1252	283	202
Ramo de Rotunda Desenvolvida?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	47	47	47
Largura entrada - e [m]			
	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]			
	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - l [m]			
	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	20	10	50
$\alpha=1-0,00347[(\phi-30)-0,878](1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$\beta=1,8(\alpha-v)^2$	0,174	0,107	0,200
$\gamma=2v(\alpha-v)(1+2\beta)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 \gamma$	1826	2219	2359
$\rho=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,363	1,363	1,363
$F\rho=0,217^2 \gamma^2 (1+2^2 \gamma^2)$	0,664	0,721	0,748
$Q=K(F-F_c Q_c) \text{ ou } K(1,1F-1,4F_c Q_c)$	1152	2150	2049
Fluxo de ref./Capacidade	0,278	0,642	0,817
Nível de Serviço	A	B	B

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO	Descrição
RAMO 1	Av. Jorge V (de Norte)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





03851



### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

## AV. MARGINAL / AV. JORGE V - "ROTUNDA POENTE"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2020
Cenário:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R1_1a	348
2	R1_2a	945
3	R1_3a	1.613
		2.906

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R1_1a	395
2	R1_2a	1.202
3	R1_3a	1.517
		3.114

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R1_1a	414
2	R1_2a	1.394
3	R1_3a	1.259
		3.067

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R1_1c	733
2	R1_2c	458
3	R1_3c	96

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R1_1c	1.041
2	R1_2c	425
3	R1_3c	184

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R1_1c	1.199
2	R1_2c	360
3	R1_3c	240

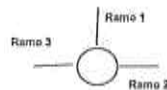
### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	348	945	1613
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	733	458	96
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - e [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - f [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$b=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$	1,053	1,067	0,928
$a=1.8(e-v)/f$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(e-v)/(1+2b)$	6,355	7,324	7,786
$F=3037X2$	1926	2219	2359
$g=1+0.8(1+exp(D-40)/10)$	1,393	1,393	1,393
$Fg=0.2107g(1+27X2)$	0,664	0,721	0,748
$Qc=K(F-Fc/Qc)$ ou $K(1.1F-1.4Fc/Qc)$	1515	2017	2123
Fluxo de ref./Capacidade	0,230	0,469	0,780
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	395	1202	1517
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	1041	425	184
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - e [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - f [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$b=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$	1,053	1,067	0,928
$a=1.8(e-v)/f$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(e-v)/(1+2b)$	6,355	7,324	7,786
$F=3037X2$	1926	2219	2359
$g=1+0.8(1+exp(D-40)/10)$	1,393	1,393	1,393
$Fg=0.2107g(1+27X2)$	0,664	0,721	0,748
$Qc=K(F-Fc/Qc)$ ou $K(1.1F-1.4Fc/Qc)$	1299	2041	2062
Fluxo de ref./Capacidade	0,304	0,589	0,736
Nível de Serviço	A	A	B

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	414	1394	1259
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	1199	360	240
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	47	47	47
Largura entrada - e [m]	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,0
Comprimento do leque - f [m]	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	20	10	50
$b=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$	1,053	1,067	0,928
$a=1.8(e-v)/f$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(e-v)/(1+2b)$	6,355	7,324	7,786
$F=3037X2$	1926	2219	2359
$g=1+0.8(1+exp(D-40)/10)$	1,393	1,393	1,393
$Fg=0.2107g(1+27X2)$	0,664	0,721	0,748
$Qc=K(F-Fc/Qc)$ ou $K(1.1F-1.4Fc/Qc)$	1189	2091	2023
Fluxo de ref./Capacidade	0,348	0,667	0,622
Nível de Serviço	A	B	B

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA	
RAMO 1	Av. Jorge V (de Norte)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

AV. MARGINAL / AV. JORGE V - "ROTUNDA POENTE"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
Ano: 2030  
Condição: COM EMPREENDIMENTO  
Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
Ano: 2030  
Condição: COM EMPREENDIMENTO  
Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
Ano: 2030  
Condição: COM EMPREENDIMENTO  
Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				428
2				1.108
3				1.848
				3.382

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				639
2				1.613
3				1.813
				3.967

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

f	R1_1a	R1_2a	R1_3a	Total
1				680
2				1.710
3				1.630
				4.020

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

f	R1_1c	R1_2c	R1_3c	Total
1				775
2				639
3				112

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

f	R1_1c	R1_2c	R1_3c	Total
1				1.109
2				622
3				223

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

f	R1_1c	R1_2c	R1_3c	Total
1				1.379
2				513
3				238

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

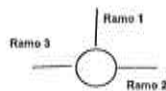
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	428	1108	1848
Fluxo Confluinte - Cc [v.L.e]	775	639	112
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	47	47	47
Largura entrada - e [m]			
	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]			
	4,5	6,5	6,0
Comprimento do laque - l [m]			
	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	20	10	50
$w=1-0,00347[(s-30)-0,878](1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$s=1,8(s-v)/l$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(s-v)/(1+2s)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 X2$	1826	2219	2359
$q=1+0,8/(1+exp(D-40)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F=0,219^2 q^2/(1+2^2 X2)$	0,664	0,721	0,748
$Q=K(F-Fc^2) ou K(1,1^2 F-1,4^2 Fc^2)$	1486	1876	2112
Fluxo de ref./Capacidade	0,287	0,591	0,575
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	639	1613	1813
Fluxo Confluinte - Cc [v.L.e]	1109	622	223
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	47	47	47
Largura entrada - e [m]			
	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]			
	4,5	6,5	6,0
Comprimento do laque - l [m]			
	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	20	10	50
$w=1-0,00347[(s-30)-0,878](1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$s=1,8(s-v)/l$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(s-v)/(1+2s)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 X2$	1826	2219	2359
$q=1+0,8/(1+exp(D-40)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F=0,219^2 q^2/(1+2^2 X2)$	0,664	0,721	0,748
$Q=K(F-Fc^2) ou K(1,1^2 F-1,4^2 Fc^2)$	1252	1889	2034
Fluxo de ref./Capacidade	0,510	0,801	0,892
Nível de Serviço	A	C	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	680	1710	1630
Fluxo Confluinte - Cc [v.L.e]	1279	513	238
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	47	47	47
Largura entrada - e [m]			
	7,00	7,50	8,50
Largura de via - v [m]			
	4,5	6,5	6,0
Comprimento do laque - l [m]			
	23,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	32,0	19,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	20	10	50
$w=1-0,00347[(s-30)-0,878](1/R-0,05)$	1,053	1,067	0,928
$s=1,8(s-v)/l$	0,174	0,107	0,200
$X2=1+(s-v)/(1+2s)$	6,355	7,324	7,786
$F=303^2 X2$	1826	2219	2359
$q=1+0,8/(1+exp(D-40)/10)$	1,393	1,393	1,393
$F=0,219^2 q^2/(1+2^2 X2)$	0,664	0,721	0,748
$Q=K(F-Fc^2) ou K(1,1^2 F-1,4^2 Fc^2)$	1133	1873	2024
Fluxo de ref./Capacidade	0,600	0,667	0,698
Nível de Serviço	B	C	C

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	Av. Jorge V (de Norte)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





03852



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / AV. JORGE V / AV. GEN. EDUARDO GALHARDO - "ROTUNDA"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2011  
 Camião: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2011  
 Camião: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2011  
 Camião: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

		Total
1	R2_1a	872
2	R2_2a	627
3	R2_3a	386
		1.885

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

		Total
1	R2_1a	753
2	R2_2a	508
3	R2_3a	221
		1.482

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

		Total
1	R2_1a	385
2	R2_2a	330
3	R2_3a	8
		723

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

		Total
1	R2_1c	98
2	R2_2c	126
3	R2_3c	515

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

		Total
1	R2_1c	41
2	R2_2c	218
3	R2_3c	426

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

		Total
1	R2_1c	33
2	R2_2c	30
3	R2_3c	332

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

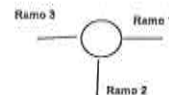
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.l.e]	872	627	386
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	98	126	515
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura de via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do laço - l [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
$w=1-0.00347[(s-30)-0.9776]^{1/4}(R-0.05)$	0,893	1,025	1,045
$w=1.8(e-v)^2$	0,100	0,267	0,182
$Q2w+(e-v)(1+2S)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2Q2$	2098	1864	1869
$q=1+0.5(1+\exp[(D-60)/10])$	1,471	1,471	1,471
$F=0.219^2q^{1.1+2^2Q2}$	0,736	0,889	0,890
$Qc=K^2(F-Fc^2) ou K^2(1.1^2-1.4^2F^2Q2)$	1805	1822	1581
Fluxo de ref./Capacidade	0,482	0,344	0,244
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.l.e]	753	508	221
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	41	218	426
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura de via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do laço - l [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
$w=1-0.00347[(s-30)-0.9776]^{1/4}(R-0.05)$	0,893	1,025	1,045
$w=1.8(e-v)^2$	0,100	0,267	0,182
$Q2w+(e-v)(1+2S)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2Q2$	2098	1864	1869
$q=1+0.5(1+\exp[(D-60)/10])$	1,471	1,471	1,471
$F=0.219^2q^{1.1+2^2Q2}$	0,736	0,889	0,890
$Qc=K^2(F-Fc^2) ou K^2(1.1^2-1.4^2F^2Q2)$	1645	1757	1645
Fluxo de ref./Capacidade	0,408	0,289	0,134
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.l.e]	385	330	8
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	33	30	332
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura de via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do laço - l [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
$w=1-0.00347[(s-30)-0.9776]^{1/4}(R-0.05)$	0,893	1,025	1,045
$w=1.8(e-v)^2$	0,100	0,267	0,182
$Q2w+(e-v)(1+2S)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2Q2$	2098	1864	1869
$q=1+0.5(1+\exp[(D-60)/10])$	1,471	1,471	1,471
$F=0.219^2q^{1.1+2^2Q2}$	0,736	0,889	0,890
$Qc=K^2(F-Fc^2) ou K^2(1.1^2-1.4^2F^2Q2)$	1850	1890	1713
Fluxo de ref./Capacidade	0,208	0,175	0,005
Nível de Serviço	A	A	A

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	Av. Tenente Coronel Melo Antunes
RAMO 2	Av. Jorge V (de Sul)
RAMO 3	Av. General Eduardo Galhardo



**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**



**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / AV. JORGE V / AV. GEN. EDUARDO GALHARDO - "ROTUNDA"**

**Situação:** DIA ÚTL. MANHÃ  
**Ano:** 2020  
**Camião:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** DIA ÚTL. TARDE  
**Ano:** 2020  
**Camião:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Camião:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R2_1a	884
2	R2_2a	745
3	R2_3a	410
		<b>2.039</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R2_1a	782
2	R2_2a	638
3	R2_3a	234
		<b>1.654</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R2_1a	375
2	R2_2a	576
3	R2_3a	8
		<b>959</b>

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R2_1c	164
2	R2_2c	348
3	R2_3c	585

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R2_1c	75
2	R2_2c	315
3	R2_3c	472

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R2_1c	167
2	R2_2c	20
3	R2_3c	480

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

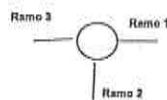
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	884	745	410
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	164	348	585
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do leque - l [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
<b>Capacidade</b>			
$s=1-0,00347[(\phi-30)-0,878](1/R-0,05)$	0,893	1,025	1,045
$s=1,8(e-v)/l$	0,100	0,267	0,182
$Q2=1+(e-v)/(1+2s)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2s2$	2096	1864	1869
$sp=1+0,5(1+exp(D-80)/10)$	1,471	1,471	1,471
$Fp=0,219^2sp(1+2^2s2)$	0,736	0,669	0,690
$Qs=k^2(Fp^2C^2) ou k^2(1,1^2-1,4^2Fp^2C^2)$	1764	1667	1645
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,501</b>	<b>0,447</b>	<b>0,285</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	782	638	234
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	75	315	472
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do leque - l [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
<b>Capacidade</b>			
$s=1-0,00347[(\phi-30)-0,878](1/R-0,05)$	0,893	1,025	1,045
$s=1,8(e-v)/l$	0,100	0,267	0,182
$Q2=1+(e-v)/(1+2s)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2s2$	2096	1864	1869
$sp=1+0,5(1+exp(D-80)/10)$	1,471	1,471	1,471
$Fp=0,219^2sp(1+2^2s2)$	0,736	0,669	0,690
$Qs=k^2(Fp^2C^2) ou k^2(1,1^2-1,4^2Fp^2C^2)$	1823	1868	1812
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,429</b>	<b>0,377</b>	<b>0,145</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	375	576	8
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	167	20	480
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do leque - l [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
<b>Capacidade</b>			
$s=1-0,00347[(\phi-30)-0,878](1/R-0,05)$	0,893	1,025	1,045
$s=1,8(e-v)/l$	0,100	0,267	0,182
$Q2=1+(e-v)/(1+2s)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2s2$	2096	1864	1869
$sp=1+0,5(1+exp(D-80)/10)$	1,471	1,471	1,471
$Fp=0,219^2sp(1+2^2s2)$	0,736	0,669	0,690
$Qs=k^2(Fp^2C^2) ou k^2(1,1^2-1,4^2Fp^2C^2)$	1762	1667	1628
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,213</b>	<b>0,304</b>	<b>0,005</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	Av. Tenente Coronel Melo Antunes
RAMO 2	Av. Jorge V (de Sul)
RAMO 3	Av. General Eduardo Galhardo







Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / AV. JORGE V / AV. GEN. EDUARDO GALHARDO - "ROTUNDA"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2030  
 Condção: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Condção: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Condção: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

	Total
1	809
2	779
3	429
<b>Total</b>	<b>2.117</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

	Total
1	815
2	860
3	245
<b>Total</b>	<b>1.720</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

	Total
1	389
2	605
3	8
<b>Total</b>	<b>1.002</b>

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

	Total
1	171
2	301
3	673

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

	Total
1	76
2	329
3	489

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

	Total
1	173
2	20
3	467

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KUMBER, 1980)

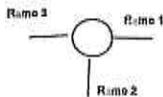
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	908	779	429
Fluxo Conflitante - Cc [v.L.e]	171	351	573
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	32	32	32
Largura entrada - e [m]			
	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]			
	6,5	5,5	5,3
Comprimento do laque - l [m]			
	8,0	6,0	10,0
Razo de entrada - R [m]			
	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]			
	60	26	25
$s=1-0.00347(\phi-30)-0.978(1/R-0.05)$	0,893	1,025	1,045
$s=1.6(\phi-9)^2$	0,100	0,267	0,192
$X2=s*(e+v)/(1+2s)$	6,917	6,152	6,167
$F=303*X2$	2098	1864	1869
$q=1+0.8(1+exp((D-60)/10))$	1,471	1,471	1,471
$Fo=0.210*q*(1+2*X2)$	0,736	0,889	0,890
$Qo=k*(F-Fo*Qo)$ ou $k*(1.1*F-1.4*Fo*Qo)$	1760	1656	1530
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,917</b>	<b>0,470</b>	<b>0,279</b>
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	815	860	245
Fluxo Conflitante - Cc [v.L.e]	76	329	489
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	32	32	32
Largura entrada - e [m]			
	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]			
	6,5	5,5	5,3
Comprimento do laque - l [m]			
	8,0	6,0	10,0
Razo de entrada - R [m]			
	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]			
	60	26	25
$s=1-0.00347(\phi-30)-0.978(1/R-0.05)$	0,893	1,025	1,045
$s=1.6(\phi-9)^2$	0,100	0,267	0,192
$X2=s*(e+v)/(1+2s)$	6,917	6,152	6,167
$F=303*X2$	2098	1864	1869
$q=1+0.8(1+exp((D-60)/10))$	1,471	1,471	1,471
$Fo=0.210*q*(1+2*X2)$	0,736	0,889	0,890
$Qo=k*(F-Fo*Qo)$ ou $k*(1.1*F-1.4*Fo*Qo)$	1822	1678	1600
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,447</b>	<b>0,393</b>	<b>0,153</b>
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	389	605	8
Fluxo Conflitante - Cc [v.L.e]	173	20	467
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	32	32	32
Largura entrada - e [m]			
	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]			
	6,5	5,5	5,3
Comprimento do laque - l [m]			
	8,0	6,0	10,0
Razo de entrada - R [m]			
	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]			
	60	26	25
$s=1-0.00347(\phi-30)-0.978(1/R-0.05)$	0,893	1,025	1,045
$s=1.6(\phi-9)^2$	0,100	0,267	0,192
$X2=s*(e+v)/(1+2s)$	6,917	6,152	6,167
$F=303*X2$	2098	1864	1869
$q=1+0.8(1+exp((D-60)/10))$	1,471	1,471	1,471
$Fo=0.210*q*(1+2*X2)$	0,736	0,889	0,890
$Qo=k*(F-Fo*Qo)$ ou $k*(1.1*F-1.4*Fo*Qo)$	1758	1897	1616
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,221</b>	<b>0,319</b>	<b>0,005</b>
Nível de Serviço	A	A	A

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	Av. Tenente Coronel Melo Antunes
RAMO 2	Av. Jorge V (de Sul)
RAMO 3	Av. General Eduardo Galhardo





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / AV. JORGE V / AV. GEN. EDUARDO GALHARDO - "ROTUNDA"**

**Situação:** DIA ÚTIL (MANHÃ)  
**Ano:** 2020  
**Carácter:** COM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**Situação:** DIA ÚTIL (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Carácter:** COM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Carácter:** COM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R2_1a	897
2	R2_2a	853
3	R2_3a	418
		<b>2.168</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R2_1a	848
2	R2_2a	727
3	R2_3a	242
		<b>1.817</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R2_1a	489
2	R2_2a	720
3	R2_3a	8
		<b>1.217</b>

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R2_1c	198
2	R2_2c	351
3	R2_3c	898

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R2_1c	194
2	R2_2c	320
3	R2_3c	800

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R2_1c	218
2	R2_2c	80
3	R2_3c	862

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

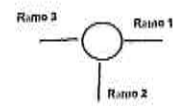
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.Le]	897	853	415
Fluxo Conflituante - Cc [v.Le]	190	351	595
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]	6,5	6,5	6,3
Comprimento do leque - f [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	28	25
<b>Capacidade</b>			
$\mu = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,979\phi(1/R - 0,05)$	0,893	1,025	1,045
$\mu = 1,8(\phi - \psi)^2$	0,100	0,267	0,192
$\mu = \mu_1(\phi - \psi)(1 + 2\psi)$	6,917	6,152	6,167
$F = 303^2 X^2$	2096	1864	1869
$\mu = 1 + 0,5(1 + \exp(D - 80)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F = 0,219^2 \mu^2 (1 + 2^2 X^2)$	0,738	0,889	0,890
$Q = k^2 (F - F_r) Q_0$ ou $k^2 (1,1^2 F - 1,4^2 F_r) Q_0$	1747	1663	1623
Fluxo de ref./Capacidade	0,513	0,513	0,272
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.Le]	848	727	242
Fluxo Conflituante - Cc [v.Le]	104	320	660
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]	6,5	6,5	6,3
Comprimento do leque - f [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	28	25
<b>Capacidade</b>			
$\mu = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,979\phi(1/R - 0,05)$	0,893	1,025	1,045
$\mu = 1,8(\phi - \psi)^2$	0,100	0,267	0,192
$\mu = \mu_1(\phi - \psi)(1 + 2\psi)$	6,917	6,152	6,167
$F = 303^2 X^2$	2096	1864	1869
$\mu = 1 + 0,5(1 + \exp(D - 80)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F = 0,219^2 \mu^2 (1 + 2^2 X^2)$	0,738	0,889	0,890
$Q = k^2 (F - F_r) Q_0$ ou $k^2 (1,1^2 F - 1,4^2 F_r) Q_0$	1804	1685	1649
Fluxo de ref./Capacidade	0,470	0,431	0,158
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.Le]	489	720	8
Fluxo Conflituante - Cc [v.Le]	218	20	682
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura da via - v [m]	6,5	6,5	6,3
Comprimento do leque - f [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	28	25
<b>Capacidade</b>			
$\mu = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,979\phi(1/R - 0,05)$	0,893	1,025	1,045
$\mu = 1,8(\phi - \psi)^2$	0,100	0,267	0,192
$\mu = \mu_1(\phi - \psi)(1 + 2\psi)$	6,917	6,152	6,167
$F = 303^2 X^2$	2096	1864	1869
$\mu = 1 + 0,5(1 + \exp(D - 80)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F = 0,219^2 \mu^2 (1 + 2^2 X^2)$	0,738	0,889	0,890
$Q = k^2 (F - F_r) Q_0$ ou $k^2 (1,1^2 F - 1,4^2 F_r) Q_0$	1729	1697	1633
Fluxo de ref./Capacidade	0,268	0,380	0,005
Nível de Serviço	A	A	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	Av. Tenente Coronel Melo Antunes
RAMO 2	Av. Jorge V (de Sul)
RAMO 3	Av. General Eduardo Galhardo







### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

#### AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / AV. JORGE V / AV. GEN. EDUARDO GALHARDO - "ROTUNDA"

<b>Situação:</b> DIA ÚTIL (MANHÃ)
<b>Ano:</b> 2030
<b>Carácter:</b> COM EMPREENDIMENTO
<b>Oferta:</b> REDE VIÁRIA PROPOSTA

<b>Situação:</b> DIA ÚTIL (TARDE)
<b>Ano:</b> 2030
<b>Carácter:</b> COM EMPREENDIMENTO
<b>Oferta:</b> REDE VIÁRIA PROPOSTA

<b>Situação:</b> FIM DE SEMANA (TARDE)
<b>Ano:</b> 2030
<b>Carácter:</b> COM EMPREENDIMENTO
<b>Oferta:</b> REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)			Total
1	R2_1a	1.220	1.220
2	R2_2a	1.095	1.095
3	R2_3a	468	468
			<b>2.783</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)			Total
1	R2_1a	1.214	1.214
2	R2_2a	991	991
3	R2_3a	290	290
			<b>2.495</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)			Total
1	R2_1a	999	999
2	R2_2a	1.268	1.268
3	R2_3a	10	10
			<b>2.274</b>

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS			Total
1	R2_1a	207	207
2	R2_2a	614	614
3	R2_3a	684	684
			<b>1.505</b>

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS			Total
1	R2_1a	90	90
2	R2_2a	583	583
3	R2_3a	634	634
			<b>1.307</b>

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS			Total
1	R2_1a	234	234
2	R2_2a	322	322
3	R2_3a	1.119	1.119
			<b>1.675</b>

#### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

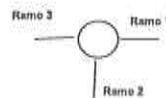
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.L.e]	1220	1095	468
Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e]	207	614	684
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
<b>Dímetro exterior - D [m]</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura de via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do leque - f [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
$k=1-0,00347[(\phi-30)-0,97R]/(R-0,05)$	0,893	1,025	1,045
$\mu=1,8(\phi-\psi)^2$	0,100	0,267	0,192
$QD^{2,2}=(\phi-\psi)(1+2S)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2 X^2$	2096	1864	1869
$\mu p=1+0,6(1+\exp(D-60)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210 \mu p^2 (1+2^2 X^2)$	0,736	0,889	0,890
$Q=k^2(F-F^2/Q_c) \text{ ou } k^2(1,1^2 F-1,4^2 F^2/Q_c)$	1736	1477	1315
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,703</b>	<b>0,741</b>	<b>0,358</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.L.e]	1214	991	290
Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e]	90	583	634
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
<b>Dímetro exterior - D [m]</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura de via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do leque - f [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
$k=1-0,00347[(\phi-30)-0,97R]/(R-0,05)$	0,893	1,025	1,045
$\mu=1,8(\phi-\psi)^2$	0,100	0,267	0,192
$QD^{2,2}=(\phi-\psi)(1+2S)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2 X^2$	2096	1864	1869
$\mu p=1+0,6(1+\exp(D-60)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210 \mu p^2 (1+2^2 X^2)$	0,736	0,889	0,890
$Q=k^2(F-F^2/Q_c) \text{ ou } k^2(1,1^2 F-1,4^2 F^2/Q_c)$	1613	1499	1351
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,670</b>	<b>0,661</b>	<b>0,215</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>B</b>	<b>B</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.L.e]	999	1268	10
Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e]	234	322	1115
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
<b>Dímetro exterior - D [m]</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>32</b>
Largura entrada - e [m]	7,00	6,50	6,50
Largura de via - v [m]	6,5	5,5	5,3
Comprimento do leque - f [m]	8,0	6,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	19,0	26,0	45,5
Ângulo de entrada - φ [°]	60	26	25
$k=1-0,00347[(\phi-30)-0,97R]/(R-0,05)$	0,893	1,025	1,045
$\mu=1,8(\phi-\psi)^2$	0,100	0,267	0,192
$QD^{2,2}=(\phi-\psi)(1+2S)$	6,917	6,152	6,167
$F=303^2 X^2$	2096	1864	1869
$\mu p=1+0,6(1+\exp(D-60)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210 \mu p^2 (1+2^2 X^2)$	0,736	0,889	0,890
$Q=k^2(F-F^2/Q_c) \text{ ou } k^2(1,1^2 F-1,4^2 F^2/Q_c)$	1718	1684	1148
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,581</b>	<b>0,751</b>	<b>0,009</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>C</b>	<b>A</b>

#### RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO	Descrição
RAMO 1	Av. Tenente Coronel Melo Antunes
RAMO 2	Av. Jorge V (de Sul)
RAMO 3	Av. General Eduardo Galhardo





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / PASSEIO PADRE ALEIXO CORDEIRO - "ROTUNDA"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2011  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Obra: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2011  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Obra: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2011  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Obra: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

	Total
1	R3_1e 481
2	R3_2e 678
3	R3_3e 792
	<b>1.951</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

	Total
1	R3_1e 318
2	R3_2e 609
3	R3_3e 733
	<b>1.660</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

	Total
1	R3_1e 288
2	R3_2e 420
3	R3_3e 369
	<b>1.077</b>

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

	Total
1	R3_1c 678
2	R3_2c 233
3	R3_3c 292

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

	Total
1	R3_1c 609
2	R3_2c 189
3	R3_3c 173

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

	Total
1	R3_1c 288
2	R3_2c 164
3	R3_3c 163

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1988)**

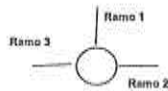
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	481	678	792
Fluxo Confluentes - Qc [v.l.e]	678	233	202
Ramo de Rotunda Desenvelada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do laque - l [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
<b>Capacidade</b>			
$Q_{1-0.00347}[(s-30)-0.878](UR-0.00)$	1,072	0,971	0,971
$Q_{1-0.00347}$	0,160	0,160	0,160
$Q_{2+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	4,758	6,879	6,879
$Q_{2+0.00347}$	1,442	2,084	2,084
$Q_{1+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	1,471	1,471	1,471
$Q_{1+0.00347}$	0,803	0,734	0,734
$Q_{1+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	1,171	1,857	1,860
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,411</b>	<b>0,365</b>	<b>0,421</b>
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	318	609	733
Fluxo Confluentes - Qc [v.l.e]	609	189	173
Ramo de Rotunda Desenvelada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do laque - l [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
<b>Capacidade</b>			
$Q_{1-0.00347}[(s-30)-0.878](UR-0.00)$	1,072	0,971	0,971
$Q_{1-0.00347}$	0,160	0,160	0,160
$Q_{2+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	4,758	6,879	6,879
$Q_{2+0.00347}$	1,442	2,084	2,084
$Q_{1+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	1,471	1,471	1,471
$Q_{1+0.00347}$	0,803	0,734	0,734
$Q_{1+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	1,151	1,803	1,800
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,274</b>	<b>0,401</b>	<b>0,388</b>
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	288	420	369
Fluxo Confluentes - Qc [v.l.e]	252	164	153
Ramo de Rotunda Desenvelada?	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>			
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do laque - l [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
<b>Capacidade</b>			
$Q_{1-0.00347}[(s-30)-0.878](UR-0.00)$	1,072	0,971	0,971
$Q_{1-0.00347}$	0,160	0,160	0,160
$Q_{2+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	4,758	6,879	6,879
$Q_{2+0.00347}$	1,442	2,084	2,084
$Q_{1+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	1,471	1,471	1,471
$Q_{1+0.00347}$	0,803	0,734	0,734
$Q_{1+0.00347}[(s-30)+0.878](UR-0.00)$	1,382	1,906	1,915
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,208</b>	<b>0,220</b>	<b>0,183</b>
Nível de Serviço	A	A	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	Passoio Padre Aleixo Cordeiro
RAMO 2	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)





03855



### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas



#### AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / PASSEIO PADRE ALEIXO CORDEIRO - "ROTUNDA"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2020
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R3_1a	511
2	R3_2a	730
3	R3_3a	927
		2.168

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R3_1a	334
2	R3_2a	918
3	R3_3a	875
		2.124

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R3_1a	305
2	R3_2a	453
3	R3_3a	429
		1.187

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R3_1a	568
2	R3_2a	189
3	R3_3a	218

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R3_1a	625
2	R3_2a	153
3	R3_3a	198

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R3_1a	251
2	R3_2a	149
3	R3_3a	165

#### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

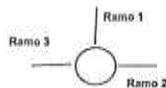
ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.l.e]	511	730	927
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	568	189	218
Ramo de Rotunda Deserviçada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - a [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do leque - f [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
$\ln=1-0,00347(\phi-30)-0,9778(1/R-0,05)$	1,072	0,971	0,971
$\ln=1,8(\phi-v)/f$	0,160	0,160	0,160
$X2=1+(v-v)/(1+2\phi)$	4,758	6,879	6,879
$F=303^2X2$	1442	2084	2084
$\ln=1+0,5(1+\exp(D-40)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210^2\ln(1+2^2X2)$	0,803	0,734	0,734
$Q=4^2(F^2/C^2)$ ou $4^2(1,1^2F-1,4^2F^2/C^2)$	1178	1888	1888
Fluxo de ref./Capacidade	0,434	0,387	0,498
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.l.e]	334	918	875
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	625	153	198
Ramo de Rotunda Deserviçada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - a [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do leque - f [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
$\ln=1-0,00347(\phi-30)-0,9778(1/R-0,05)$	1,072	0,971	0,971
$\ln=1,8(\phi-v)/f$	0,160	0,160	0,160
$X2=1+(v-v)/(1+2\phi)$	4,758	6,879	6,879
$F=303^2X2$	1442	2084	2084
$\ln=1+0,5(1+\exp(D-40)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210^2\ln(1+2^2X2)$	0,803	0,734	0,734
$Q=4^2(F^2/C^2)$ ou $4^2(1,1^2F-1,4^2F^2/C^2)$	1141	1914	1891
Fluxo de ref./Capacidade	0,293	0,478	0,483
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.l.e]	305	453	429
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	251	149	165
Ramo de Rotunda Deserviçada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - a [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do leque - f [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
$\ln=1-0,00347(\phi-30)-0,9778(1/R-0,05)$	1,072	0,971	0,971
$\ln=1,8(\phi-v)/f$	0,160	0,160	0,160
$X2=1+(v-v)/(1+2\phi)$	4,758	6,879	6,879
$F=303^2X2$	1442	2084	2084
$\ln=1+0,5(1+\exp(D-40)/10)$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210^2\ln(1+2^2X2)$	0,803	0,734	0,734
$Q=4^2(F^2/C^2)$ ou $4^2(1,1^2F-1,4^2F^2/C^2)$	1383	1917	1908
Fluxo de ref./Capacidade	0,221	0,236	0,225
Nível de Serviço	A	A	A

#### RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	Passeio Padre Aleixo Cordeiro
RAMO 2	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)



**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**



**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / PASSEIO PADRE ALEIXO CORDEIRO - "ROTUNDA"**

**Situação:** DIA ÚTIL (MANHÃ)  
**Ano:** 2030  
**Cenário:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** DIA ÚTIL (TARDE)  
**Ano:** 2030  
**Cenário:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2030  
**Cenário:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R3_1a	538
2	R3_2a	749
3	R3_3a	969
		<b>2.256</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R3_1a	350
2	R3_2a	957
3	R3_3a	911
		<b>2.218</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	R3_1a	321
2	R3_2a	471
3	R3_3a	462
		<b>1.254</b>

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	R3_1c	577
2	R3_2c	197
3	R3_3c	229

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	R3_1c	651
2	R3_2c	159
3	R3_3c	195

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	R3_1c	259
2	R3_2c	167
3	R3_3c	176

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1989)**

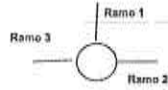
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	538	749	969
Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e]	577	197	229
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do leque - l [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
$\ln[1-0,0047(\phi-30)-0,078(\ln R-0,05)]$	1,072	0,971	0,971
$\ln[1,8(e-v)^2]$	0,160	0,160	0,160
$\ln[2v+(e-v)(1+2\phi)]$	4,758	6,879	6,879
$F=307X2$	1442	2084	2084
$\ln[1+0,5(1+\exp(D-80)/10)]$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210\ln^2(1+2X2)$	0,803	0,734	0,734
$Q=ln^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $ln^2(1,1F-1,4F^2/Qc)$	1172	1883	1860
Fluxo de ref./Capacidade	0,459	0,398	0,521
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	350	957	911
Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e]	651	169	195
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do leque - l [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
$\ln[1-0,0047(\phi-30)-0,078(\ln R-0,05)]$	1,072	0,971	0,971
$\ln[1,8(e-v)^2]$	0,160	0,160	0,160
$\ln[2v+(e-v)(1+2\phi)]$	4,758	6,879	6,879
$F=307X2$	1442	2084	2084
$\ln[1+0,5(1+\exp(D-80)/10)]$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210\ln^2(1+2X2)$	0,803	0,734	0,734
$Q=ln^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $ln^2(1,1F-1,4F^2/Qc)$	1124	1910	1888
Fluxo de ref./Capacidade	0,311	0,501	0,483
Nível de Serviço	A	A	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	321	471	452
Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e]	259	167	176
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	32	32	32
Largura entrada - e [m]	5,00	7,00	7,00
Largura de via - v [m]	4,0	6,5	6,5
Comprimento do leque - l [m]	10,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	12,5	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	10	30	29
$\ln[1-0,0047(\phi-30)-0,078(\ln R-0,05)]$	1,072	0,971	0,971
$\ln[1,8(e-v)^2]$	0,160	0,160	0,160
$\ln[2v+(e-v)(1+2\phi)]$	4,758	6,879	6,879
$F=307X2$	1442	2084	2084
$\ln[1+0,5(1+\exp(D-80)/10)]$	1,471	1,471	1,471
$F=0,210\ln^2(1+2X2)$	0,803	0,734	0,734
$Q=ln^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $ln^2(1,1F-1,4F^2/Qc)$	1378	1911	1899
Fluxo de ref./Capacidade	0,233	0,248	0,238
Nível de Serviço	A	A	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO	Descrição
RAMO 1	Passoio Padre Aleixo Cordeiro
RAMO 2	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)







### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

#### AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / PASSEIO PADRE ALEIXO CORDEIRO - "ROTUNDA"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2020
Carácter:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2020
Carácter:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2020
Carácter:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R3_1a	511
2	R3_2a	738
3	R3_3a	1.006
4	R3_4a	103
		2.358

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R3_1a	342
2	R3_2a	959
3	R3_3a	927
4	R3_4a	63
		2.291

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R3_1a	318
2	R3_2a	600
3	R3_3a	622
4	R3_4a	75
		1.615

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R3_1c	578
2	R3_2c	196
3	R3_3c	223
4	R3_4c	1.221

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R3_1c	680
2	R3_2c	170
3	R3_3c	191
4	R3_4c	1.111

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R3_1c	320
2	R3_2c	183
3	R3_3c	170
4	R3_4c	64

#### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

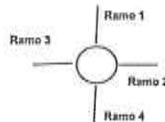
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.l.e]	511	738	1006	103
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	578	196	223	1221
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]				
	5,00	9,00	9,00	9,00
Largura de via - v [m]				
	4,5	6,5	6,5	7,5
Comprimento do leque - l [m]				
	10,0	25,0	25,0	25,0
Razo de entrada - R [m]				
	21,0	26,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	28	30	30	30
$h=1-0,00347((\phi-30)-0,9778)(1/R-0,05)$	1,009	1,011	1,000	1,000
$h=1,8(\phi-\psi)^2$	0,060	0,160	0,160	0,096
$X2=1+(h-\psi)(1+2\psi)$	4,931	8,394	8,394	8,758
$F=303^2X2$	1484	2543	2543	2654
$\psi=1+0,5(1+\exp(0,40\psi/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0,210^2\psi(1+2^2X2)$	0,801	0,810	0,810	0,832
$Q=4^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $K^2(1,1^2F-1,4^2Fv^2/Qc)$	1157	2411	2363	1638
Fluxo de ref./Capacidade	0,441	0,308	0,426	0,063
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.l.e]	342	959	927	63
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	680	170	191	1111
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]				
	5,00	9,00	9,00	9,00
Largura de via - v [m]				
	4,5	6,5	6,5	7,5
Comprimento do leque - l [m]				
	10,0	25,0	25,0	25,0
Razo de entrada - R [m]				
	21,0	26,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	28	30	30	30
$h=1-0,00347((\phi-30)-0,9778)(1/R-0,05)$	1,009	1,011	1,000	1,000
$h=1,8(\phi-\psi)^2$	0,060	0,160	0,160	0,096
$X2=1+(h-\psi)(1+2\psi)$	4,931	8,394	8,394	8,758
$F=303^2X2$	1484	2543	2543	2654
$\psi=1+0,5(1+\exp(0,40\psi/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0,210^2\psi(1+2^2X2)$	0,801	0,810	0,810	0,832
$Q=4^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $K^2(1,1^2F-1,4^2Fv^2/Qc)$	1096	2433	2389	1729
Fluxo de ref./Capacidade	0,312	0,394	0,388	0,036
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.l.e]	318	600	622	75
Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e]	320	183	170	684
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]				
	5,00	9,00	9,00	9,00
Largura de via - v [m]				
	4,5	6,5	6,5	7,5
Comprimento do leque - l [m]				
	10,0	25,0	25,0	25,0
Razo de entrada - R [m]				
	21,0	26,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	28	30	30	30
$h=1-0,00347((\phi-30)-0,9778)(1/R-0,05)$	1,009	1,011	1,000	1,000
$h=1,8(\phi-\psi)^2$	0,060	0,160	0,160	0,096
$X2=1+(h-\psi)(1+2\psi)$	4,931	8,394	8,394	8,758
$F=303^2X2$	1484	2543	2543	2654
$\psi=1+0,5(1+\exp(0,40\psi/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0,210^2\psi(1+2^2X2)$	0,801	0,810	0,810	0,832
$Q=4^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $K^2(1,1^2F-1,4^2Fv^2/Qc)$	1314	2422	2408	2084
Fluxo de ref./Capacidade	0,242	0,208	0,217	0,036
Nível de Serviço	A	A	A	A

#### RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO	Descrição
RAMO 1	Passoio Padre Aleixo Cordeiro
RAMO 2	Av. Ten Coronel Melo Antunes (do Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Ten Coronel Melo Antunes (do Poente / Cascais)
RAMO 4	Novo Arruamento





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / PASSEIO PADRE ALEIXO CORDEIRO - "ROTUNDA"**

**Situação:** DIA ÚTIL (MANHÃ)  
**Ano:** 2030  
**Carácter:** COM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**Situação:** DIA ÚTIL (TARDE)  
**Ano:** 2030  
**Carácter:** COM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2030  
**Carácter:** COM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	R3_1a 588
2	R3_2a 999
3	R3_3a 1.169
4	R3_4a 185
	<b>2.939</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	R3_1a 409
2	R3_2a 1.241
3	R3_3a 1.427
4	R3_4a 427
	<b>3.504</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	R3_1a 410
2	R3_2a 829
3	R3_3a 915
4	R3_4a 489
	<b>2.634</b>

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	R3_1c 844
2	R3_2c 247
3	R3_3c 233
4	R3_4c 1.402

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	R3_1c 1.290
2	R3_2c 397
3	R3_3c 201
4	R3_4c 1.839

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	R3_1c 787
2	R3_2c 420
3	R3_3c 181
4	R3_4c 1.064

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

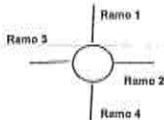
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	588	999	1169	185
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	844	247	233	1402
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não	Não
<hr/>				
Diâmetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - e [m]	5,00	9,00	9,00	9,00
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,5	7,5
Comprimento do leque - l [m]	10,0	25,0	25,0	25,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	26,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	28	30	30	30
<hr/>				
$\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,009	1,011	1,000	1,000
$\alpha=1,8(e-v)^2$	0,080	0,180	0,180	0,096
$XQ=vv(e-v)(1+2\beta)$	4,931	8,394	8,394	8,758
$F=303^2 X2$	1494	2543	2543	2854
$\beta=1+0,5(1+\alpha)(D-60)/10$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0,219^2 \beta^2 (1+2^2 X2)$	0,801	0,810	0,810	0,832
$Q_{ref}=(F^2/Q_c) \text{ ou } K(1,1^F-1,4^F/Q_c)$	996	2370	2365	1467
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,588</b>	<b>0,422</b>	<b>0,496</b>	<b>0,124</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	409	1241	1427	427
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	1290	397	201	1839
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não	Não
<hr/>				
Diâmetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - e [m]	5,00	9,00	9,00	9,00
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,5	7,5
Comprimento do leque - l [m]	10,0	25,0	25,0	25,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	26,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	28	30	30	30
<hr/>				
$\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,009	1,011	1,000	1,000
$\alpha=1,8(e-v)^2$	0,080	0,180	0,180	0,096
$XQ=vv(e-v)(1+2\beta)$	4,931	8,394	8,394	8,758
$F=303^2 X2$	1494	2543	2543	2854
$\beta=1+0,5(1+\alpha)(D-60)/10$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0,219^2 \beta^2 (1+2^2 X2)$	0,801	0,810	0,810	0,832
$Q_{ref}=(F^2/Q_c) \text{ ou } K(1,1^F-1,4^F/Q_c)$	726	2247	2360	1290
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,564</b>	<b>0,552</b>	<b>0,599</b>	<b>0,331</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	410	829	915	480
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	787	420	181	1096
Ramo de Rotunda Desativada?	Não	Não	Não	Não
<hr/>				
Diâmetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - e [m]	5,00	9,00	9,00	9,00
Largura de via - v [m]	4,5	6,5	6,5	7,5
Comprimento do leque - l [m]	10,0	25,0	25,0	25,0
Raio de entrada - R [m]	21,0	26,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	28	30	30	30
<hr/>				
$\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	1,009	1,011	1,000	1,000
$\alpha=1,8(e-v)^2$	0,080	0,180	0,180	0,096
$XQ=vv(e-v)(1+2\beta)$	4,931	8,394	8,394	8,758
$F=303^2 X2$	1494	2543	2543	2854
$\beta=1+0,5(1+\alpha)(D-60)/10$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0,219^2 \beta^2 (1+2^2 X2)$	0,801	0,810	0,810	0,832
$Q_{ref}=(F^2/Q_c) \text{ ou } K(1,1^F-1,4^F/Q_c)$	1031	2228	2397	1742
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,388</b>	<b>0,372</b>	<b>0,382</b>	<b>0,276</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	Passeio Padre Aleixo Cordeiro
RAMO 2	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascais)
RAMO 4	Novo Arruamento





03857



### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

## AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / EN6-7 / ESTRADA DA TORRE - "ROTUNDA"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2011
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2011
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2011
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R4_1e	1.224
2	R4_2e	409
3	R4_3e	310
4	R4_4e	310
		2.253

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R4_1e	773
2	R4_2e	604
3	R4_3e	548
4	R4_4e	543
		2.563

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R4_1e	655
2	R4_2e	293
3	R4_3e	503
4	R4_4e	563
		1.954

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	297
2	R4_2c	662
3	R4_3c	844
4	R4_4c	851

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	560
2	R4_2c	707
3	R4_3c	473
4	R4_4c	787

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	217
2	R4_2c	589
3	R4_3c	452
4	R4_4c	482

### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

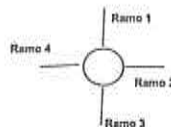
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.l.e]	1224	409	310	310
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	297	662	844	851
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]				
	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura da via - v [m]				
	8,0	5,5	8,5	6,5
Comprimento do leque - l [m]				
	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]				
	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	60	68	50	47
w=1-0.00347((s-30)-0.878)(1/R-0.05)				
	0,677	0,767	0,840	0,852
s=1.6(e-v)l				
	0,237	0,758	0,150	0,720
X2=vv+(e-v)(1+2s)				
	9,357	7,289	9,654	8,344
F=307X2				
	2835	2208	2925	2528
p=1+0.5(1+exp((D-50)/10))				
	1,345	1,345	1,345	1,345
Fo=0.21Vp*(1+2X2)				
	0,811	0,694	0,828	0,754
Qe=K(F-FoQo) ou K(1.1F-1.4FoQo)				
	2278	1430	2092	1787
Fluxo de ref./Capacidade				
	0,538	0,288	0,148	0,173
Nível de Serviço				
	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.l.e]	773	604	548	548
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	560	707	473	707
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]				
	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura da via - v [m]				
	8,0	5,5	8,5	6,5
Comprimento do leque - l [m]				
	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]				
	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	60	68	50	47
w=1-0.00347((s-30)-0.878)(1/R-0.05)				
	0,677	0,767	0,840	0,852
s=1.6(e-v)l				
	0,237	0,758	0,150	0,720
X2=vv+(e-v)(1+2s)				
	9,357	7,289	9,654	8,344
F=307X2				
	2835	2208	2925	2528
p=1+0.5(1+exp((D-50)/10))				
	1,345	1,345	1,345	1,345
Fo=0.21Vp*(1+2X2)				
	0,811	0,694	0,828	0,754
Qe=K(F-FoQo) ou K(1.1F-1.4FoQo)				
	2089	1361	2380	1900
Fluxo de ref./Capacidade				
	0,370	0,514	0,230	0,288
Nível de Serviço				
	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.l.e]	655	293	503	503
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	217	589	452	402
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]				
	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura da via - v [m]				
	8,0	5,5	8,5	6,5
Comprimento do leque - l [m]				
	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]				
	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	60	68	50	47
w=1-0.00347((s-30)-0.878)(1/R-0.05)				
	0,677	0,767	0,840	0,852
s=1.6(e-v)l				
	0,237	0,758	0,150	0,720
X2=vv+(e-v)(1+2s)				
	9,357	7,289	9,654	8,344
F=307X2				
	2835	2208	2925	2528
p=1+0.5(1+exp((D-50)/10))				
	1,345	1,345	1,345	1,345
Fo=0.21Vp*(1+2X2)				
	0,811	0,694	0,828	0,754
Qe=K(F-FoQo) ou K(1.1F-1.4FoQo)				
	2333	1418	2397	2119
Fluxo de ref./Capacidade				
	0,281	0,207	0,210	0,237
Nível de Serviço				
	A	A	A	A

### RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Rua das Amendoeiras
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Av. Ten Coronel Melo Antunes





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / EN6-7 / ESTRADA DA TORRE - "ROTUNDA"**

**Situação:** DIA ÚTIL (MANHÃ)  
**Ano:** 2020  
**Cenário:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** DIA ÚTIL (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Cenário:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Cenário:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

	Total
1	1.293
2	430
3	360
4	1.054
<b>Total</b>	<b>3.137</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

	Total
1	818
2	738
3	611
4	834
<b>Total</b>	<b>3.009</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

	Total
1	696
2	312
3	550
4	478
<b>Total</b>	<b>2.040</b>

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

	Total
1	339
2	619
3	888
4	902

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

	Total
1	618
2	772
3	737
4	518

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

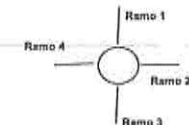
	Total
1	248
2	637
3	417
4	489

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1986)**

ENTRADA					ENTRADA					ENTRADA				
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4
Fluxo total - F [v.L.e]	1293	430	360	1054	Fluxo total - F [v.L.e]	818	738	611	934	Fluxo total - F [v.L.e]	696	312	550	478
Fluxo Confluyente - Cc [v.L.e]	339	619	888	902	Fluxo Confluyente - Cc [v.L.e]	618	772	737	518	Fluxo Confluyente - Cc [v.L.e]	248	637	417	489
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não	Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não	Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52	Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52	Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - s [m]	10,00	10,00	10,00	11,00	Largura entrada - s [m]	10,00	10,00	10,00	11,00	Largura entrada - s [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	9,5	Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5	Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do leque - l [m]	13,5	9,5	16,0	10,0	Comprimento do leque - l [m]	13,5	9,5	16,0	10,0	Comprimento do leque - l [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0	Raio de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0	Raio de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47	Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47	Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47
$\mu=1-0,00347((\phi-30)-0,878(1/R-0,06))$	0,877	0,787	0,940	0,952	$\mu=1-0,00347((\phi-30)-0,878(1/R-0,06))$	0,877	0,787	0,940	0,952	$\mu=1-0,00347((\phi-30)-0,878(1/R-0,06))$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\mu=1,6(\phi-v)/l$	0,237	0,758	0,150	0,720	$\mu=1,6(\phi-v)/l$	0,237	0,758	0,150	0,720	$\mu=1,6(\phi-v)/l$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\mu=0,357((\phi-v)/(1+2R))$	0,357	7,289	0,654	8,344	$\mu=0,357((\phi-v)/(1+2R))$	0,357	7,289	0,654	8,344	$\mu=0,357((\phi-v)/(1+2R))$	0,357	7,289	0,654	8,344
$\mu=307^{\phi/32}$	2835	2208	2925	2528	$\mu=307^{\phi/32}$	2835	2208	2925	2528	$\mu=307^{\phi/32}$	2835	2208	2925	2528
$\mu=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,345	1,345	1,345	1,345	$\mu=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,345	1,345	1,345	1,345	$\mu=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,345	1,345	1,345	1,345
$\mu=0,210^{\phi/32}(1+2^{\phi/32})$	0,811	0,694	0,828	0,754	$\mu=0,210^{\phi/32}(1+2^{\phi/32})$	0,811	0,694	0,828	0,754	$\mu=0,210^{\phi/32}(1+2^{\phi/32})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=4^{\mu}(F-F^0) \text{ ou } 1^{1,1^{\mu}}(1-1,4^{\mu}F^0)$	2246	1999	2058	1750	$Q=4^{\mu}(F-F^0) \text{ ou } 1^{1,1^{\mu}}(1-1,4^{\mu}F^0)$	2049	1316	2175	2036	$Q=4^{\mu}(F-F^0) \text{ ou } 1^{1,1^{\mu}}(1-1,4^{\mu}F^0)$	2312	1389	2424	2057
Fluxo de ref./Capacidade	0,578	0,307	0,175	0,599	Fluxo de ref./Capacidade	0,399	0,589	0,281	0,489	Fluxo de ref./Capacidade	0,301	0,225	0,229	0,231
Nível de Serviço	A	A	A	A	Nível de Serviço	A	A	A	A	Nível de Serviço	A	A	A	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Rua das Amendoeiras
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Av. Ten Coronel Melo Antunes





## Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas



## AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / EN6-7 / ESTRADA DA TORRE - "ROTUNDA"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2030
Carácter:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2030
Carácter:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2030
Carácter:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R4_1e	1.358
2	R4_2e	450
3	R4_3e	361
4	R4_4e	1.183
		3.270

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R4_1e	859
2	R4_2e	774
3	R4_3e	637
4	R4_4e	978
		3.248

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		
		Total
1	R4_1e	731
2	R4_2e	328
3	R4_3e	581
4	R4_4e	562
		2.140

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	338
2	R4_2c	633
3	R4_3c	932
4	R4_4c	945

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	643
2	R4_2c	803
3	R4_3c	772
4	R4_4c	541

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	254
2	R4_2c	667
3	R4_3c	439
4	R4_4c	514

## PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

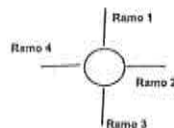
ENTRADA				
	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.l.e]	1358	450	361	1103
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	338	633	932	945
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]				
	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]				
	8,0	5,5	8,5	6,5
Comprimento do leque - F [m]				
	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]				
	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	60	68	50	47
$\beta=1-0,00347[(4-30)-0,978](1/R-0,05)$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\beta=1,8(e-v)/F$	0,237	0,768	0,160	0,720
$\alpha=2v/(e-v)(1+2\beta)$	0,357	7,289	0,854	0,344
$F=307X2$	2835	2208	2925	2528
$\beta=1+0,85(1+\exp[(D-60)/10])$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F=0,210\beta^2(1+2X2)$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=K(F-FcQc) \text{ ou } K(1,17F-1,47FcQc)$	2247	1392	2023	1729
Fluxo de ref./Capacidade	0,604	0,323	0,178	0,638
Nível de Serviço	B	A	A	B

ENTRADA				
	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.l.e]	859	774	637	978
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	643	803	772	544
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]				
	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]				
	8,0	5,5	8,5	6,5
Comprimento do leque - F [m]				
	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]				
	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	60	68	50	47
$\beta=1-0,00347[(4-30)-0,978](1/R-0,05)$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\beta=1,8(e-v)/F$	0,237	0,768	0,160	0,720
$\alpha=2v/(e-v)(1+2\beta)$	0,357	7,289	0,854	0,344
$F=307X2$	2835	2208	2925	2528
$\beta=1+0,85(1+\exp[(D-60)/10])$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F=0,210\beta^2(1+2X2)$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=K(F-FcQc) \text{ ou } K(1,17F-1,47FcQc)$	2030	1299	2148	2017
Fluxo de ref./Capacidade	0,423	0,598	0,297	0,495
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA				
	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.l.e]	731	328	581	502
Fluxo Conflitante - Qc [v.l.e]	254	667	439	514
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]				
	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]				
	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]				
	8,0	5,5	8,5	6,5
Comprimento do leque - F [m]				
	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]				
	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]				
	60	68	50	47
$\beta=1-0,00347[(4-30)-0,978](1/R-0,05)$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\beta=1,8(e-v)/F$	0,237	0,768	0,160	0,720
$\alpha=2v/(e-v)(1+2\beta)$	0,357	7,289	0,854	0,344
$F=307X2$	2835	2208	2925	2528
$\beta=1+0,85(1+\exp[(D-60)/10])$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F=0,210\beta^2(1+2X2)$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=K(F-FcQc) \text{ ou } K(1,17F-1,47FcQc)$	2307	1373	2407	2039
Fluxo de ref./Capacidade	0,317	0,237	0,241	0,248
Nível de Serviço	A	A	A	A

## RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Rua das Amendoeiras
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Av. Ten Coronel Melo Antunes





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / EN6-7 / ESTRADA DA TORRE - "ROTUNDA"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Opção: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Opção: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Opção: REDE VIÁRIA PROPOSTA

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	RA_1a	1.293
2	RA_2a	435
3	RA_3a	365
4	RA_4a	1.122
		<b>3.215</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	RA_1a	839
2	RA_2a	764
3	RA_3a	818
4	RA_4a	1.004
		<b>3.215</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

		Total
1	RA_1a	724
2	RA_2a	325
3	RA_3a	561
4	RA_4a	578
		<b>2.188</b>

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	RA_1c	344
2	RA_2c	627
3	RA_3c	916
4	RA_4c	907

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	RA_1c	627
2	RA_2c	780
3	RA_3c	772
4	RA_4c	823

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	RA_1c	257
2	RA_2c	662
3	RA_3c	464
4	RA_4c	494

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1986)**

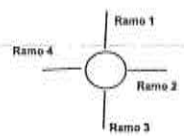
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F <sub>t</sub> [v.La]	1293	435	365	1122
Fluxo Confluentes - Q <sub>c</sub> [v.La]	344	627	916	907
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - a [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do laque - f [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Razo de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47
$\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\mu=1,8(\phi-v)/f$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\mu=1+0,8(1+exp(D-40)/10)$	0,357	7,289	0,854	8,344
$F=303^{\mu/2}$	2836	2208	2925	2528
$\mu=1+0,8(1+exp(D-40)/10)$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F=0,219^{\mu/2}(1+2^{\mu/2})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=K(F-F_c)Q_c$ ou $K(1,1^{\mu}-1,4^{\mu})Q_c$	2243	1395	2036	1757
Fluxo de ref./Capacidade	0,877	0,312	0,179	0,839
Nível de Serviço	A	A	A	B

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F <sub>t</sub> [v.La]	839	764	818	1004
Fluxo Confluentes - Q <sub>c</sub> [v.La]	627	780	772	523
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - a [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do laque - f [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Razo de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47
$\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\mu=1,8(\phi-v)/f$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\mu=1+0,8(1+exp(D-40)/10)$	0,357	7,289	0,854	8,344
$F=303^{\mu/2}$	2836	2208	2925	2528
$\mu=1+0,8(1+exp(D-40)/10)$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F=0,219^{\mu/2}(1+2^{\mu/2})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=K(F-F_c)Q_c$ ou $K(1,1^{\mu}-1,4^{\mu})Q_c$	2041	1311	2146	2032
Fluxo de ref./Capacidade	0,411	0,878	0,287	0,494
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F <sub>t</sub> [v.La]	724	325	561	576
Fluxo Confluentes - Q <sub>c</sub> [v.La]	257	662	484	494
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - a [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do laque - f [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Razo de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47
$\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,877	0,787	0,940	0,952
$\mu=1,8(\phi-v)/f$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\mu=1+0,8(1+exp(D-40)/10)$	0,357	7,289	0,854	8,344
$F=303^{\mu/2}$	2836	2208	2925	2528
$\mu=1+0,8(1+exp(D-40)/10)$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F=0,219^{\mu/2}(1+2^{\mu/2})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q=K(F-F_c)Q_c$ ou $K(1,1^{\mu}-1,4^{\mu})Q_c$	2305	1376	2387	2053
Fluxo de ref./Capacidade	0,314	0,238	0,235	0,281
Nível de Serviço	A	A	A	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Rua das Amendoeiras
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Av. Ten Coronel Melo Antunes





03859



### Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

## AV. TEN. CORONEL MELO ANTUNES / EN6-7 / ESTRADA DA TORRE - "ROTUNDA"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ans: 2030  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ans: 2030  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ans: 2030  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R4_1a	1.483
2	R4_2a	491
3	R4_3a	463
4	R4_4a	1.342
		3.779

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R4_1a	1.001
2	R4_2a	906
3	R4_3a	721
4	R4_4a	1.560
		4.188

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R4_1a	939
2	R4_2a	419
3	R4_3a	679
4	R4_4a	1.161
		3.198

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	469
2	R4_2c	774
3	R4_3c	1.020
4	R4_4c	853

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	828
2	R4_2c	1.035
3	R4_3c	1.033
4	R4_4c	888

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R4_1c	427
2	R4_2c	932
3	R4_3c	694
4	R4_4c	537

### PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

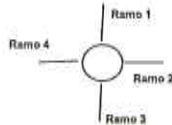
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.l.e]	1483	491	463	1342
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	469	774	1020	853
Ramo de Rotunda Desenvolvida?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do leque - l [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47
$\alpha=1-0.00347(\phi-30)-0.878(\frac{1}{R}-0.05)$	0,877	0,767	0,840	0,952
$\beta=1.8(\alpha-v)^2$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\gamma=2v(\alpha-v)(1+2\beta)$	9,357	7,289	8,654	8,344
$F=303^{\gamma/2}$	2835	2208	2925	2528
$\rho=1+0.5(1+\alpha)(\frac{D-50}{100})$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F\rho=0.210^{\rho/2}(1+2^{\gamma/2})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q_{ref}K(F-Fc^2/Qc)$ ou $K(1.1^{\beta}-1.4^{\beta}F^2/Qc)$	2154	1315	1955	1724
Fluxo de ref./Capacidade	0,889	0,373	0,237	0,779
Nível de Serviço	B	A	A	C

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.l.e]	1001	906	721	1560
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	828	1035	1033	588
Ramo de Rotunda Desenvolvida?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do leque - l [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	60	47
$\alpha=1-0.00347(\phi-30)-0.878(\frac{1}{R}-0.05)$	0,877	0,767	0,840	0,952
$\beta=1.8(\alpha-v)^2$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\gamma=2v(\alpha-v)(1+2\beta)$	9,357	7,289	8,654	8,344
$F=303^{\gamma/2}$	2835	2208	2925	2528
$\rho=1+0.5(1+\alpha)(\frac{D-50}{100})$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F\rho=0.210^{\rho/2}(1+2^{\gamma/2})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q_{ref}K(F-Fc^2/Qc)$ ou $K(1.1^{\beta}-1.4^{\beta}F^2/Qc)$	1890	1172	1945	1986
Fluxo de ref./Capacidade	0,527	0,773	0,371	0,786
Nível de Serviço	A	C	A	C

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.l.e]	939	419	679	1181
Fluxo Conflituante - Qc [v.l.e]	427	932	694	537
Ramo de Rotunda Desenvolvida?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	52	52	52	52
Largura entrada - e [m]	10,00	10,00	10,00	11,00
Largura de via - v [m]	8,0	5,5	8,5	8,5
Comprimento do leque - l [m]	13,5	9,5	16,0	10,0
Raio de entrada - R [m]	14,5	7,5	24,5	26,0
Ângulo de entrada - φ [°]	60	68	50	47
$\alpha=1-0.00347(\phi-30)-0.878(\frac{1}{R}-0.05)$	0,877	0,767	0,840	0,952
$\beta=1.8(\alpha-v)^2$	0,237	0,758	0,150	0,720
$\gamma=2v(\alpha-v)(1+2\beta)$	9,357	7,289	8,654	8,344
$F=303^{\gamma/2}$	2835	2208	2925	2528
$\rho=1+0.5(1+\alpha)(\frac{D-50}{100})$	1,345	1,345	1,345	1,345
$F\rho=0.210^{\rho/2}(1+2^{\gamma/2})$	0,811	0,694	0,828	0,754
$Q_{ref}K(F-Fc^2/Qc)$ ou $K(1.1^{\beta}-1.4^{\beta}F^2/Qc)$	2184	1228	2209	2022
Fluxo de ref./Capacidade	0,430	0,341	0,307	0,574
Nível de Serviço	A	A	A	A

### RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	EN 6-7 (do Norte / A5)
RAMO 2	Rua das Amendoeiras
RAMO 3	EN 6-7 (do Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Av. Ten Coronel Melo Antunes



**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**



**EN6-7 / ACESSO AO B.º DE S. GONÇALO / ACESSO AO B.º DA TORRE - "ROTUNDA"**

**Situação:** DIA ÚTIL (MANHÃ)  
**Ano:** 2011  
**Condção:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** DIA ÚTIL (TARDE)  
**Ano:** 2011  
**Condção:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2011  
**Condção:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Oferta:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

		Total
1	RS_1e	753
2	RS_2e	502
3	RS_3e	188
4	RS_4e	28
		<b>1.471</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

		Total
1	RS_1e	504
2	RS_2e	178
3	RS_3e	497
4	RS_4e	45
		<b>1.224</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

		Total
1	RS_1e	408
2	RS_2e	62
3	RS_3e	430
4	RS_4e	121
		<b>1.021</b>

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	RS_1c	321
2	RS_2c	129
3	RS_3c	138
4	RS_4c	104

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	RS_1c	30
2	RS_2c	400
3	RS_3c	358
4	RS_4c	501

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

		Total
1	RS_1c	38
2	RS_2c	480
3	RS_3c	175
4	RS_4c	352

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

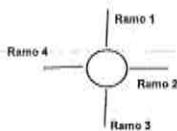
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.L.e]	753	502	188	28
Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e]	321	129	138	104
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
<b>Dímetro exterior - D [m]</b>	53	53	53	53
<b>Largura entrada - e [m]</b>	9,00	5,60	9,00	7,00
<b>Largura de via - v [m]</b>	8,0	4,0	8,5	3,8
<b>Comprimento do leque - f [m]</b>	14,5	5,0	13,0	16,0
<b>Raio de entrada - R [m]</b>	22,0	19,0	25,0	19,0
<b>Ângulo de entrada - φ [°]</b>	19	14	19	16
$\beta=1-0,00347[(\phi-30)-0,9798](1/R-0,005)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\beta=1,8(\phi-v)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$\alpha Q^2 \beta^2 (\phi-v)^2 (1+2\beta)$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F=3027 \alpha Q$	2672	1452	2710	1733
$\beta \phi = 1 + 0,5 \beta (1 + \cos(\phi - 60)) / 10$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F \phi = 0,210 \beta^2 \phi^2 (1+2\beta)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = \sqrt{(F - F \phi) / \beta}$ ou $\sqrt{(1,1 \cdot F - 1,4 \cdot F \phi) / \beta}$	2527	1454	2727	1174
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,298</b>	<b>0,345</b>	<b>0,089</b>	<b>0,024</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.L.e]	504	178	497	45
Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e]	30	400	358	501
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
<b>Dímetro exterior - D [m]</b>	53	53	53	53
<b>Largura entrada - e [m]</b>	9,00	5,60	9,00	7,00
<b>Largura de via - v [m]</b>	8,0	4,0	8,5	3,8
<b>Comprimento do leque - f [m]</b>	14,5	5,0	13,0	16,0
<b>Raio de entrada - R [m]</b>	22,0	19,0	25,0	19,0
<b>Ângulo de entrada - φ [°]</b>	19	14	19	16
$\beta=1-0,00347[(\phi-30)-0,9798](1/R-0,005)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\beta=1,8(\phi-v)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$\alpha Q^2 \beta^2 (\phi-v)^2 (1+2\beta)$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F=3027 \alpha Q$	2672	1452	2710	1733
$\beta \phi = 1 + 0,5 \beta (1 + \cos(\phi - 60)) / 10$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F \phi = 0,210 \beta^2 \phi^2 (1+2\beta)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = \sqrt{(F - F \phi) / \beta}$ ou $\sqrt{(1,1 \cdot F - 1,4 \cdot F \phi) / \beta}$	2762	1297	2547	1498
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,162</b>	<b>0,137</b>	<b>0,195</b>	<b>0,030</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F [v.L.e]	408	62	430	121
Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e]	38	480	175	352
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
<b>Dímetro exterior - D [m]</b>	53	53	53	53
<b>Largura entrada - e [m]</b>	9,00	5,60	9,00	7,00
<b>Largura de via - v [m]</b>	8,0	4,0	8,5	3,8
<b>Comprimento do leque - f [m]</b>	14,5	5,0	13,0	16,0
<b>Raio de entrada - R [m]</b>	22,0	19,0	25,0	19,0
<b>Ângulo de entrada - φ [°]</b>	19	14	19	16
$\beta=1-0,00347[(\phi-30)-0,9798](1/R-0,005)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\beta=1,8(\phi-v)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$\alpha Q^2 \beta^2 (\phi-v)^2 (1+2\beta)$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F=3027 \alpha Q$	2672	1452	2710	1733
$\beta \phi = 1 + 0,5 \beta (1 + \cos(\phi - 60)) / 10$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F \phi = 0,210 \beta^2 \phi^2 (1+2\beta)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = \sqrt{(F - F \phi) / \beta}$ ou $\sqrt{(1,1 \cdot F - 1,4 \cdot F \phi) / \beta}$	2755	1251	2697	1592
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,148</b>	<b>0,050</b>	<b>0,159</b>	<b>0,078</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (do Norte / A5)
RAMO 2	Acesso ao Bairro de São Gonçalo
RAMO 3	EN 6-7 (do Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Acesso ao Bairro da Torre







**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**EN6-7 / ACESSO AO B.º DE S. GONÇALO / ACESSO AO B.º DA TORRE - "ROTUNDA"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2020  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

	Total
1	RS_1a 1.068
2	RS_2a 634
3	RS_3a 170
4	RS_4a 5
	1.777

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

	Total
1	RS_1a 715
2	RS_2a 191
3	RS_3a 602
4	RS_4a 13
	1.421

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

	Total
1	RS_1a 548
2	RS_2a 68
3	RS_3a 459
4	RS_4a 15
	1.090

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	RS_1c 329
2	RS_2c 198
3	RS_3c 189
4	RS_4c 1.332

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	RS_1c 48
2	RS_2c 488
3	RS_3c 446
4	RS_4c 88

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

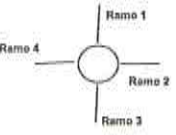
	Total
1	RS_1c 88
2	RS_2c 844
3	RS_3c 218
4	RS_4c 419

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - FI [v.l.e]	1068	634	170	5
Fluxo Conflituante - Qi [v.l.e]	329	156	189	1332
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>				
Diâmetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	6,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	19	14	19	18
<b>Indicadores de Desempenho</b>				
$\beta = 1 - 0,00347(\beta - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\beta = 1,8(e-v)/l$	0,110	0,512	0,062	0,325
$X2 = \beta + (\beta - 1) \cdot 25$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F = 303 \cdot X2$	2672	1452	2710	1733
$\beta = 1 + 0,5(1 + \exp(D - 40)/10)$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F = 0,219 \cdot \beta \cdot l \cdot (1 + 2 \cdot X2)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = k \cdot (F - F_c) \cdot Q_c$ ou $k \cdot (1,1 \cdot F - 1,4 \cdot F_c) \cdot Q_c$	2520	1438	2686	976
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,424</b>	<b>0,371</b>	<b>0,063</b>	<b>0,005</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / AS)
RAMO 2	Acesso ao Bairro de São Gonçalo
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Acesso ao Bairro da Torre



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas



EN6-7 / ACESSO AO B.º DE S. GONÇALO / ACESSO AO B.º DA TORRE - "ROTUNDA"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2030  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		Total
1	RS_1a	1.116
2	RS_2a	661
3	RS_3a	179
4	RS_4a	7
		1.863

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		Total
1	RS_1a	750
2	RS_2a	195
3	RS_3a	531
4	RS_4a	15
		1.491

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		Total
1	RS_1a	577
2	RS_2a	67
3	RS_3a	481
4	RS_4a	15
		1.144

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS		Total
1	RS_1c	365
2	RS_2c	165
3	RS_3c	190
4	RS_4c	1.415

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS		Total
1	RS_1c	48
2	RS_2c	490
3	RS_3c	496
4	RS_4c	693

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS		Total
1	RS_1c	58
2	RS_2c	572
3	RS_3c	229
4	RS_4c	439

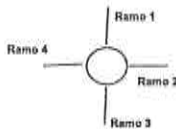
PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - Ft [v.l.e]	1116	661	179	7
Fluxo Confluyente - Cc [v.l.e]	365	165	190	1415
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
<hr/>				
Diâmetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	19	14	19	16
<hr/>				
$\phi = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,048
$\phi = 1,8(\phi - \psi)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$X2 = \psi(\psi + 1) + 28$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F = 0,03^2 X2$	2672	1452	2710	1733
$\psi = 1 + 0,5(1 + \cos(\phi - 60)) / 10$	1,334	1,334	1,334	1,334
$Fc = 0,210^2 \psi^2 (1 + 2^2 X2)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = K^2 (F - Fc) / Qc$ ou $K^2 (1,1^2 F - 1,4^2 Fc) / Qc$	2491	1433	2678	924
Fluxo de ref./Capacidade	0,448	0,391	0,087	0,008
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - Ft [v.l.e]	750	195	531	15
Fluxo Confluyente - Cc [v.l.e]	48	490	496	693
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
<hr/>				
Diâmetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	19	14	19	16
<hr/>				
$\phi = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,048
$\phi = 1,8(\phi - \psi)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$X2 = \psi(\psi + 1) + 28$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F = 0,03^2 X2$	2672	1452	2710	1733
$\psi = 1 + 0,5(1 + \cos(\phi - 60)) / 10$	1,334	1,334	1,334	1,334
$Fc = 0,210^2 \psi^2 (1 + 2^2 X2)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = K^2 (F - Fc) / Qc$ ou $K^2 (1,1^2 F - 1,4^2 Fc) / Qc$	2747	1245	2459	1377
Fluxo de ref./Capacidade	0,273	0,157	0,218	0,011
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - Ft [v.l.e]	577	67	481	19
Fluxo Confluyente - Cc [v.l.e]	58	572	229	439
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
<hr/>				
Diâmetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]	19	14	19	16
<hr/>				
$\phi = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,048
$\phi = 1,8(\phi - \psi)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$X2 = \psi(\psi + 1) + 28$	8,819	4,791	8,945	5,720
$F = 0,03^2 X2$	2672	1452	2710	1733
$\psi = 1 + 0,5(1 + \cos(\phi - 60)) / 10$	1,334	1,334	1,334	1,334
$Fc = 0,210^2 \psi^2 (1 + 2^2 X2)$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q = K^2 (F - Fc) / Qc$ ou $K^2 (1,1^2 F - 1,4^2 Fc) / Qc$	2739	1198	2653	1537
Fluxo de ref./Capacidade	0,211	0,056	0,161	0,012
Nível de Serviço	A	A	A	A

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA	
RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Acesso ao Bairro de São Gonçalo
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Acesso ao Bairro da Torre





03861



## Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas



### EN6-7 / ACESSO AO B.º DE S. GONÇALO / ACESSO AO B.º DA TORRE - "ROTUNDA"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2020
Cenário:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2020
Cenário:	COM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		Total
1	RS_1e	1.096
2	RS_2e	539
3	RS_3e	170
4	RS_4e	81
		1.886

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		Total
1	RS_1e	738
2	RS_2e	192
3	RS_3e	502
4	RS_4e	161
		1.541

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)		Total
1	RS_1e	593
2	RS_2e	68
3	RS_3e	459
4	RS_4e	178
		1.298

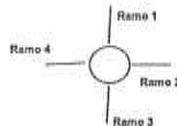
FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		Total
1	RS_1c	334
2	RS_2c	161
3	RS_3c	194
4	RS_4c	134

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		Total
1	RS_1c	48
2	RS_2c	471
3	RS_3c	451
4	RS_4c	703

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		Total
1	RS_1c	57
2	RS_2c	549
3	RS_3c	223
4	RS_4c	470

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)																							
ENTRADA				ENTRADA				ENTRADA				ENTRADA				ENTRADA							
	1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4		1	2	3	4				
Fluxo total - Fi [v.L.e]	1096	539	170	81	Fluxo total - Fi [v.L.e]	738	192	602	109	Fluxo total - Fi [v.L.e]	593	68	459	178	Fluxo total - Fi [v.L.e]	1043	1053	1048	1046				
Fluxo Conflitante - Ci [v.L.e]	334	161	194	134	Fluxo Conflitante - Ci [v.L.e]	48	471	451	703	Fluxo Conflitante - Ci [v.L.e]	57	549	223	470	Fluxo Conflitante - Ci [v.L.e]	0,110	0,512	0,062	0,325				
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não	Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não	Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não	Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não	Não				
Dímetro exterior - D [m]				53	53	53	53	Dímetro exterior - D [m]				53	53	53	53	Dímetro exterior - D [m]				53	53	53	53
Largura entrada - e [m]				9,00	5,60	9,00	7,00	Largura entrada - e [m]				9,00	5,60	9,00	7,00	Largura entrada - e [m]				9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]				8,0	4,0	8,5	3,8	Largura de via - v [m]				8,0	4,0	8,5	3,8	Largura de via - v [m]				8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]				14,5	5,0	13,0	16,0	Comprimento do leque - l [m]				14,5	5,0	13,0	16,0	Comprimento do leque - l [m]				14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]				22,0	19,0	25,0	19,0	Raio de entrada - R [m]				22,0	19,0	25,0	19,0	Raio de entrada - R [m]				22,0	19,0	25,0	19,0
Ângulo de entrada - φ [°]				19	14	19	16	Ângulo de entrada - φ [°]				19	14	19	16	Ângulo de entrada - φ [°]				19	14	19	16
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)+0,878(1/R-0,05)$				1,043	1,053	1,048	1,046	$\alpha=1-0,00347(\phi-30)+0,878(1/R-0,05)$				1,043	1,053	1,048	1,046	$\alpha=1-0,00347(\phi-30)+0,878(1/R-0,05)$				1,043	1,053	1,048	1,046
$\alpha=1,6(\alpha-v)/F$				0,110	0,512	0,062	0,325	$\alpha=1,6(\alpha-v)/F$				0,110	0,512	0,062	0,325	$\alpha=1,6(\alpha-v)/F$				0,110	0,512	0,062	0,325
$X2=\alpha(\alpha-v)(1+2\alpha)$				8,819	4,791	8,945	5,720	$X2=\alpha(\alpha-v)(1+2\alpha)$				8,819	4,791	8,945	5,720	$X2=\alpha(\alpha-v)(1+2\alpha)$				8,819	4,791	8,945	5,720
$F=303^{\alpha/2}$				2672	1462	2710	1733	$F=303^{\alpha/2}$				2672	1462	2710	1733	$F=303^{\alpha/2}$				2672	1462	2710	1733
$\beta=1+0,5(1+\exp(D/40)/10)$				1,334	1,334	1,334	1,334	$\beta=1+0,5(1+\exp(D/40)/10)$				1,334	1,334	1,334	1,334	$\beta=1+0,5(1+\exp(D/40)/10)$				1,334	1,334	1,334	1,334
$Fo=0,219\beta^2(1+2^{\alpha/2})$				0,774	0,549	0,781	0,601	$Fo=0,219\beta^2(1+2^{\alpha/2})$				0,774	0,549	0,781	0,601	$Fo=0,219\beta^2(1+2^{\alpha/2})$				0,774	0,549	0,781	0,601
$Qo=\alpha(F-Fo)C_0$ ou $K(1,1^{\alpha}-1,4^{\alpha})C_0$				2516	1435	2682	943	$Qo=\alpha(F-Fo)C_0$ ou $K(1,1^{\alpha}-1,4^{\alpha})C_0$				2747	1256	2471	1371	$Qo=\alpha(F-Fo)C_0$ ou $K(1,1^{\alpha}-1,4^{\alpha})C_0$				2740	1211	2658	1518
Fluxo de ref./Capacidade				0,436	0,376	0,063	0,086	Fluxo de ref./Capacidade				0,289	0,153	0,203	0,079	Fluxo de ref./Capacidade				0,216	0,056	0,173	0,117
Nível de Serviço				A	A	A	A	Nível de Serviço				A	A	A	A	Nível de Serviço				A	A	A	A

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA	
RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Acesso ao Bairro de São Gonçalo
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Acesso ao Bairro da Torre





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**



**EN6-7 / ACESSO AO B.º DE S. GONÇALO / ACESSO AO B.º DA TORRE - "ROTUNDA"**

**Situao:** DIA ÚTIL (MANH) **Ans:** 2030 **Caráter:** COM EMPREENDIMENTO **Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**Situao:** DIA ÚTIL (TARDE) **Ans:** 2030 **Caráter:** COM EMPREENDIMENTO **Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**Situao:** FIM DE SEMANA (TARDE) **Ans:** 2030 **Caráter:** COM EMPREENDIMENTO **Oferta:** REDE VIÁRIA PROPOSTA

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	RS_1a 1.275
2	RS_2a 610
3	RS_3a 186
4	RS_4a 145
	<b>2.216</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	RS_1a 1.192
2	RS_2a 232
3	RS_3a 582
4	RS_4a 172
	<b>2.178</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	RS_1a 1.004
2	RS_2a 86
3	RS_3a 540
4	RS_4a 284
	<b>1.914</b>

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	RS_1a 370
2	RS_2a 208
3	RS_3a 280
4	RS_4a 1.531

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	RS_1a 89
2	RS_2a 578
3	RS_3a 603
4	RS_4a 1.831

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

	Total
1	RS_1a 113
2	RS_2a 706
3	RS_3a 341
4	RS_4a 744

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

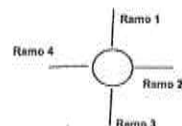
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	1275	610	186	145
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	370	208	250	1531
Ramo de Rotunda Desnvelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
ngulo de entrada - φ [°]	19	14	19	16
$\mu=1-0,00347((4-30)-0,5778)(1/R-0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\mu^2(1-\mu)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$Qc^2 \mu^2 (e-v)(1+2S)$	8,819	4,781	8,945	5,720
$F=3037Q$	2672	1452	2710	1733
$q=1+0,5(1+\mu)(D-60)/100$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F=0,210q^2(1+2S)Q$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q=K(F-F_0) \text{ ou } K(1,1F-1,4F_0)$	2487	1408	2636	851
Fluxo de ref./Capacidade	0,513	0,433	0,971	0,170
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	1192	232	582	172
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	89	578	603	1031
Ramo de Rotunda Desnvelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
ngulo de entrada - φ [°]	19	14	19	16
$\mu=1-0,00347((4-30)-0,5778)(1/R-0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\mu^2(1-\mu)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$Qc^2 \mu^2 (e-v)(1+2S)$	8,819	4,781	8,945	5,720
$F=3037Q$	2672	1452	2710	1733
$q=1+0,5(1+\mu)(D-60)/100$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F=0,210q^2(1+2S)Q$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q=K(F-F_0) \text{ ou } K(1,1F-1,4F_0)$	2714	1195	2347	1165
Fluxo de ref./Capacidade	0,439	0,194	0,248	0,148
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	1004	86	540	284
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	113	706	341	744
Ramo de Rotunda Desnvelada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	53	53	53	53
Largura entrada - e [m]	9,00	5,60	9,00	7,00
Largura de via - v [m]	8,0	4,0	8,5	3,8
Comprimento do leque - l [m]	14,5	5,0	13,0	16,0
Raio de entrada - R [m]	22,0	19,0	25,0	19,0
ngulo de entrada - φ [°]	19	14	19	16
$\mu=1-0,00347((4-30)-0,5778)(1/R-0,05)$	1,043	1,053	1,048	1,046
$\mu^2(1-\mu)^2$	0,110	0,512	0,062	0,325
$Qc^2 \mu^2 (e-v)(1+2S)$	8,819	4,781	8,945	5,720
$F=3037Q$	2672	1452	2710	1733
$q=1+0,5(1+\mu)(D-60)/100$	1,334	1,334	1,334	1,334
$F=0,210q^2(1+2S)Q$	0,774	0,549	0,781	0,801
$Q=K(F-F_0) \text{ ou } K(1,1F-1,4F_0)$	2995	1121	2581	1345
Fluxo de ref./Capacidade	0,373	0,977	0,211	0,211
Nível de Serviço	A	A	A	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte / A5)
RAMO 2	Acesso ao Bairro de São Gonçalo
RAMO 3	EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal)
RAMO 4	Acesso ao Bairro da Torre





## Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

## AV. MARGINAL / EN 6-7 - "ROTUNDA NASCENTE"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2011
Canário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2011
Canário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	FIM DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2011
Canário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	RR_1a	908
2	RR_2a	960
3	RR_3a	1.422
		3.288

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	RR_1a	187
2	RR_2a	1.505
3	RR_3a	1.335
		3.027

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	RR_1a	298
2	RR_2a	1.427
3	RR_3a	1.136
		2.861

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	RR_1c	842
2	RR_2c	70
3	RR_3c	908
		1820

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	RR_1c	1.113
2	RR_2c	105
3	RR_3c	187
		1405

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	RR_1c	1.222
2	RR_2c	224
3	RR_3c	298
		1744

## PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1986)

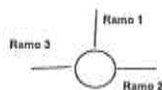
ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	908	960	1422
Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e]	842	70	908
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura de via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - f [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\alpha=1-0.00347(\phi-30)-0.078(1/R-0.05)$	0,983	0,983	0,983
$\beta=1.8(\phi-\psi)^2$	0,256	0,192	0,144
$\gamma=0.21(\phi/\psi)(1+2\psi)$	10,846	8,301	8,398
$F=303^2\alpha^2$	3226	2515	2544
$\rho=1+0.5(1+\exp(D-80)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F_c=0.210(\rho/\psi)(1+2\psi)$	0,921	0,783	0,788
$Q_c=k^2(F_c^2/Q_c)$ ou $k^2(1.1^2-1.4^2F_c^2/Q_c)$	2408	2418	1798
Fluxo de ref./Capacidade	0,378	0,397	0,791
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	187	1505	1335
Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e]	1113	105	187
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura de via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - f [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\alpha=1-0.00347(\phi-30)-0.078(1/R-0.05)$	0,983	0,983	0,983
$\beta=1.8(\phi-\psi)^2$	0,256	0,192	0,144
$\gamma=0.21(\phi/\psi)(1+2\psi)$	10,846	8,301	8,398
$F=303^2\alpha^2$	3226	2515	2544
$\rho=1+0.5(1+\exp(D-80)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F_c=0.210(\rho/\psi)(1+2\psi)$	0,921	0,783	0,788
$Q_c=k^2(F_c^2/Q_c)$ ou $k^2(1.1^2-1.4^2F_c^2/Q_c)$	2163	2391	2355
Fluxo de ref./Capacidade	0,086	0,830	0,567
Nível de Serviço	A	B	A

ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - F [v.L.e]	298	1427	1136
Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e]	1222	224	298
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura de via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - f [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\alpha=1-0.00347(\phi-30)-0.078(1/R-0.05)$	0,983	0,983	0,983
$\beta=1.8(\phi-\psi)^2$	0,256	0,192	0,144
$\gamma=0.21(\phi/\psi)(1+2\psi)$	10,846	8,301	8,398
$F=303^2\alpha^2$	3226	2515	2544
$\rho=1+0.5(1+\exp(D-80)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F_c=0.210(\rho/\psi)(1+2\psi)$	0,921	0,783	0,788
$Q_c=k^2(F_c^2/Q_c)$ ou $k^2(1.1^2-1.4^2F_c^2/Q_c)$	2064	2299	2269
Fluxo de ref./Capacidade	0,144	0,821	0,501
Nível de Serviço	A	B	A

## RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	EN 6-7 (da Norte/A5)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oelras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. MARGINAL / EN 6-7 - "ROTUNDA NASCENTE"**

**Situação:** DIA ÚTIL (MANHÃ)  
**Ano:** 2020  
**Cond.:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Ofic.:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** DIA ÚTIL (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Cond.:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Ofic.:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**Situação:** FIM DE SEMANA (TARDE)  
**Ano:** 2020  
**Cond.:** SEM EMPREENDIMENTO  
**Ofic.:** REDE VIÁRIA ACTUAL

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	1.219
2	1.018
3	1.263
<b>Total</b>	<b>3.500</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	317
2	1.594
3	1.268
<b>Total</b>	<b>3.179</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)**

	Total
1	374
2	1.518
3	1.119
<b>Total</b>	<b>3.011</b>

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

	Total
1	914
2	68
3	1.182

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

	Total
1	1.107
2	78
3	308

**FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS**

	Total
1	1.242
2	183
3	347

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

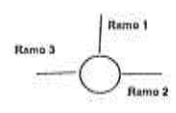
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	1219	1018	1263
Fluxo Confluyente - Qc [v.l.e]	914	68	1182
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura de via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,963	0,963	0,963
$\alpha=1,8(e-v)/l$	0,256	0,192	0,144
$X2=1+(\phi-v)/(1+2\beta)$	10,846	8,301	8,398
$F=323X2$	3226	2515	2544
$q=1+0,55(1+\exp(D-60)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F=0,219q^2(1+2X2)$	0,921	0,783	0,788
$Qc=(F-Fc)Qc$ ou $K(1,17F-1,47Fc)Qc$	2343	2421	1585
Fluxo de ref./Capacidade	0,520	0,420	0,797
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	317	1594	1268
Fluxo Confluyente - Qc [v.l.e]	1107	78	308
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura de via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,963	0,963	0,963
$\alpha=1,8(e-v)/l$	0,256	0,192	0,144
$X2=1+(\phi-v)/(1+2\beta)$	10,846	8,301	8,398
$F=323X2$	3226	2515	2544
$q=1+0,55(1+\exp(D-60)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F=0,219q^2(1+2X2)$	0,921	0,783	0,788
$Qc=(F-Fc)Qc$ ou $K(1,17F-1,47Fc)Qc$	2114	2414	2282
Fluxo de ref./Capacidade	0,150	0,660	0,581
Nível de Serviço	A	B	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.l.e]	374	1518	1119
Fluxo Confluyente - Qc [v.l.e]	1242	183	347
Ramo de Rotunda Desviada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura de via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,963	0,963	0,963
$\alpha=1,8(e-v)/l$	0,256	0,192	0,144
$X2=1+(\phi-v)/(1+2\beta)$	10,846	8,301	8,398
$F=323X2$	3226	2515	2544
$q=1+0,55(1+\exp(D-60)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F=0,219q^2(1+2X2)$	0,921	0,783	0,788
$Qc=(F-Fc)Qc$ ou $K(1,17F-1,47Fc)Qc$	2046	2331	2231
Fluxo de ref./Capacidade	0,183	0,651	0,501
Nível de Serviço	A	B	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte/AB)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





03863

CÂMARA MUNICIPAL

RECEBIMOS  
28 ABR. 2014  
CASCAISESTAC  
ESTUDO DE ENCAMENAMENTO E ACESSIBILIDADE, LDA.

## Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

## AV. MARGINAL / EN 6-7 - "ROTUNDA NASCENTE"

Situação:	DIA ÚTIL (MANHÃ)
Ano:	2030
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	DIA ÚTIL (TARDE)
Ano:	2030
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação:	FIN DE SEMANA (TARDE)
Ano:	2030
Cenário:	SEM EMPREENDIMENTO
Oferta:	REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R0_1a	1.297
2	R0_2a	1.067
3	R0_3a	1.325
		3.689

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R0_1a	332
2	R0_2a	1.674
3	R0_3a	1.332
		3.338

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)		
		Total
1	R0_1a	392
2	R0_2a	1.591
3	R0_3a	1.174
		3.157

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R0_1c	957
2	R0_2c	68
3	R0_3c	1.328

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R0_1c	1.224
2	R0_2c	81
3	R0_3c	323

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS		
		Total
1	R0_1c	1.301
2	R0_2c	191
3	R0_3c	364

## PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

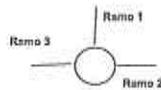
ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - FI [v.La]	1297	1067	1325
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	967	68	1238
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	46	46	46
Largura entrada - e [m]			
	12,00	8,80	8,80
Largura da via - v [m]			
	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - f [m]			
	25,0	15,0	20,0
Ralo de entrada - R [m]			
	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	35	35	35
$\rho=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,963	0,963	0,963
$\rho=1,8(\phi-v)/f$	0,256	0,192	0,144
$XZ=v+(e-v)(1+2S)$	10,646	8,301	8,398
$F=303^{\circ}XZ$	3226	2515	2544
$\rho=1+0,5(1+\exp((D-40)/10))$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^{\rho}v(1+2^{\circ}XZ)$	0,921	0,783	0,788
$Qe=k(F-F^{\circ})Qe$ ou $k(1,1^{\circ}F-1,4^{\circ}F^{\circ})Qe$	2304	2419	1541
Fluxo de ref./Capacidade	0,563	0,441	0,860
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - FI [v.La]	332	1674	1332
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	1224	81	323
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	46	46	46
Largura entrada - e [m]			
	12,00	8,80	8,80
Largura da via - v [m]			
	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - f [m]			
	25,0	15,0	20,0
Ralo de entrada - R [m]			
	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	35	35	35
$\rho=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,963	0,963	0,963
$\rho=1,8(\phi-v)/f$	0,256	0,192	0,144
$XZ=v+(e-v)(1+2S)$	10,646	8,301	8,398
$F=303^{\circ}XZ$	3226	2515	2544
$\rho=1+0,5(1+\exp((D-40)/10))$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^{\rho}v(1+2^{\circ}XZ)$	0,921	0,783	0,788
$Qe=k(F-F^{\circ})Qe$ ou $k(1,1^{\circ}F-1,4^{\circ}F^{\circ})Qe$	2062	2409	2250
Fluxo de ref./Capacidade	0,161	0,695	0,592
Nível de Serviço	A	B	A

ENTRADA			
	1	2	3
Fluxo total - FI [v.La]	392	1591	1174
Fluxo Conflitante - Qc [v.La]	1301	191	364
Ramo de Rotunda Desnívelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	46	46	46
Largura entrada - e [m]			
	12,00	8,80	8,80
Largura da via - v [m]			
	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - f [m]			
	25,0	15,0	20,0
Ralo de entrada - R [m]			
	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	35	35	35
$\rho=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$	0,963	0,963	0,963
$\rho=1,8(\phi-v)/f$	0,256	0,192	0,144
$XZ=v+(e-v)(1+2S)$	10,646	8,301	8,398
$F=303^{\circ}XZ$	3226	2515	2544
$\rho=1+0,5(1+\exp((D-40)/10))$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^{\rho}v(1+2^{\circ}XZ)$	0,921	0,783	0,788
$Qe=k(F-F^{\circ})Qe$ ou $k(1,1^{\circ}F-1,4^{\circ}F^{\circ})Qe$	1893	2326	2216
Fluxo de ref./Capacidade	0,197	0,684	0,529
Nível de Serviço	A	B	A

## RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	EN 6-7 (da Norte/AB)
RAMO 2	Av. Marginal (da Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (da Poente / Cascais)





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**AV. MARGINAL / EN 6-7 - "ROTUNDA NASCENTE"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

**FLUXOS DE ENTRADA - (VEHORA)**

		Total
1	RR_1a	1.252
2	RR_2a	1.018
3	RR_3a	1.268
		<b>3.538</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VEHORA)**

		Total
1	RR_1a	337
2	RR_2a	1.633
3	RR_3a	1.273
		<b>3.243</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VEHORA)**

		Total
1	RR_1a	408
2	RR_2a	1.682
3	RR_3a	1.129
		<b>3.119</b>

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	RR_1c	919
2	RR_2c	78
3	RR_3c	1.213

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	RR_1c	1.191
2	RR_2c	80
3	RR_3c	324

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	RR_1c	1.301
2	RR_2c	188
3	RR_3c	380

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

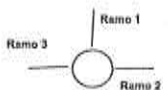
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.La]	1252	1018	1268
Fluxo Confluyente - Cc [v.La]	919	70	1213
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura da via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)-0,878(1/R-0,05)$	0,983	0,983	0,983
$\beta=1,8(\alpha-v)^2$	0,256	0,192	0,144
$X2=\alpha(\alpha-v)(1+2\beta)$	10,648	8,301	8,398
$F=303^2X2$	3226	2616	2644
$l^2=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^2l^2(1+2^2X2)$	0,921	0,783	0,788
$Q=K^2(F-Fc^2Qc)$ ou $K^2(1,1^2-1,4^2F^2Qc)$	2336	2418	1561
Fluxo de ref./Capacidade	0,536	0,421	0,813
Nível de Serviço	A	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.La]	337	1633	1273
Fluxo Confluyente - Cc [v.La]	1191	80	324
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura da via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)-0,878(1/R-0,05)$	0,983	0,983	0,983
$\beta=1,8(\alpha-v)^2$	0,256	0,182	0,144
$X2=\alpha(\alpha-v)(1+2\beta)$	10,648	8,301	8,398
$F=303^2X2$	3226	2616	2644
$l^2=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^2l^2(1+2^2X2)$	0,921	0,783	0,788
$Q=K^2(F-Fc^2Qc)$ ou $K^2(1,1^2-1,4^2F^2Qc)$	2092	2410	2249
Fluxo de ref./Capacidade	0,181	0,878	0,586
Nível de Serviço	A	B	A

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F [v.La]	408	1682	1129
Fluxo Confluyente - Cc [v.La]	1301	188	380
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não
Diâmetro exterior - D [m]	46	46	46
Largura entrada - e [m]	12,00	8,80	8,80
Largura da via - v [m]	8,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]	35	35	35
$\alpha=1-0,00347(\phi-30)-0,878(1/R-0,05)$	0,983	0,983	0,983
$\beta=1,8(\alpha-v)^2$	0,256	0,192	0,144
$X2=\alpha(\alpha-v)(1+2\beta)$	10,648	8,301	8,398
$F=303^2X2$	3226	2616	2644
$l^2=1+0,5(1+\exp(D-80)/10)$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^2l^2(1+2^2X2)$	0,921	0,783	0,788
$Q=K^2(F-Fc^2Qc)$ ou $K^2(1,1^2-1,4^2F^2Qc)$	1993	2327	2208
Fluxo de ref./Capacidade	0,295	0,680	0,612
Nível de Serviço	A	B	A

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	EN 6-7 (de Norte/A5)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





03864



**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**



**AV. MARGINAL / EN 6-7 - "ROTUNDA NASCENTE"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)

Ano: 2030

Cenário: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)

Ano: 2030

Cenário: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)

Ano: 2030

Cenário: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (V.E.HORA)

		Total
1	RE_1a	1.426
2	RE_2a	1.166
3	RE_3a	1.343
		<b>3.935</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (V.E.HORA)

		Total
1	RE_1a	600
2	RE_2a	1.963
3	RE_3a	1.393
		<b>3.956</b>

FLUXOS DE ENTRADA - (V.E.HORA)

		Total
1	RE_1a	687
2	RE_2a	2.061
3	RE_3a	1.271
		<b>4.019</b>

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

		Total
1	RE_1c	1.035
2	RE_2c	73
3	RE_3c	1.273

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

		Total
1	RE_1c	1.485
2	RE_2c	104
3	RE_3c	687

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

		Total
1	RE_1c	1.749
2	RE_2c	239
3	RE_3c	658

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

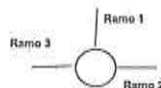
ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.L.e]	1426	1166	1343
Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e]	1035	73	1273
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	46	46	46
Largura entrada - e [m]			
	12,00	6,80	6,80
Largura da via - v [m]			
	6,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]			
	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	35	35	35
$\ln=1-0,00347[(\phi-30)-0,9778](1/R-0,05)$	0,983	0,983	0,983
$\ln=1,8(\phi-v)/l$	0,256	0,192	0,144
$X2=1+(e-v)/(1+2e)$	10,646	6,301	6,396
$F=302^X2$	3226	2515	2544
$\ln=1+0,5[1+\exp(D-60)/10]$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^{\ln}(1+2^X2)$	0,921	0,783	0,788
$Qc=K^2(F-Fc^2) ou K^2(1,1^F-1,4^F c^2)$	2233	2415	1514
Fluxo de ref./Capacidade	0,639	0,483	0,687
Nível de Serviço	B	A	C

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.L.e]	600	1963	1393
Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e]	1485	104	687
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	46	46	46
Largura entrada - e [m]			
	12,00	6,80	6,80
Largura da via - v [m]			
	6,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]			
	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	35	35	35
$\ln=1-0,00347[(\phi-30)-0,9778](1/R-0,05)$	0,983	0,983	0,983
$\ln=1,8(\phi-v)/l$	0,256	0,192	0,144
$X2=1+(e-v)/(1+2e)$	10,646	6,301	6,396
$F=302^X2$	3226	2515	2544
$\ln=1+0,5[1+\exp(D-60)/10]$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^{\ln}(1+2^X2)$	0,921	0,783	0,788
$Qc=K^2(F-Fc^2) ou K^2(1,1^F-1,4^F c^2)$	1826	2391	2046
Fluxo de ref./Capacidade	0,329	0,821	0,681
Nível de Serviço	A	C	B

ENTRADA	1	2	3
Fluxo total - F1 [v.L.e]	687	2061	1271
Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e]	1749	239	658
Ramo de Rotunda Desnivelada?	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]			
	46	46	46
Largura entrada - e [m]			
	12,00	6,80	6,80
Largura da via - v [m]			
	6,0	7,0	7,0
Comprimento do leque - l [m]			
	25,0	15,0	20,0
Raio de entrada - R [m]			
	20,0	20,0	20,0
Ângulo de entrada - φ [°]			
	35	35	35
$\ln=1-0,00347[(\phi-30)-0,9778](1/R-0,05)$	0,983	0,983	0,983
$\ln=1,8(\phi-v)/l$	0,256	0,192	0,144
$X2=1+(e-v)/(1+2e)$	10,646	6,301	6,396
$F=302^X2$	3226	2515	2544
$\ln=1+0,5[1+\exp(D-60)/10]$	1,401	1,401	1,401
$F=0,210^{\ln}(1+2^X2)$	0,921	0,783	0,788
$Qc=K^2(F-Fc^2) ou K^2(1,1^F-1,4^F c^2)$	1587	2288	1991
Fluxo de ref./Capacidade	0,433	0,897	0,639
Nível de Serviço	A	C	B

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO	Descrição
RAMO 1	EN 6-7 (de Norte/A5)
RAMO 2	Av. Marginal (de Nascente / Oeiras)
RAMO 3	Av. Marginal (de Poente / Cascais)





**Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas**

**EMPREENHIMENTO - "ROTUNDA INTERIOR"**

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENHIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENHIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2020  
 Cenário: COM EMPREENHIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

		Total
1	R7_1a	0
2	R7_2a	1
3	R7_3a	43
4	R7_4a	335
		<b>379</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

		Total
1	R7_1a	1
2	R7_2a	2
3	R7_3a	22
4	R7_4a	128
		<b>153</b>

**FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)**

		Total
1	R7_1a	2
2	R7_2a	1
3	R7_3a	43
4	R7_4a	141
		<b>187</b>

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R7_1a	30
2	R7_2a	30
3	R7_3a	320
4	R7_4a	0

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

		Total
1	R7_1a	20
2	R7_2a	20
3	R7_3a	92
4	R7_4a	0

**FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS**

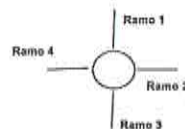
		Total
1	R7_1a	43
2	R7_2a	43
3	R7_3a	96
4	R7_4a	1

**PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)**

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 (v.l.e)	0	1	43	335
Fluxo Conflituante - Qc (v.l.e)	30	30	320	0
Ramo de Rotunda Desnvelada?	Não	Não	Não	Não
<b>Geometria</b>				
Diâmetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]	3,50	4,00	3,50	4,00
Largura de via - v [m]	3,3	3,8	3,3	3,8
Comprimento do leque - f [m]	5,0	5,0	5,0	5,0
Raio de entrada - R [m]	12,0	12,0	12,0	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	30	39	33	30
<b>Parâmetros de Projeto</b>				
$b=1-0.00347(b-30)-0.9778(1/R-0.05)$	0,967	0,936	0,957	0,967
$e=1.8(e-v)/f$	0,080	0,080	0,080	0,080
$Qc=1+(e-v)/(1+2b)$	3,456	3,966	3,456	3,966
$F=303^2 Qc$	1050	1202	1050	1202
$h=1+0.5h(1+exp((D-40)/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$Fo=0.210^2 h(1+2^2 Qc)$	0,512	0,542	0,512	0,542
$Qm=K(F-Fc^2 Qc) ou K(1.1^2 F-1.4^2 Fc^2 Qc)$	1001	1110	848	1182
<b>Fluxo de ref./Capacidade</b>	<b>0,000</b>	<b>0,001</b>	<b>0,051</b>	<b>0,288</b>
<b>Nível de Serviço</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>	<b>A</b>

**RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA**

RAMO 1	Arruamento (de Norte p/ Rotunda)
RAMO 2	Arruamento (de Nascente p/ Rotunda)
RAMO 3	Arruamento (de Sul p/ Rotunda)
RAMO 4	Arruamento (de Poente p/ Rotunda)







Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

EMPREENDIMENTO - "ROTUNDA INTERIOR"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)  
 Ano: 2030  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)  
 Ano: 2030  
 Cenário: COM EMPREENDIMENTO  
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

		Total
1	R7_1a	80
2	R7_2a	24
3	R7_3a	43
4	R7_4a	534
		681

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

		Total
1	R7_1c	154
2	R7_2c	139
3	R7_3c	26
4	R7_4c	414
		733

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

		Total
1	R7_1b	184
2	R7_2b	172
3	R7_3b	47
4	R7_4b	701
		1.104

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

		Total
1	R7_1a	54
2	R7_2a	209
3	R7_3a	518
4	R7_4a	11

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

		Total
1	R7_1c	159
2	R7_2c	279
3	R7_3c	303
4	R7_4c	14

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

		Total
1	R7_1b	217
2	R7_2b	463
3	R7_3b	564
4	R7_4b	48

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

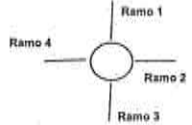
ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	80	24	43	534
Fluxo Conflituante - Qc [v.La]	54	209	518	11
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]	3,50	4,00	3,50	4,00
Largura de via - v [m]	3,3	3,8	3,3	3,8
Comprimento do leque - l [m]	5,0	5,0	5,0	5,0
Razo de entrada - R [m]	12,0	12,0	12,0	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	30	39	33	30
$\beta=1-0.00347(\beta-30)-0.972(1/R-0.05)$	0,967	0,936	0,957	0,967
$\beta=1.8(e-v)^2$	0,080	0,080	0,080	0,080
$\beta=2+1(e-v)(1+2\beta)$	3,466	3,966	3,466	3,966
$F=303^2X2$	1050	1202	1050	1202
$\beta=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0.210^2(1+2^2X2)$	0,512	0,542	0,512	0,542
$Qc=k(F-Fc^2Qc)$ ou $k(1.1^2-1.4^2Fc^2Qc)$	989	1019	752	1157
Fluxo de ref./Capacidade	0,081	0,024	0,057	0,482
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	154	139	28	414
Fluxo Conflituante - Qc [v.La]	159	279	363	14
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]	3,50	4,00	3,50	4,00
Largura de via - v [m]	3,3	3,8	3,3	3,8
Comprimento do leque - l [m]	5,0	5,0	5,0	5,0
Razo de entrada - R [m]	12,0	12,0	12,0	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	30	39	33	30
$\beta=1-0.00347(\beta-30)-0.972(1/R-0.05)$	0,967	0,936	0,957	0,967
$\beta=1.8(e-v)^2$	0,080	0,080	0,080	0,080
$\beta=2+1(e-v)(1+2\beta)$	3,466	3,966	3,466	3,966
$F=303^2X2$	1050	1202	1050	1202
$\beta=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0.210^2(1+2^2X2)$	0,512	0,542	0,512	0,542
$Qc=k(F-Fc^2Qc)$ ou $k(1.1^2-1.4^2Fc^2Qc)$	937	983	827	1165
Fluxo de ref./Capacidade	0,164	0,141	0,031	0,358
Nível de Serviço	A	A	A	A

ENTRADA	1	2	3	4
Fluxo total - F1 [v.La]	184	172	47	701
Fluxo Conflituante - Qc [v.La]	217	463	564	48
Ramo de Rotunda Desniveleada?	Não	Não	Não	Não
Dímetro exterior - D [m]	40	40	40	40
Largura entrada - a [m]	3,50	4,00	3,50	4,00
Largura de via - v [m]	3,3	3,8	3,3	3,8
Comprimento do leque - l [m]	5,0	5,0	5,0	5,0
Razo de entrada - R [m]	12,0	12,0	12,0	12,0
Ângulo de entrada - φ [°]	30	39	33	30
$\beta=1-0.00347(\beta-30)-0.972(1/R-0.05)$	0,967	0,936	0,957	0,967
$\beta=1.8(e-v)^2$	0,080	0,080	0,080	0,080
$\beta=2+1(e-v)(1+2\beta)$	3,466	3,966	3,466	3,966
$F=303^2X2$	1050	1202	1050	1202
$\beta=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$	1,440	1,440	1,440	1,440
$F=0.210^2(1+2^2X2)$	0,512	0,542	0,512	0,542
$Qc=k(F-Fc^2Qc)$ ou $k(1.1^2-1.4^2Fc^2Qc)$	908	890	728	1137
Fluxo de ref./Capacidade	0,203	0,193	0,065	0,616
Nível de Serviço	A	A	A	B

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

RAMO 1	Arruamento (do Norte p/ Rotunda)
RAMO 2	Arruamento (do Nascente p/ Rotunda)
RAMO 3	Arruamento (do Sul p/ Rotunda)
RAMO 4	Arruamento (do Poente p/ Rotunda)



CÂMARA MUNICIPAL  
RECEBIDA  
28 ABR, 2014  
RECEBIDO  
CABOAI

---

## Anexo C



**Average Vehicle Trip Ends vs. Dwelling Units**  
**On a Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 7 and 9 a.m.**

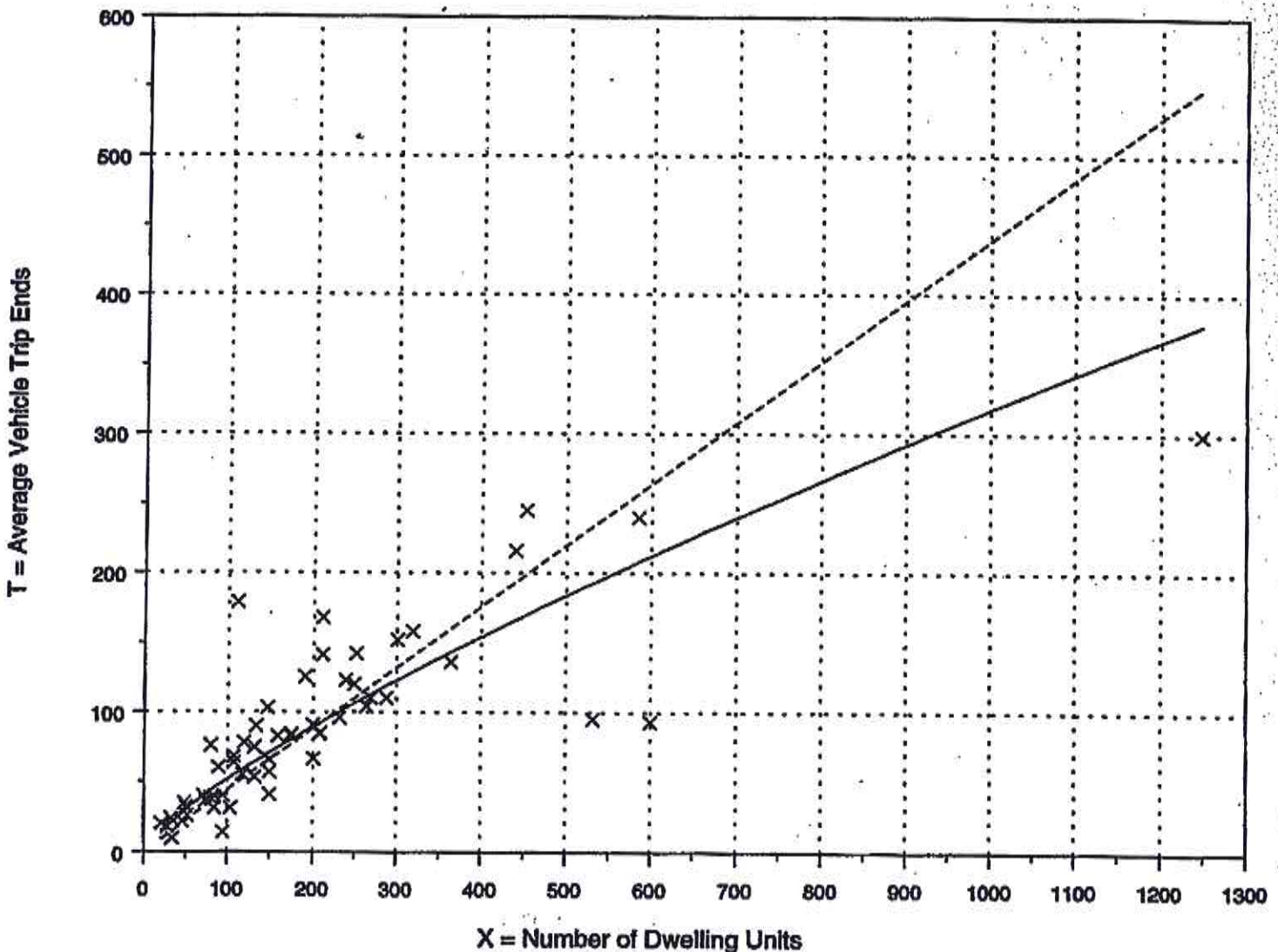
Number of Studies: 56  
 Avg. Number of Dwelling Units: 202  
 Directional Distribution: 17% entering, 83% exiting



**Trip Generation per Dwelling Unit**

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.44	0.15 - 1.61	0.69

**Data Plot and Equation**



X Actual Data Points
— Fitted Curve
----- Average Rate

**Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 0.790 \ln(X) + 0.298$**

**$R^2 = 0.74$**

# Residential Condominium/Townhouse (230)

**Average Vehicle Trip Ends vs: Dwelling Units**

**On a: Weekday,**

**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.**



Number of Studies: 57

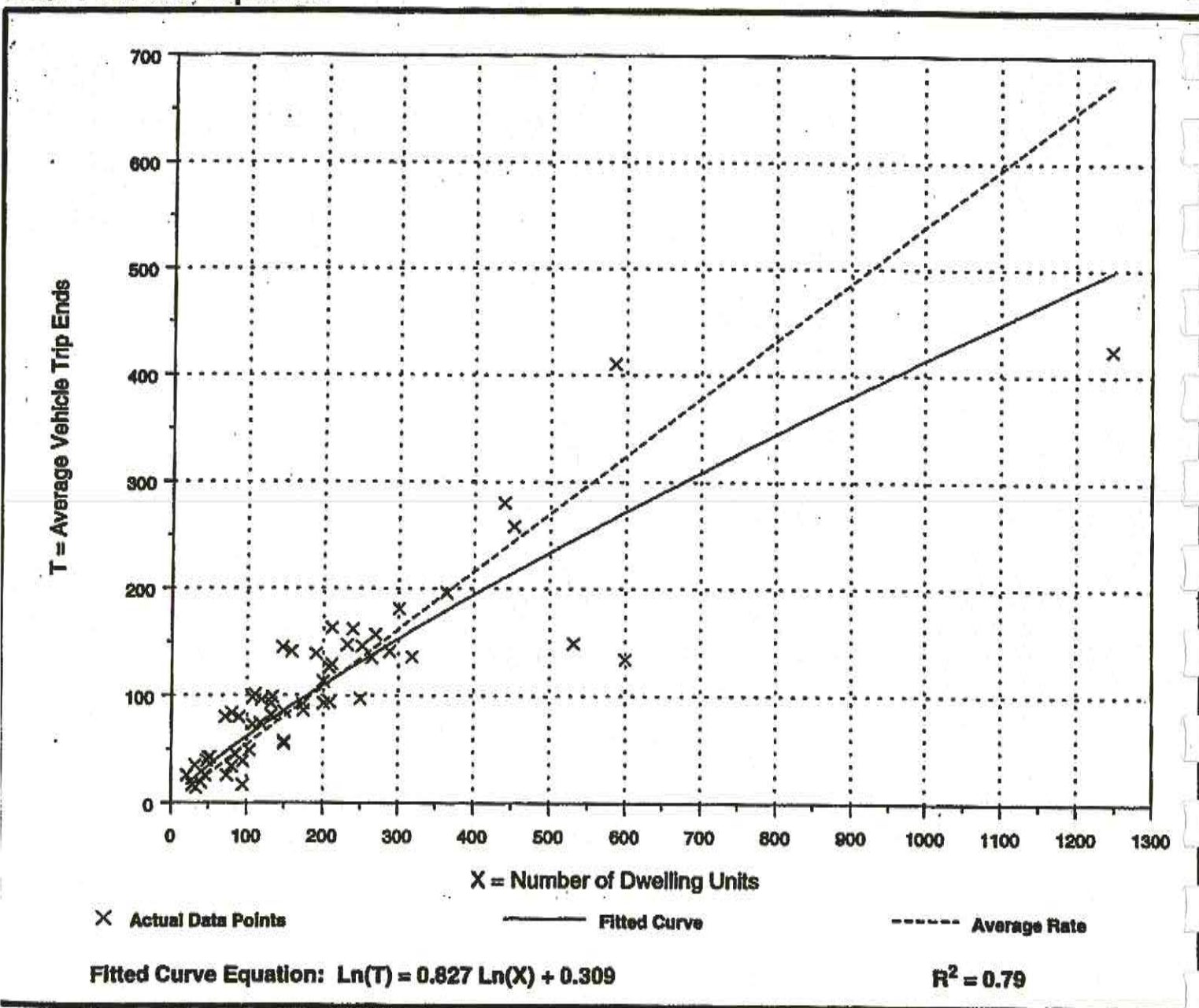
Avg. Number of Dwelling Units: 199

Directional Distribution: 67% entering, 33% exiting

## Trip Generation per Dwelling Unit

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.54	0.18 - 1.24	0.76

## Data Plot and Equation





# Residential Condominium/Townhouse (230)

03867

**Average Vehicle Trip Ends vs: Dwelling Units**  
**On a: Saturday,**  
**Peak Hour of Generator**

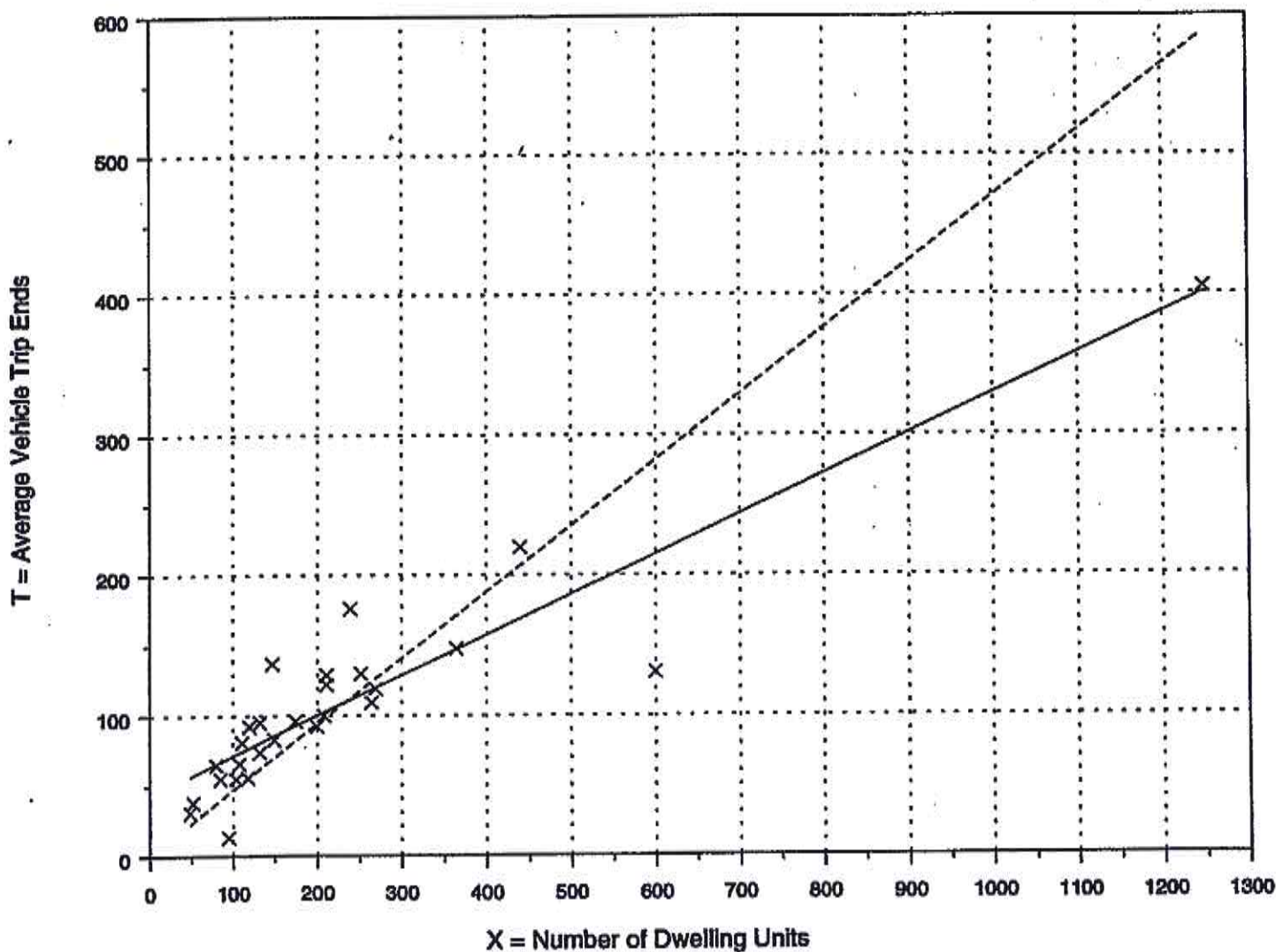


Number of Studies: 27  
 Avg. Number of Dwelling Units: 228  
 Directional Distribution: 54% entering, 46% exiting

## Trip Generation per Dwelling Unit

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.47	0.14 - 0.93	0.71

## Data Plot and Equation



× Actual Data Points

— Fitted Curve

- - - Average Rate

**Fitted Curve Equation:  $T = 0.286(X) + 42.627$**

**$R^2 = 0.84$**

# MOTEL (310)



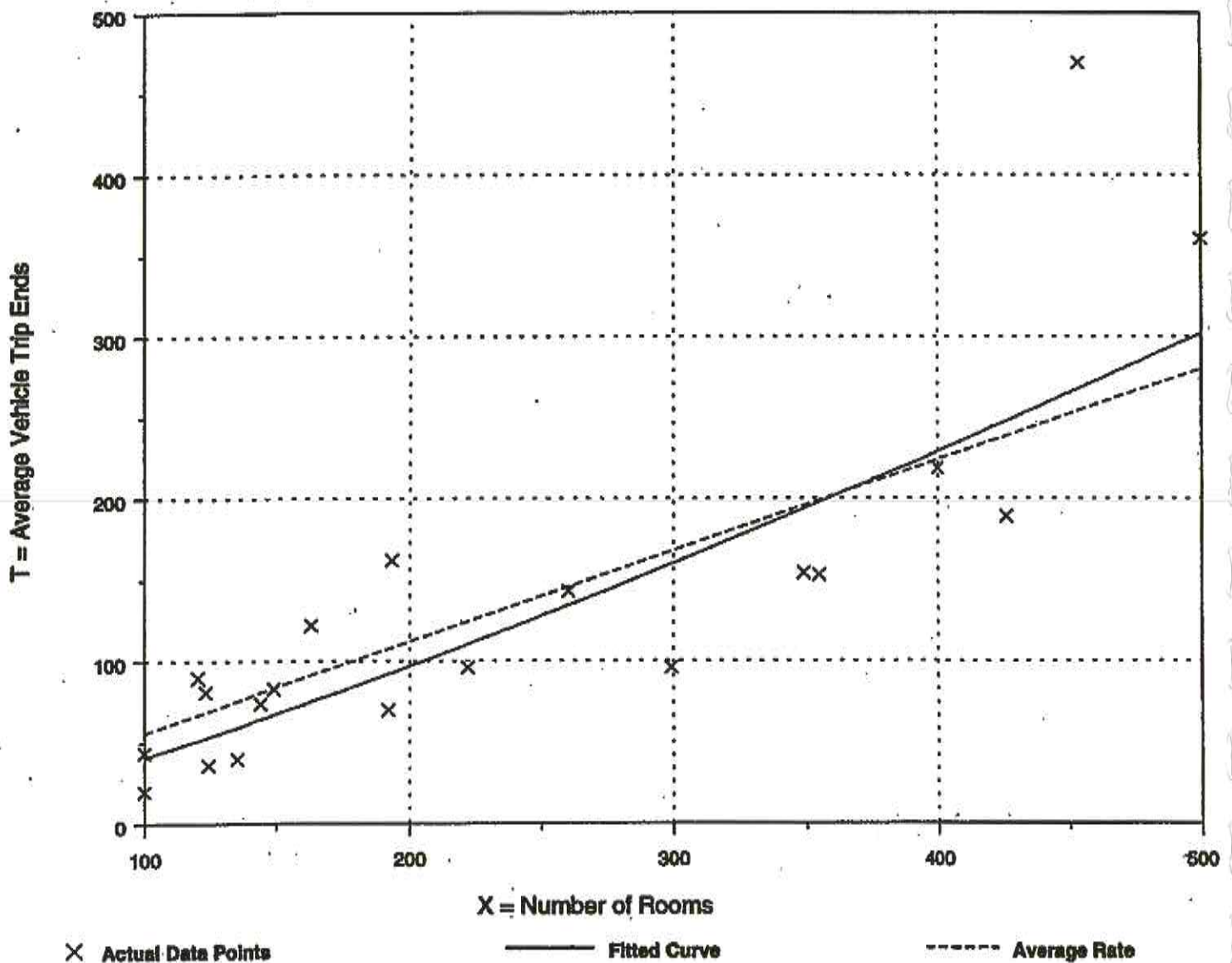
**Average Vehicle Trip Ends vs: Rooms**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 7 and 9 a.m.**

**Number of Studies: 20**  
**Average Number of Rooms: 240**  
**Directional Distribution: 61% entering, 39% exiting**

## Trip Generation per Room

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.56	0.20 - 1.03	0.78

## Data Plot and Equation



**Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 1.240 \ln(X) - 1.998$**

**$R^2 = 0.75$**



**Average Vehicle Trip Ends vs: Rooms**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 4 and 6 p.m.**

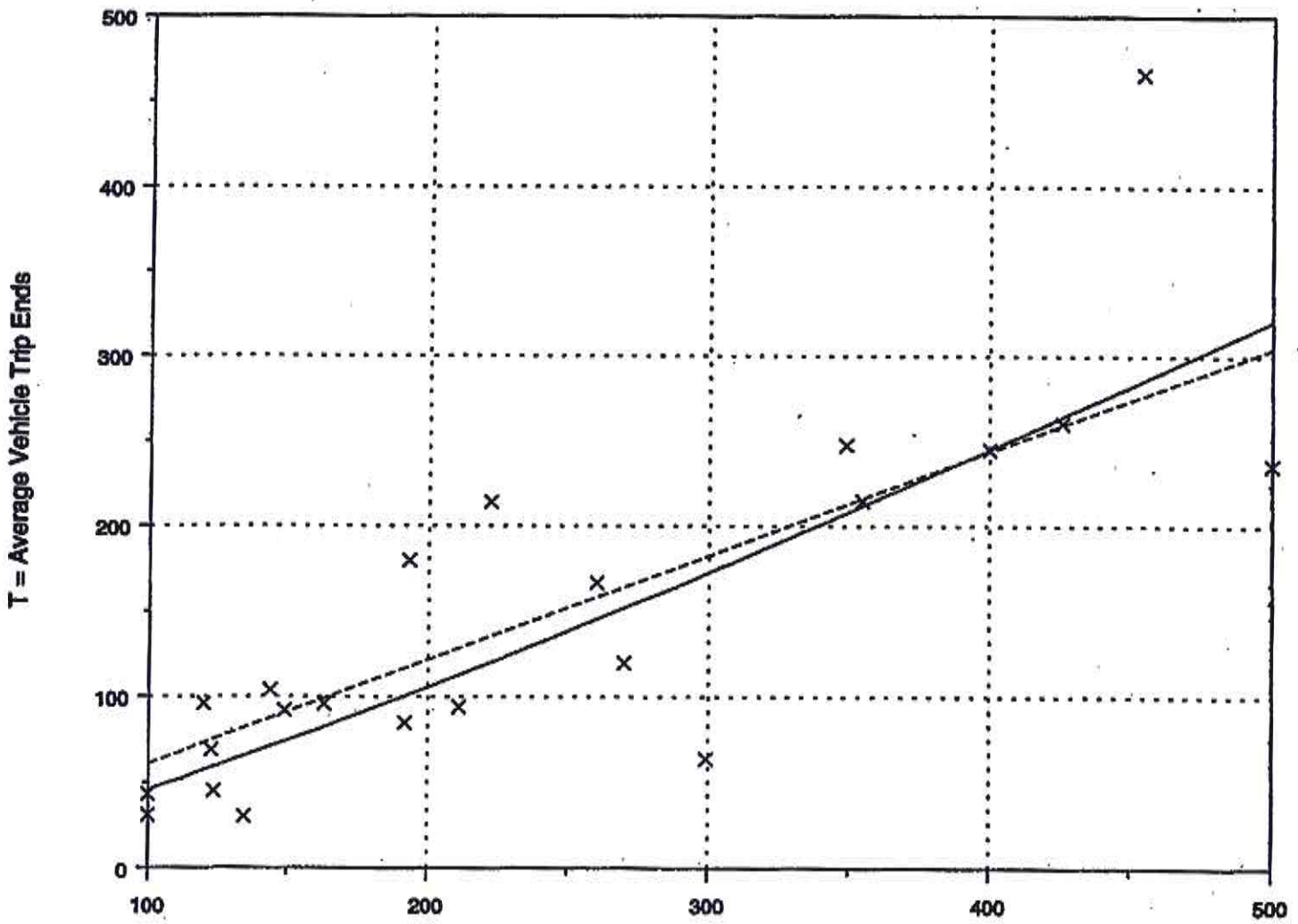
Number of Studies: 22  
Average Number of Rooms: 240  
Directional Distribution: 53% entering, 47% exiting



**Trip Generation per Room**

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.61	0.21 - 1.03	0.81

**Data Plot and Equation**



x Actual Data Points
———— Fitted Curve
----- Average Rate

**Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 1.212 \ln(X) - 1.763$**

**$R^2 = 0.70$**

# Hotel (310)

**Average Vehicle Trip Ends vs: Rooms**  
**On a: Saturday, Peak Hour of Generator**

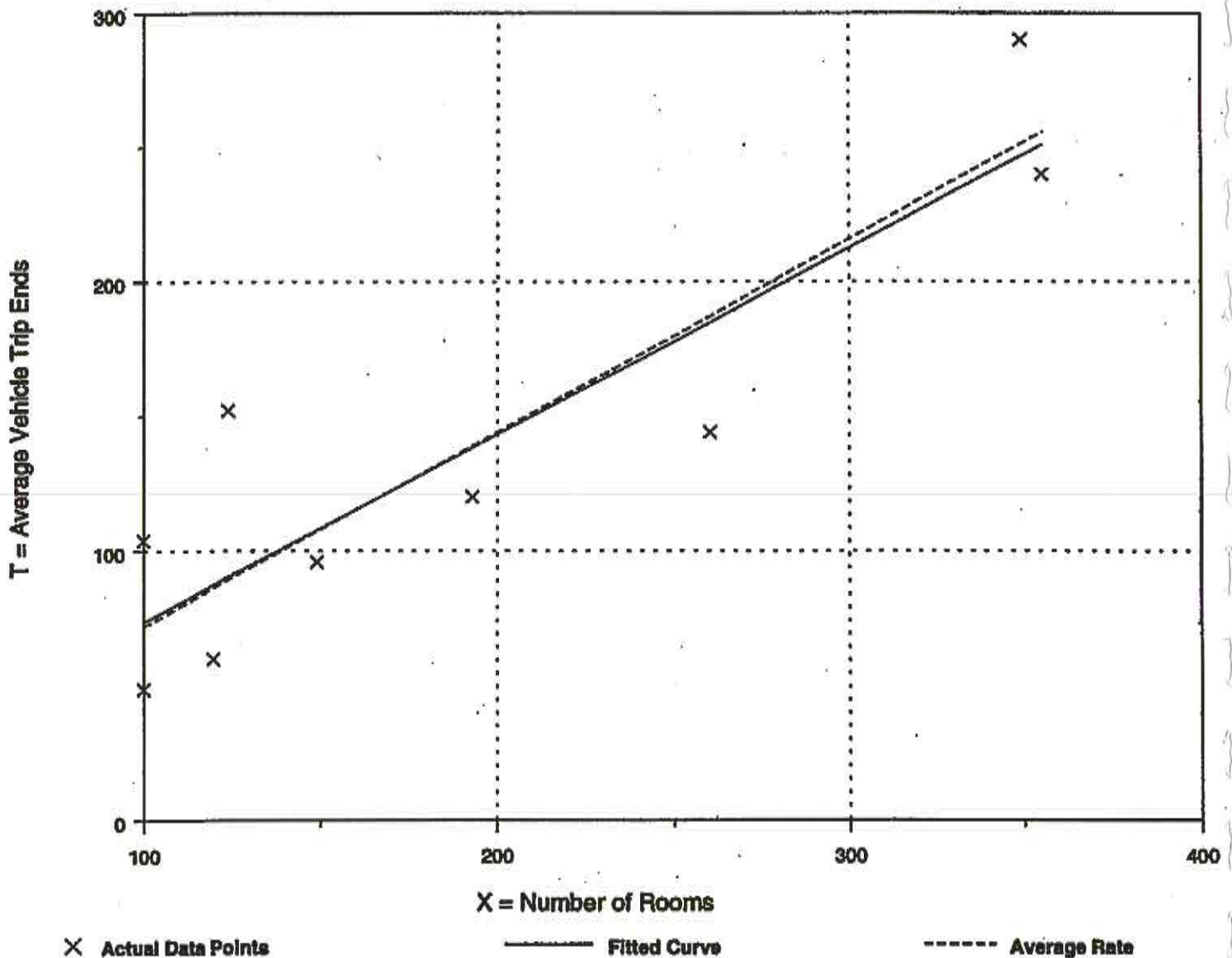


Number of Studies: 9  
 Average Number of Rooms: 194  
 Directional Distribution: 56% entering, 44% exiting

## Trip Generation per Room

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.72	0.49 - 1.23	0.87

## Data Plot and Equation



Fitted Curve Equation:  $T = 0.694(X) + 4.319$

$R^2 = 0.80$



**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 7 and 9 a.m.**

Number of Studies: 2  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 14  
 Directional Distribution: Not available

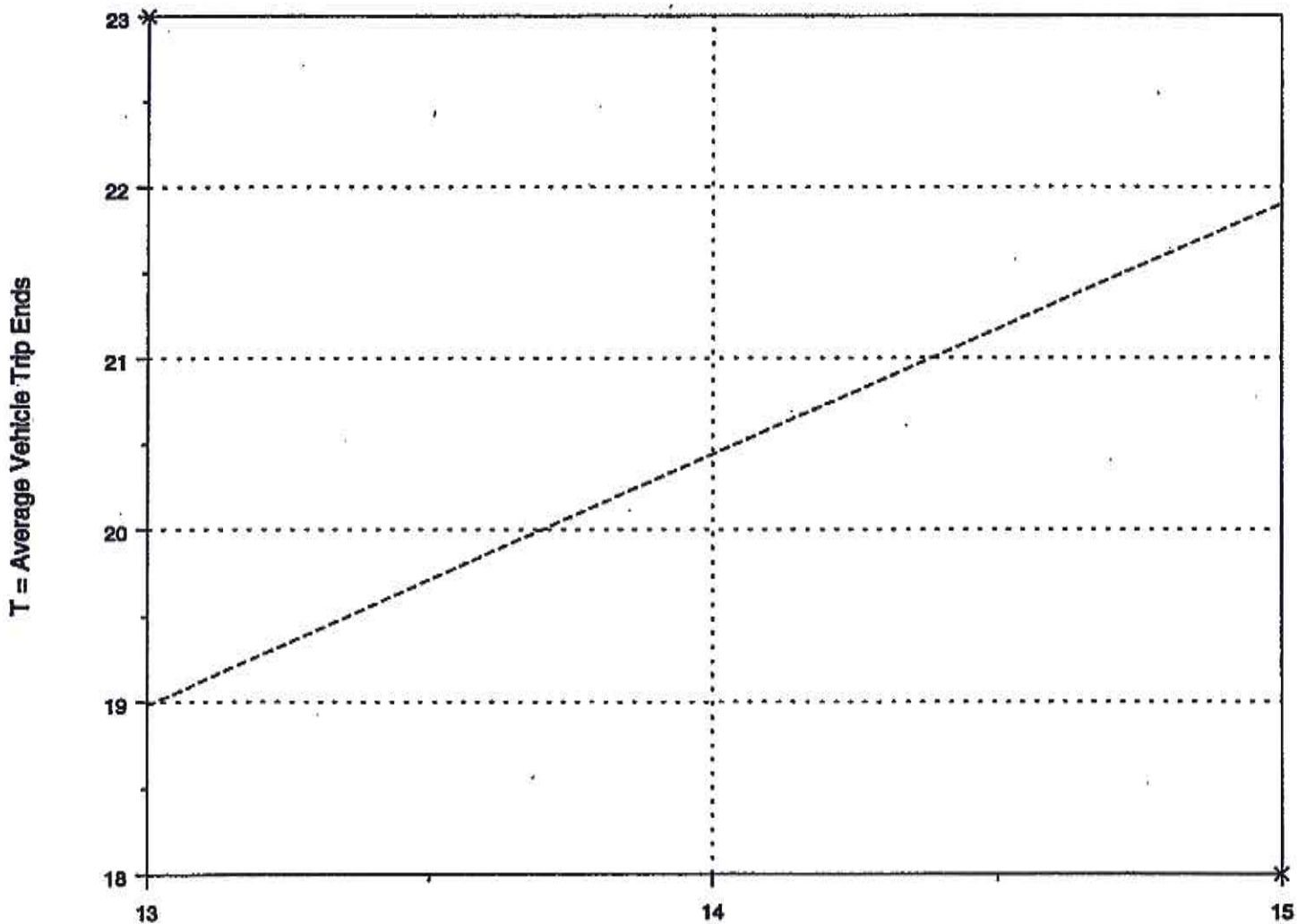


**Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.46	1.20 - 1.77	*

**Data Plot and Equation**

*Caution - Use Carefully - Small Sample Size*



X = 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

X Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

R<sup>2</sup> = \*\*\*\*

# Racquet Club (492)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000-Sq. Feet Gross Floor Area**

**On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.**



Number of Studies: 3

Average 1000 Sq. Feet GFA: 27

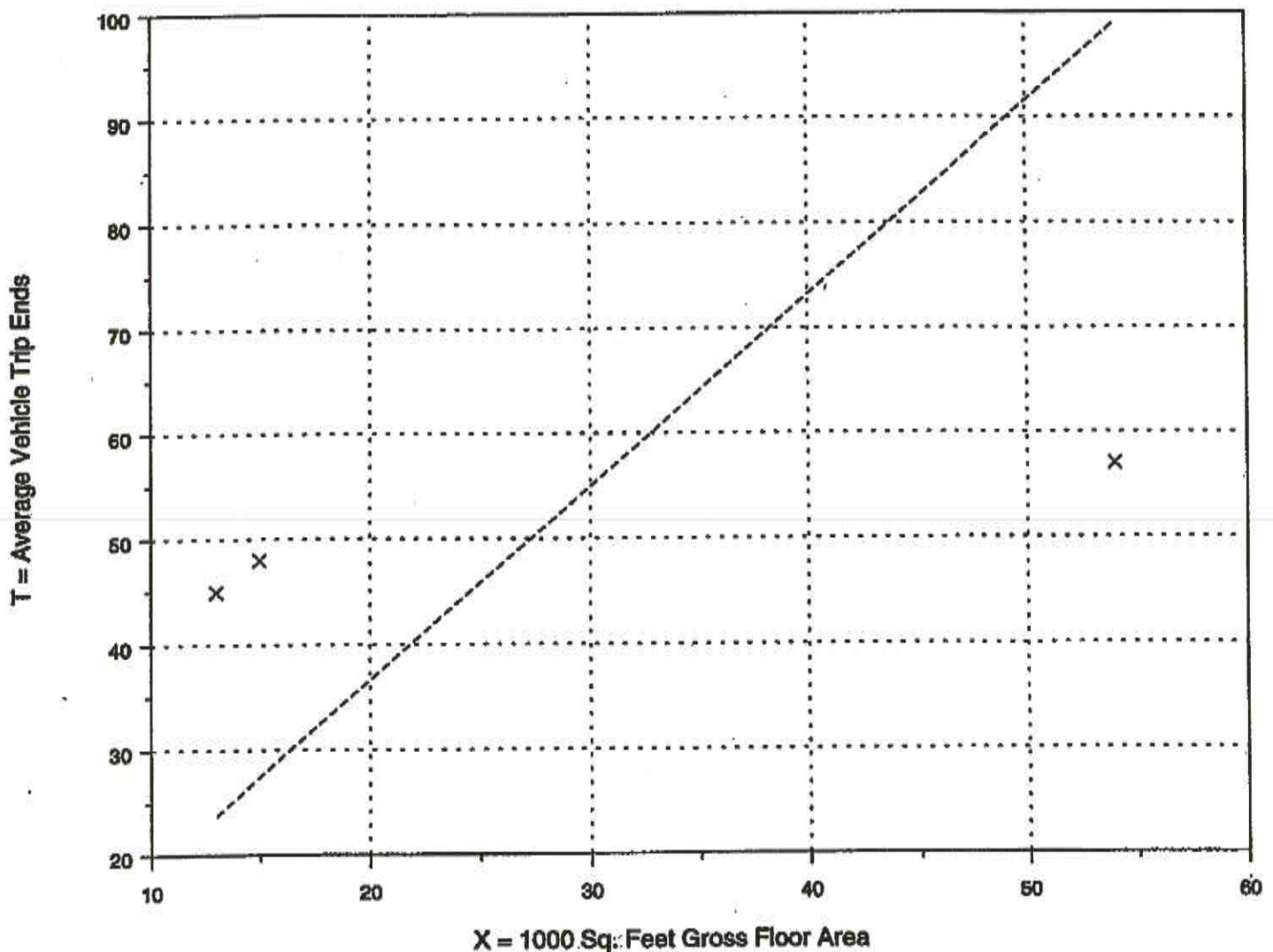
Directional Distribution: Not available

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.83	1.06 - 3.46	1.71

## Data Plot and Equation

*Caution - Use Carefully - Small Sample Size*



X Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = ****$



**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Saturday,**  
**Peak Hour of Generator**

Number of Studies: 2  
Average 1000 Sq. Feet GFA: 14  
Directional Distribution: Not available

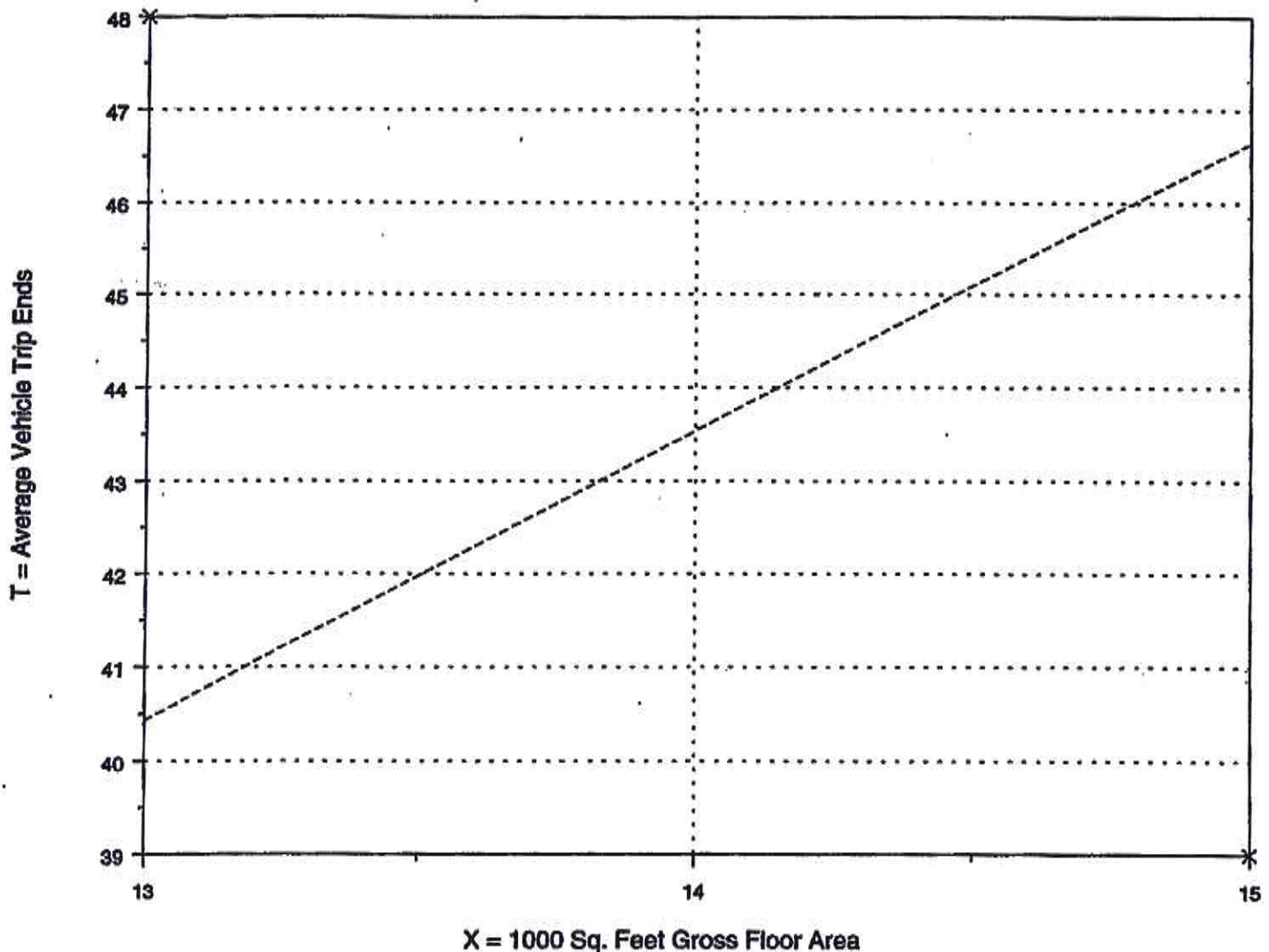


**Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
3.11	2.60 - 3.69	*

**Data Plot and Equation**

*Caution - Use Carefully - Small Sample Size*



× Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = ****$

# Recreational Community Center (495)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area.**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 7 and 9 a.m.**



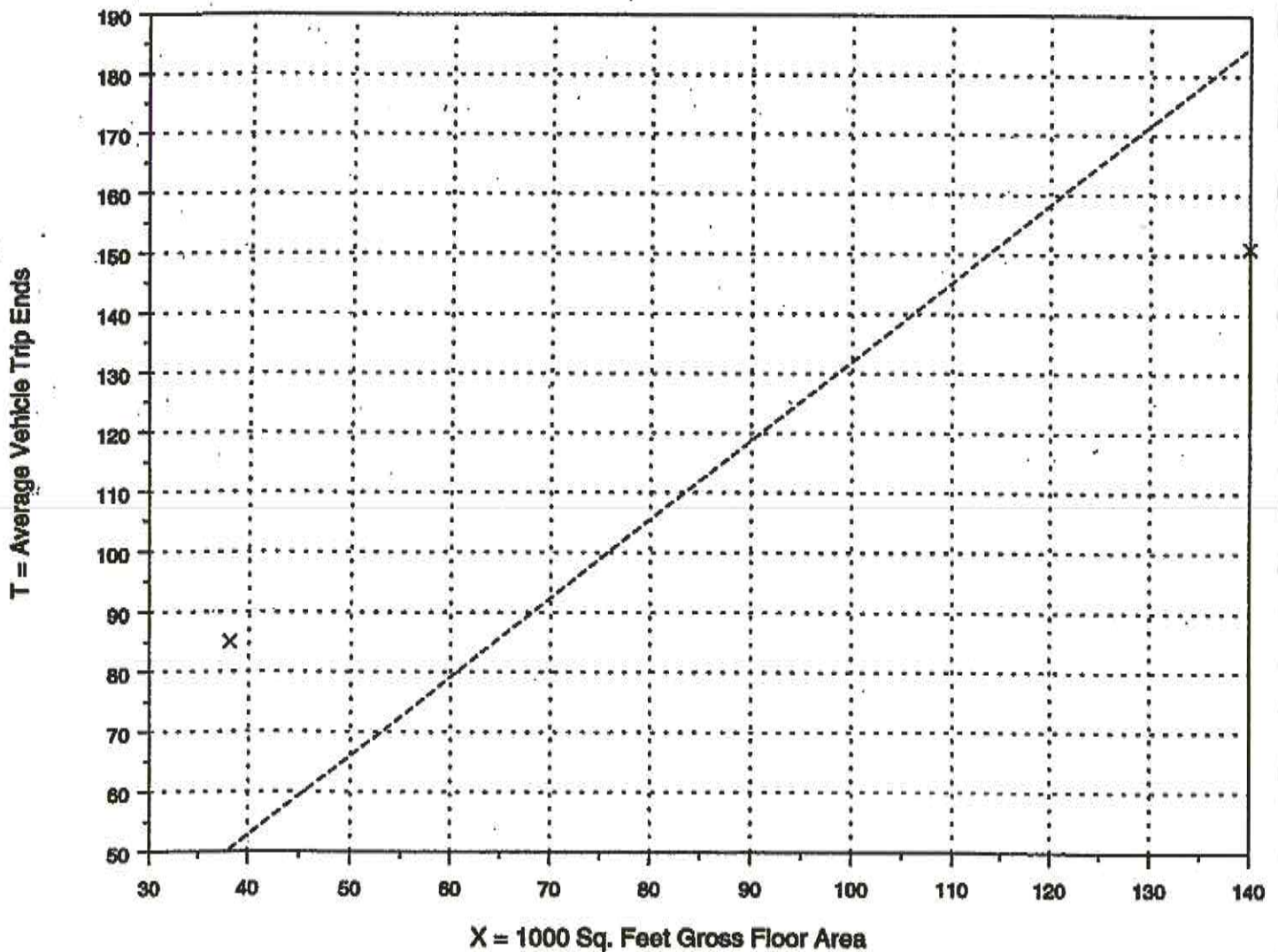
**Number of Studies: 2**  
**Average 1000 Sq. Feet GFA: 89**  
**Directional Distribution: 66% entering, 34% exiting**

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.32	1.08 - 2.23	*

## Data Plot and Equation

*Caution - Use Carefully - Small Sample Size*



× Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = ****$



# Recreational Community Center (495)

03871

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 4 and 6 p.m.**

Number of Studies: 3  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 65  
 Directional Distribution: 34% entering, 66% exiting

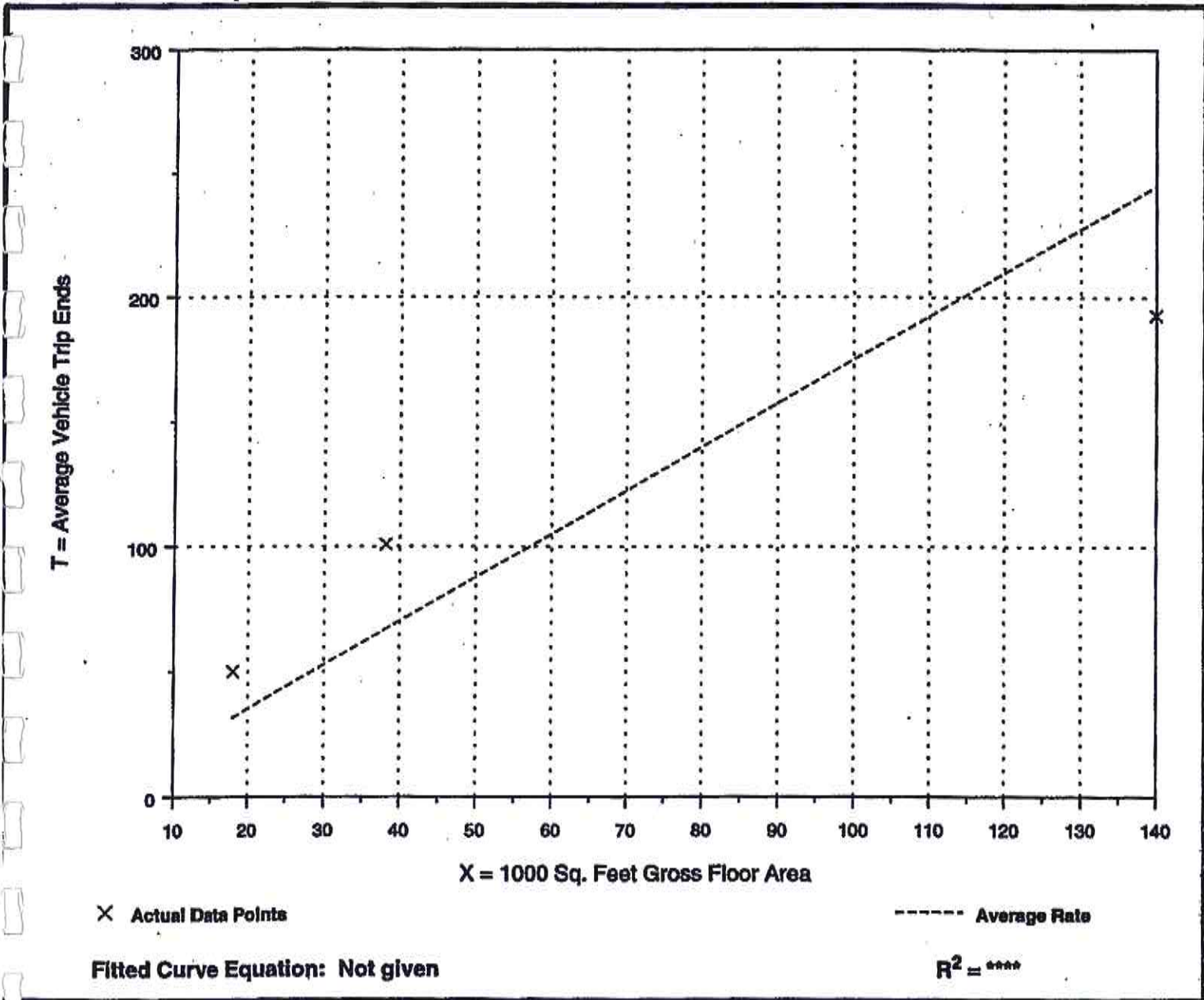


## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.75	1.38 - 2.78	1.44

## Data Plot and Equation

*Caution - Use Carefully - Small Sample Size*



# Recreational Community Center (495)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Saturday,**  
**Peak Hour of Generator**



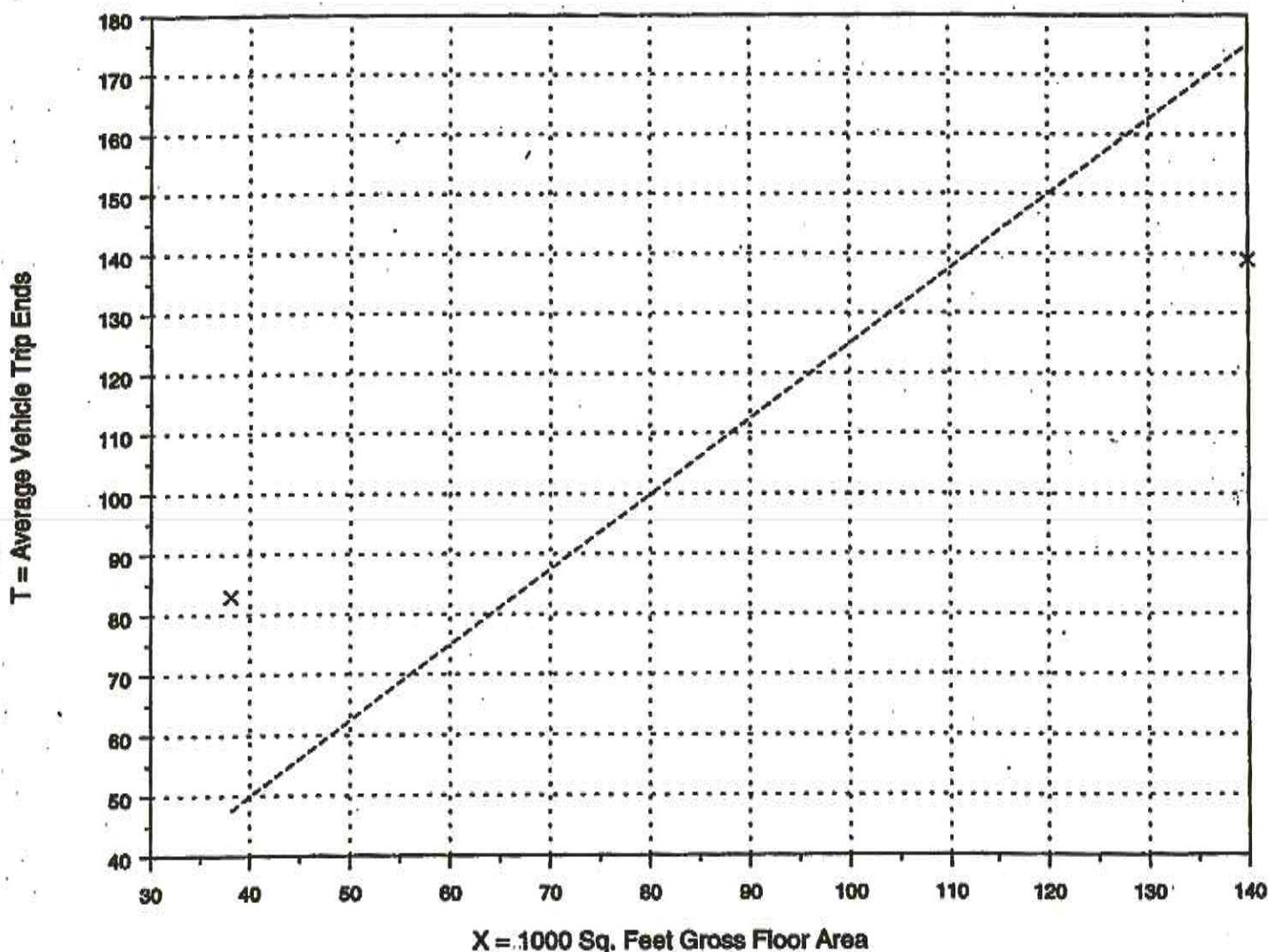
Number of Studies: 2  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 89  
 Directional Distribution: 49% entering, 51% exiting

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.25	0.99 - 2.18	*

## Data Plot and Equation

*Caution - Use Carefully - Small Sample Size*



X Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = ****$



# Elementary School (520)

03872

## Average Vehicle Trip Ends vs. 1000 Sq. Feet Gross Floor Area On a Weekday, A.M. Peak Hour of Generator

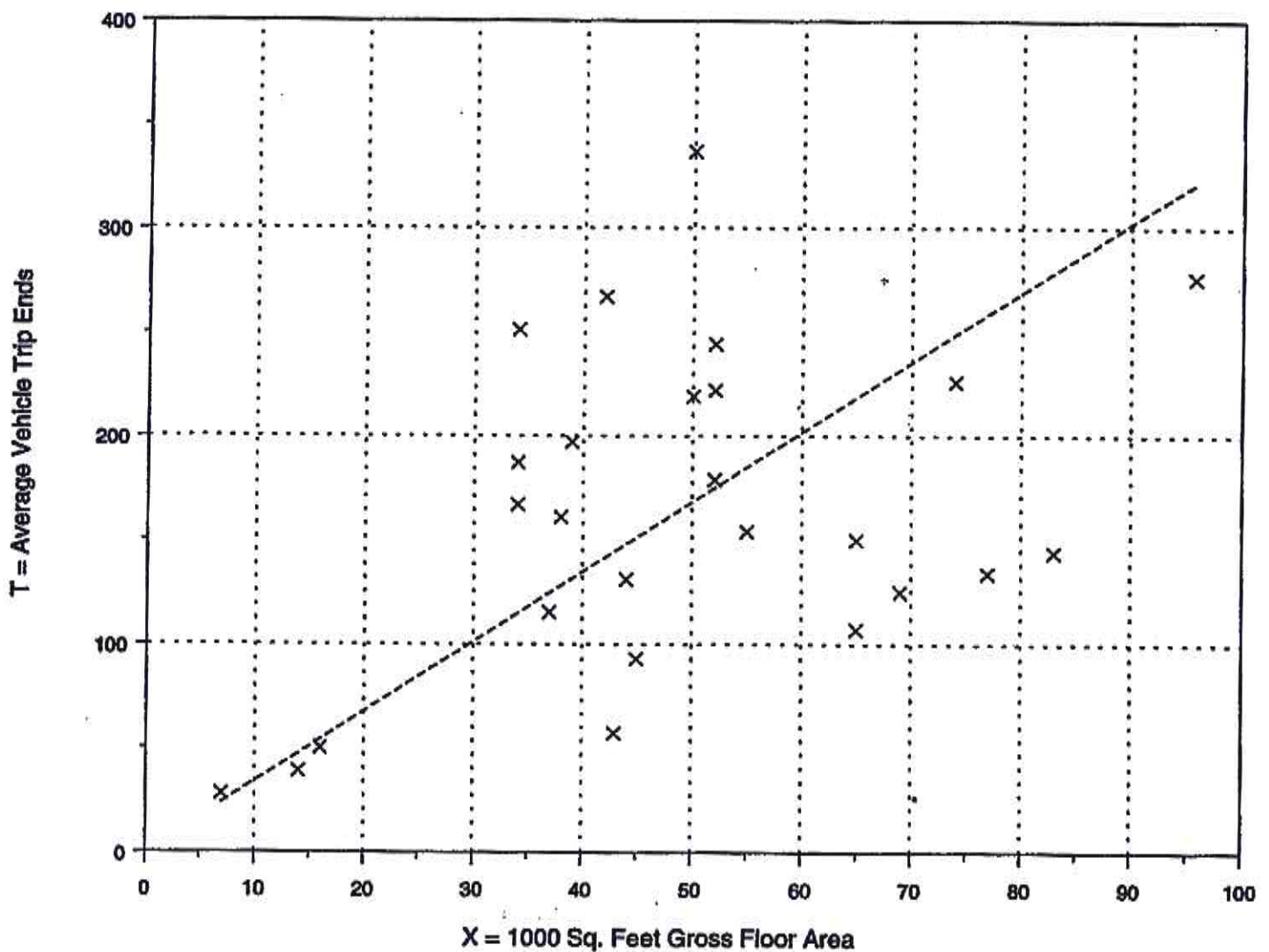
Number of Studies: 26  
Average 1000 Sq. Feet GFA: 49  
Directional Distribution: 61% entering, 39% exiting



### Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
3.36	1.33 - 7.38	2.42

### Data Plot and Equation



× Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = ****$

# Elementary School (520)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Weekday,**  
**P.M. Peak Hour of Generator**

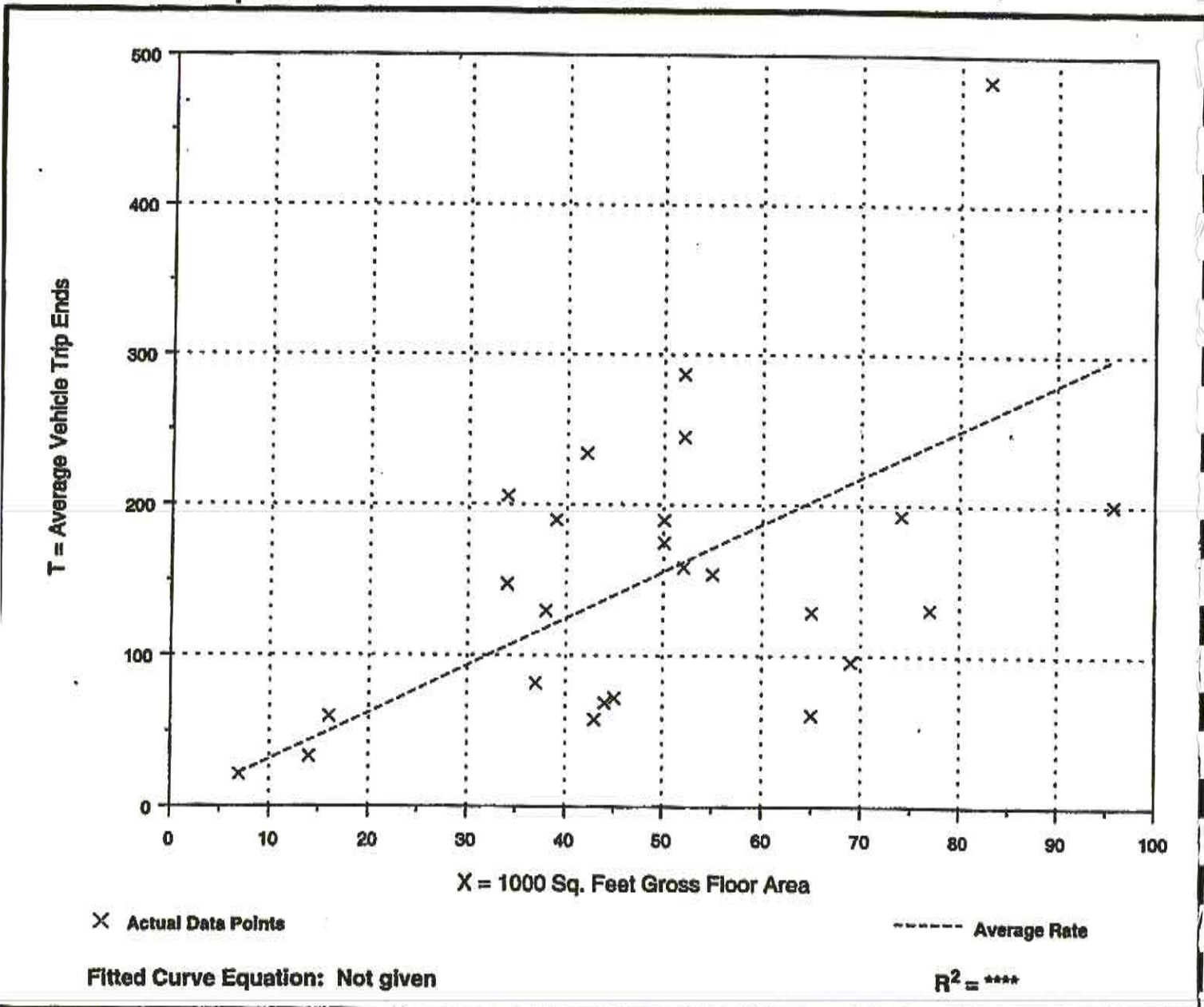


Number of Studies: 26  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 49  
 Directional Distribution: 26% entering, 74% exiting

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
3.12	0.94 - 6.06	2.35

## Data Plot and Equation





**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 7 and 9 a.m.**

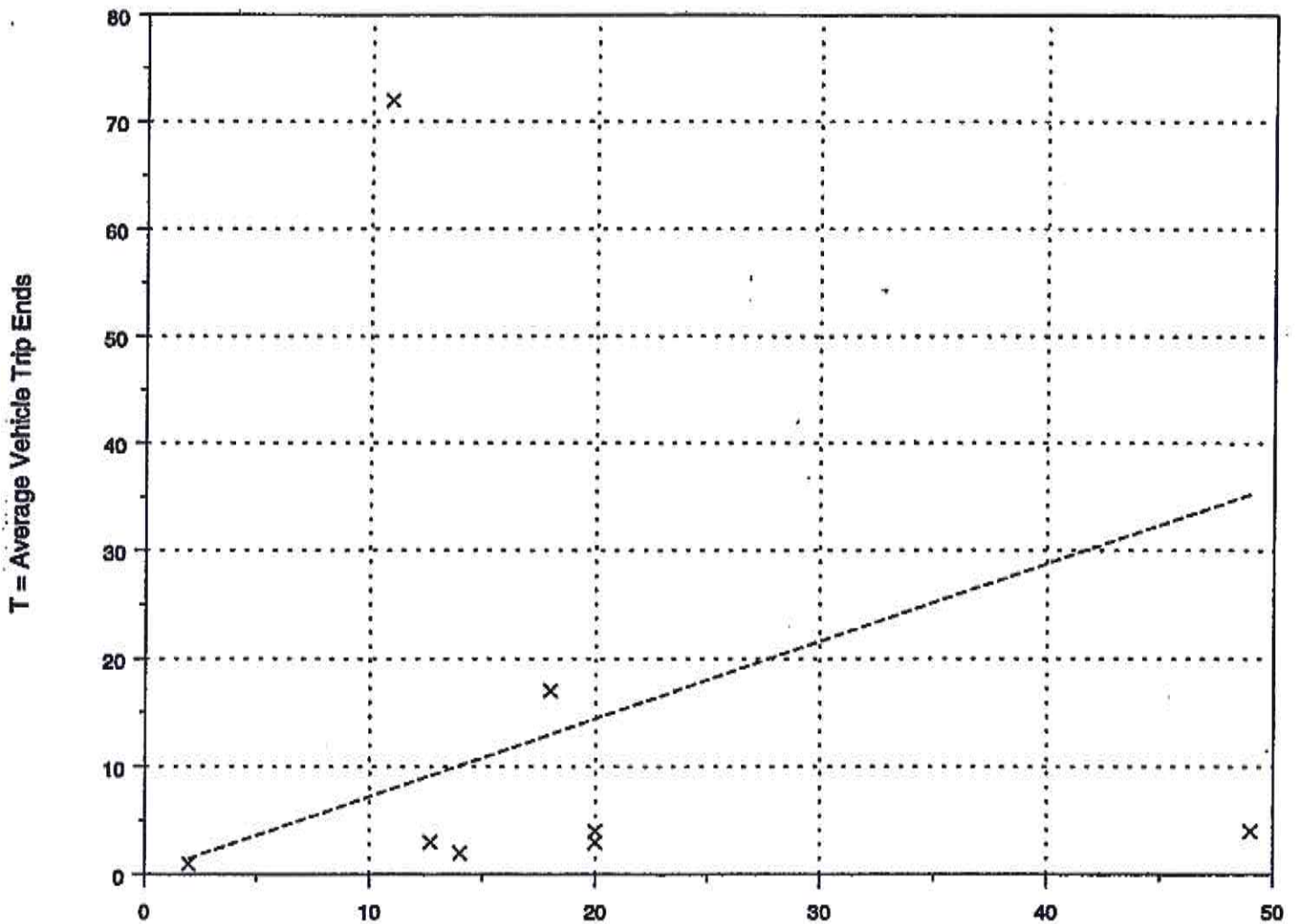
Number of Studies: 8  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 18  
 Directional Distribution: 54% entering, 46% exiting



**Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.72	0.08 - 6.61	1.88

**Data Plot and Equation**



x Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

R<sup>2</sup> = \*\*\*\*

# Church (560)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**

**On a: Weekday,  
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,  
One Hour Between 4 and 6 p.m.**



**Number of Studies: 9**

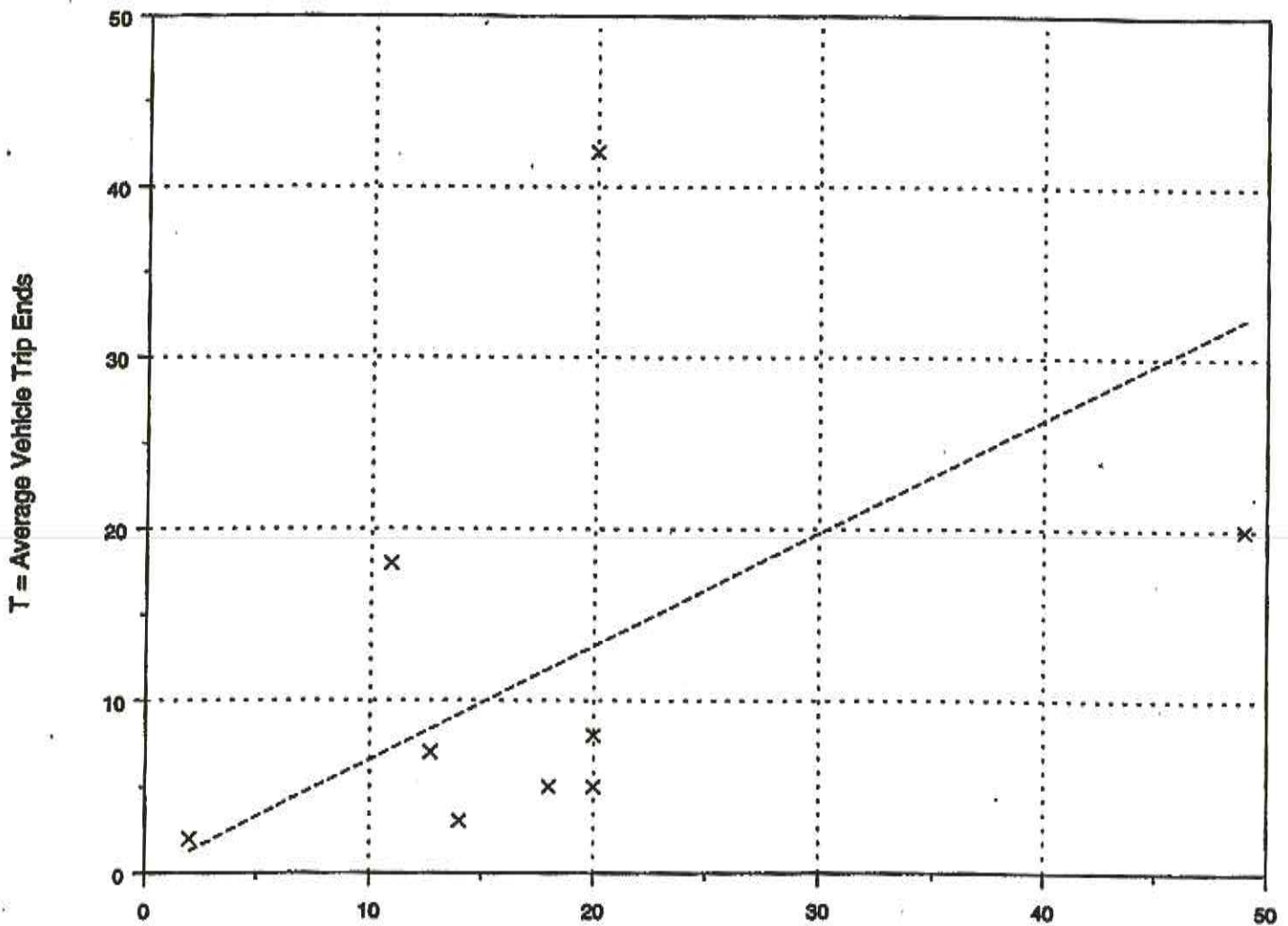
**Average 1000 Sq. Feet GFA: 19**

**Directional Distribution: 54% entering, 46% exiting**

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.66	0.21 - 2.10	1.01

## Data Plot and Equation



x Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = ****$



**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Saturday,**  
**Peak Hour of Generator**

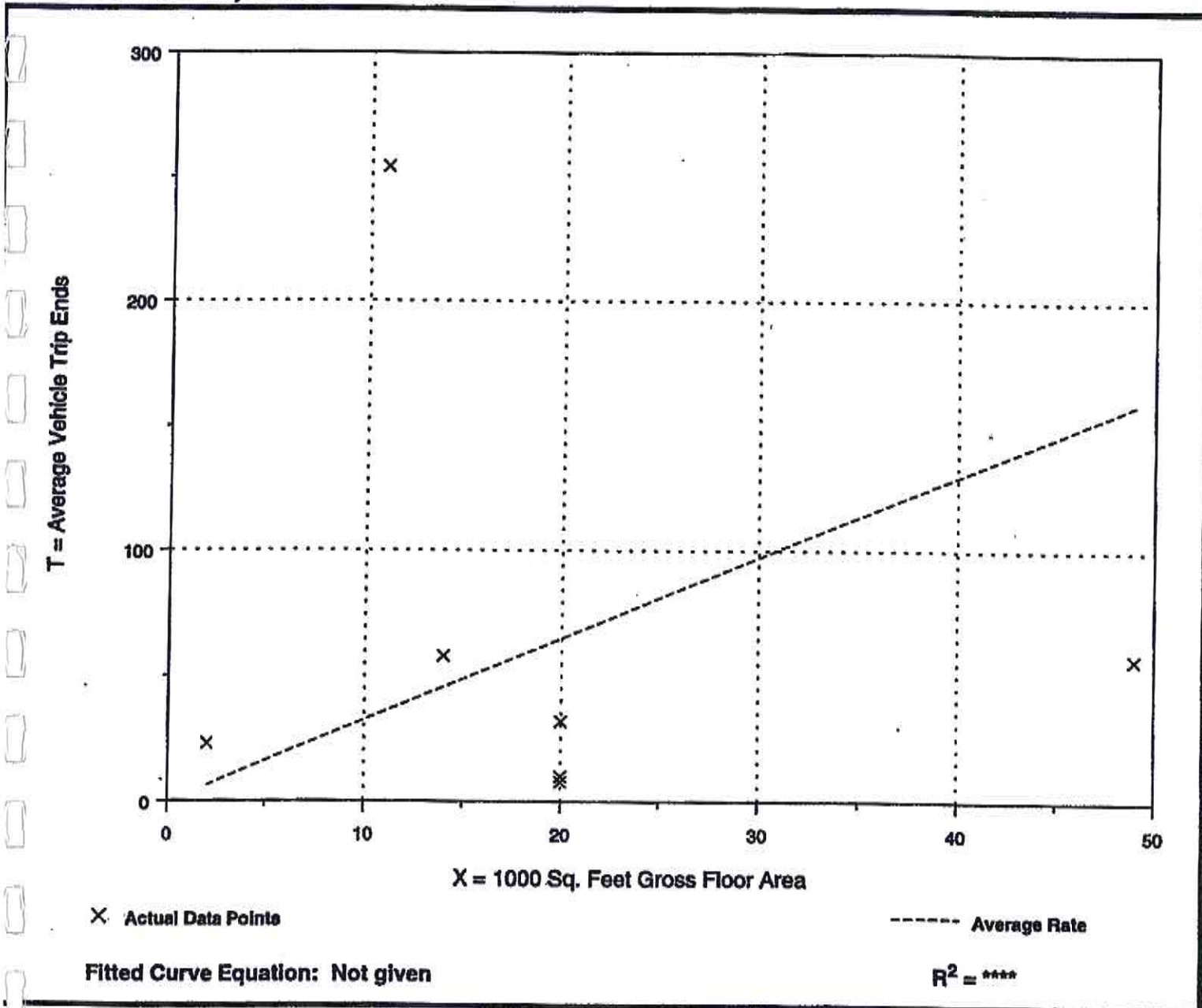
Number of Studies: 7  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 19  
 Directional Distribution: 74% entering, 26% exiting



### Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
3.25	0.40 - 23.32	6.39

### Data Plot and Equation



# General Office Building (710)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Weekday,**  
**A.M. Peak Hour**

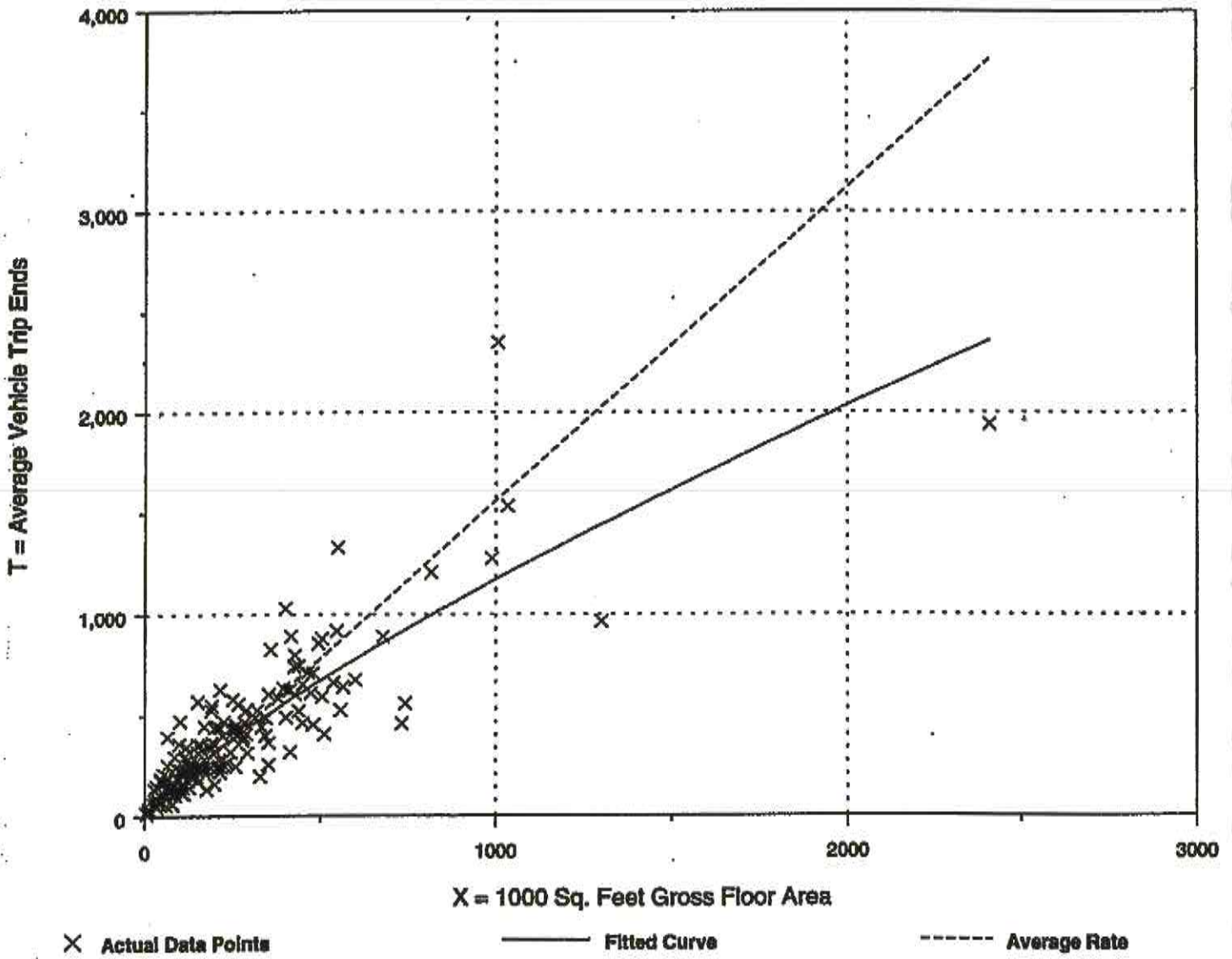


Number of Studies: 216  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 223  
 Directional Distribution: 88% entering, 12% exiting

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.56	0.60 - 5.98	1.40

## Data Plot and Equation



**Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 0.797 \ln(X) + 1.558$**

**$R^2 = 0.83$**



**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Weekday,**  
**P.M. Peak Hour**

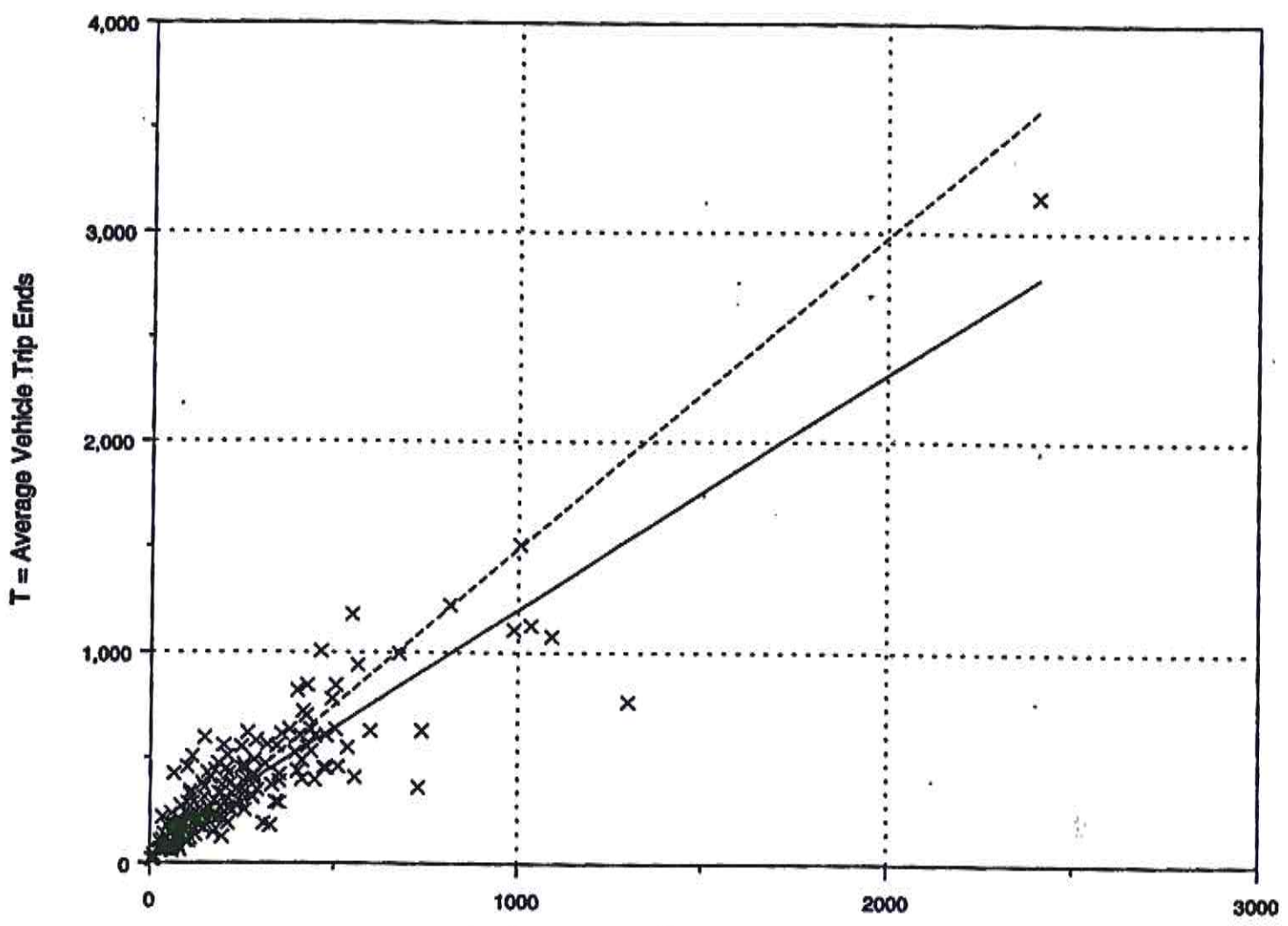
Number of Studies: 234  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 216  
 Directional Distribution: 17% entering, 83% exiting



**Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.49	0.49 - 6.39	1.37

**Data Plot and Equation**



x Actual Data Points
— Fitted Curve
----- Average Rate

**Fitted Curve Equation:  $T = 1.121(X) + 79.295$**

**$R^2 = 0.82$**

# General Office Building (710)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area**  
**On a: Saturday,**  
**Peak Hour of Generator**

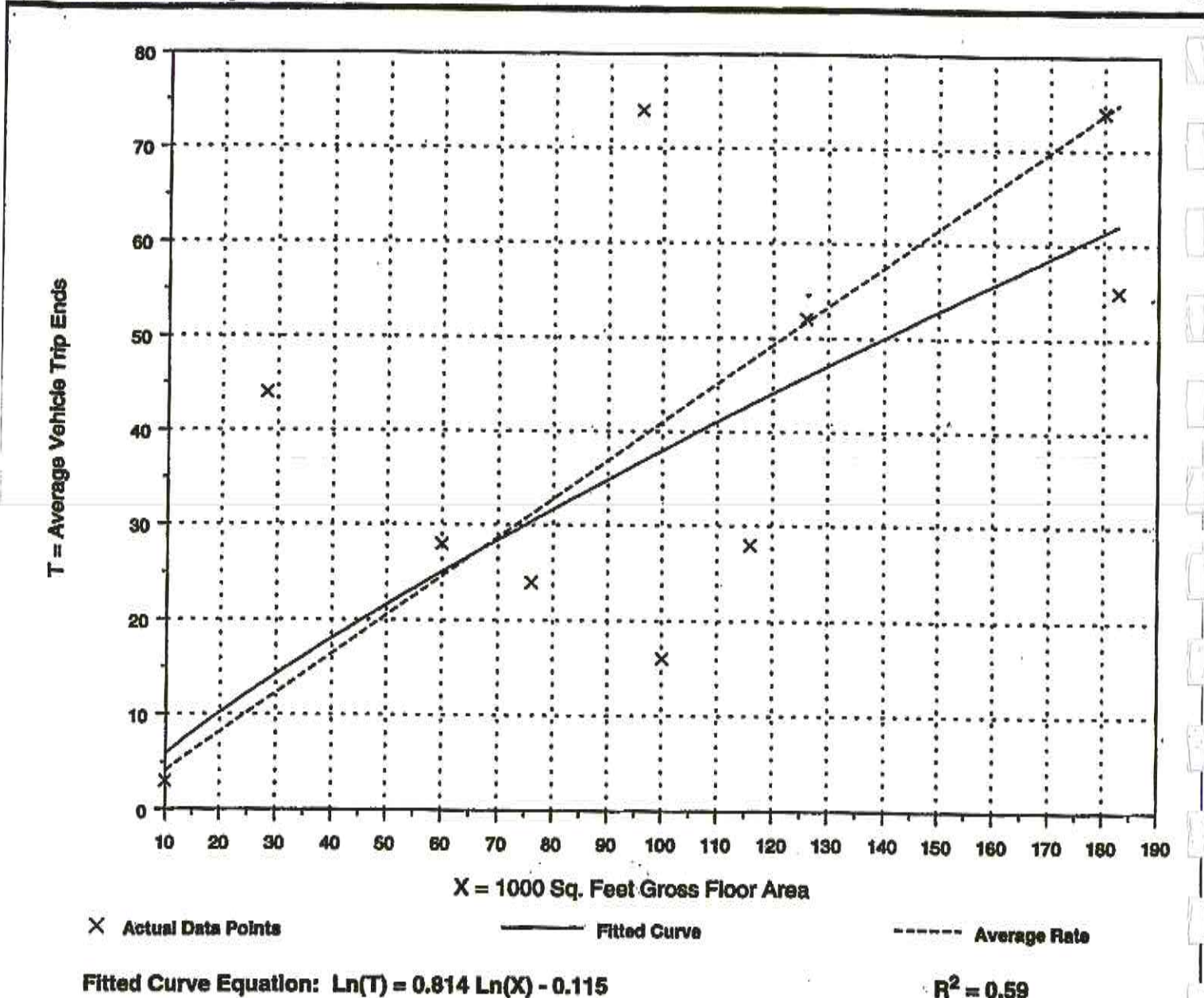


Number of Studies: 10  
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 97  
 Directional Distribution: 54% entering, 46% exiting

## Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Floor Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
0.41	0.16 - 1.57	0.68

## Data Plot and Equation





**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 4 and 6 p.m.**

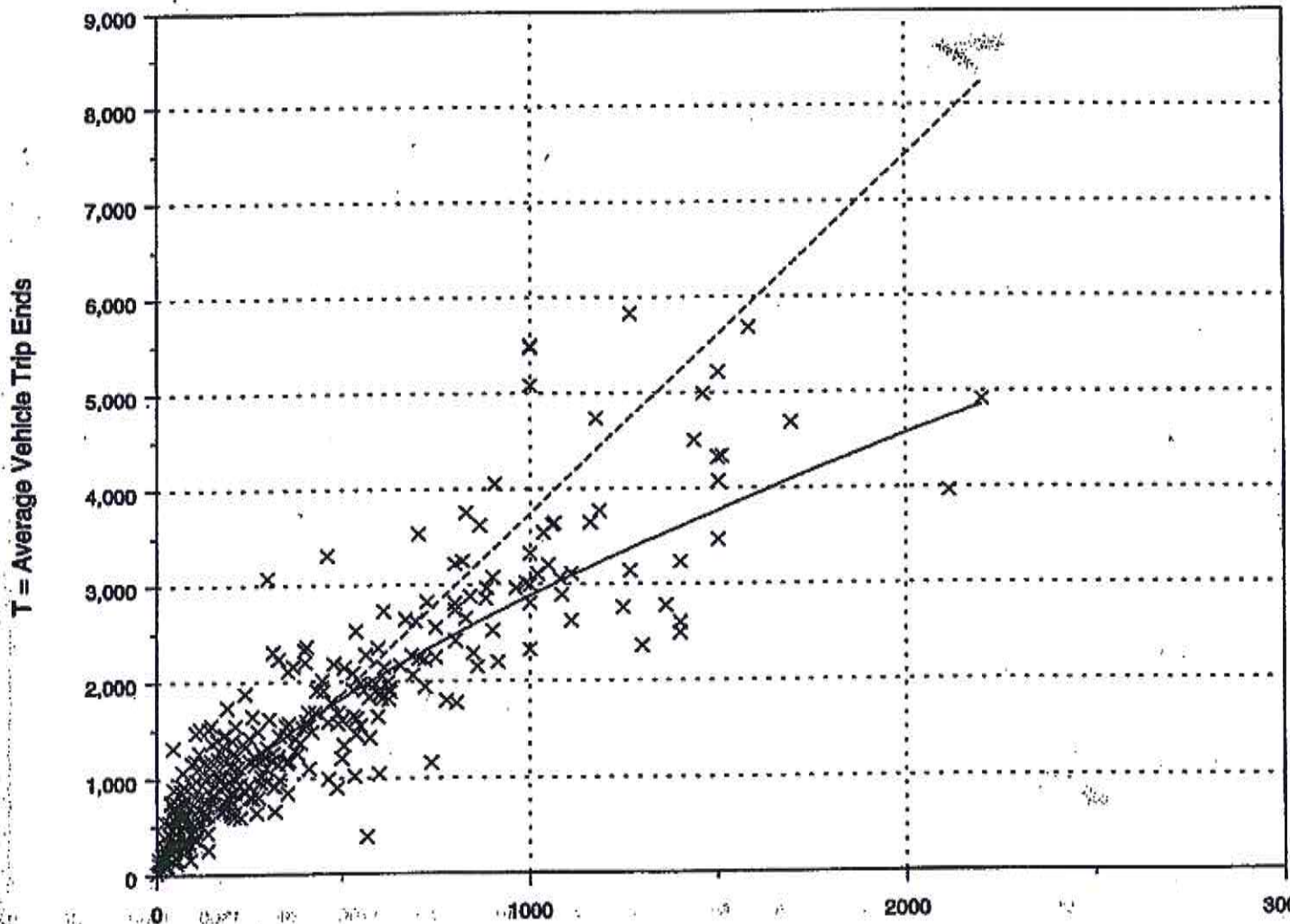
Number of Studies: 401  
 Average 1000 Sq. Feet GLA: 383  
 Directional Distribution: 48% entering, 52% exiting



### Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
3.74	0.68 - 29.27	2.73

### Data Plot and Equation



X = 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

x Actual Data Points
— Fitted Curve
----- Average Rate

**Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 0.660 \ln(X) + 3.403$** 
 $R^2 = 0.81$

# Shopping Center (820)

**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area**  
**On a: Weekday,**  
**Peak Hour of Adjacent Street Traffic,**  
**One Hour Between 7 and 9 a.m.**

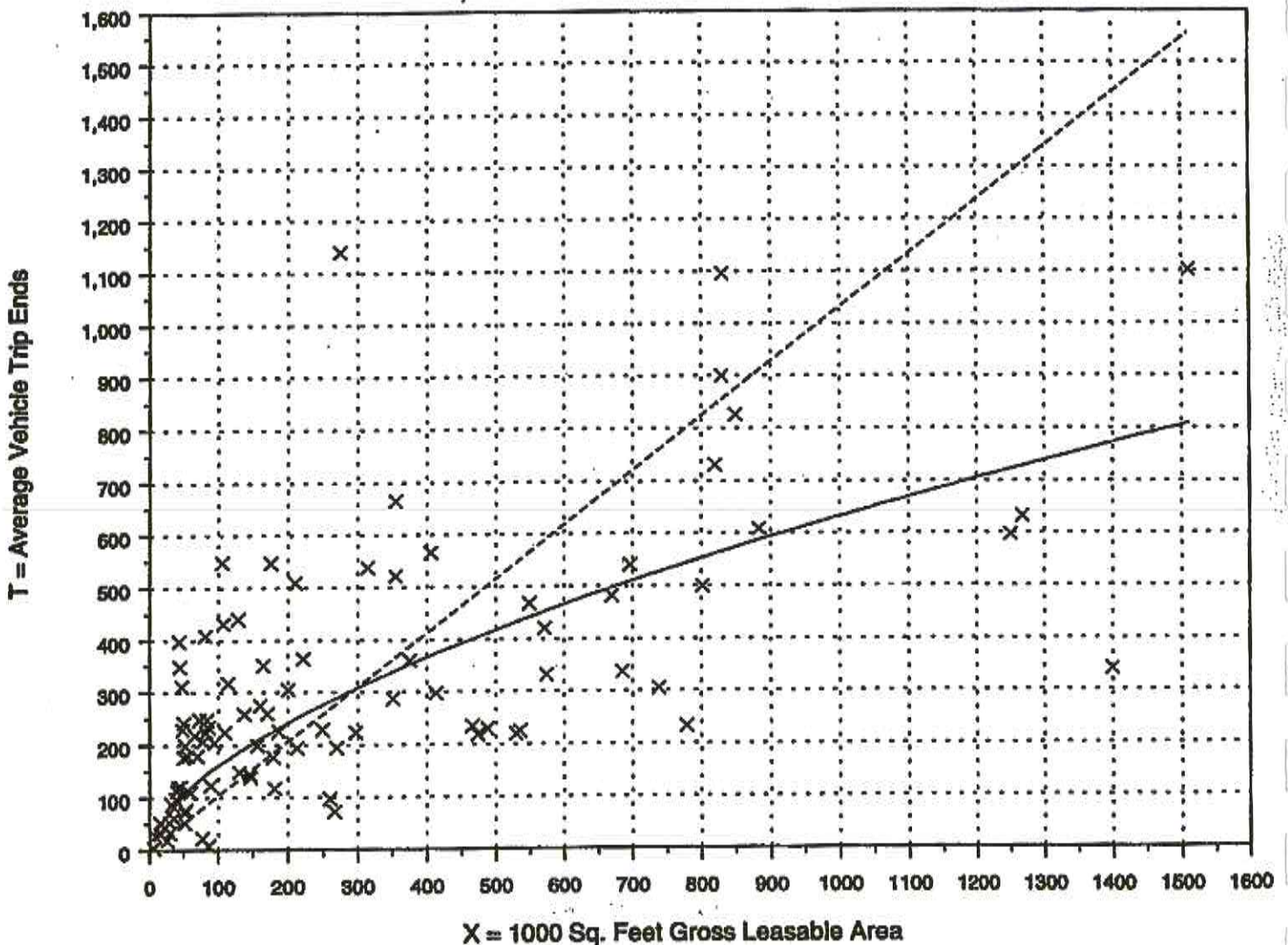


**Number of Studies: 96**  
**Average 1000 Sq. Feet GLA: 292**  
**Directional Distribution: 61% entering, 39% exiting**

## o Generation per 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
1.03	0.10 - 9.05	1.40

## ta Plot and Equation



× Actual Data Points

— Fitted Curve

----- Average Rate

**Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 0.596 \ln(X) + 2.329$**

**$R^2 = 0.51$**



Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area  
On a: Saturday,  
Peak Hour of Generator

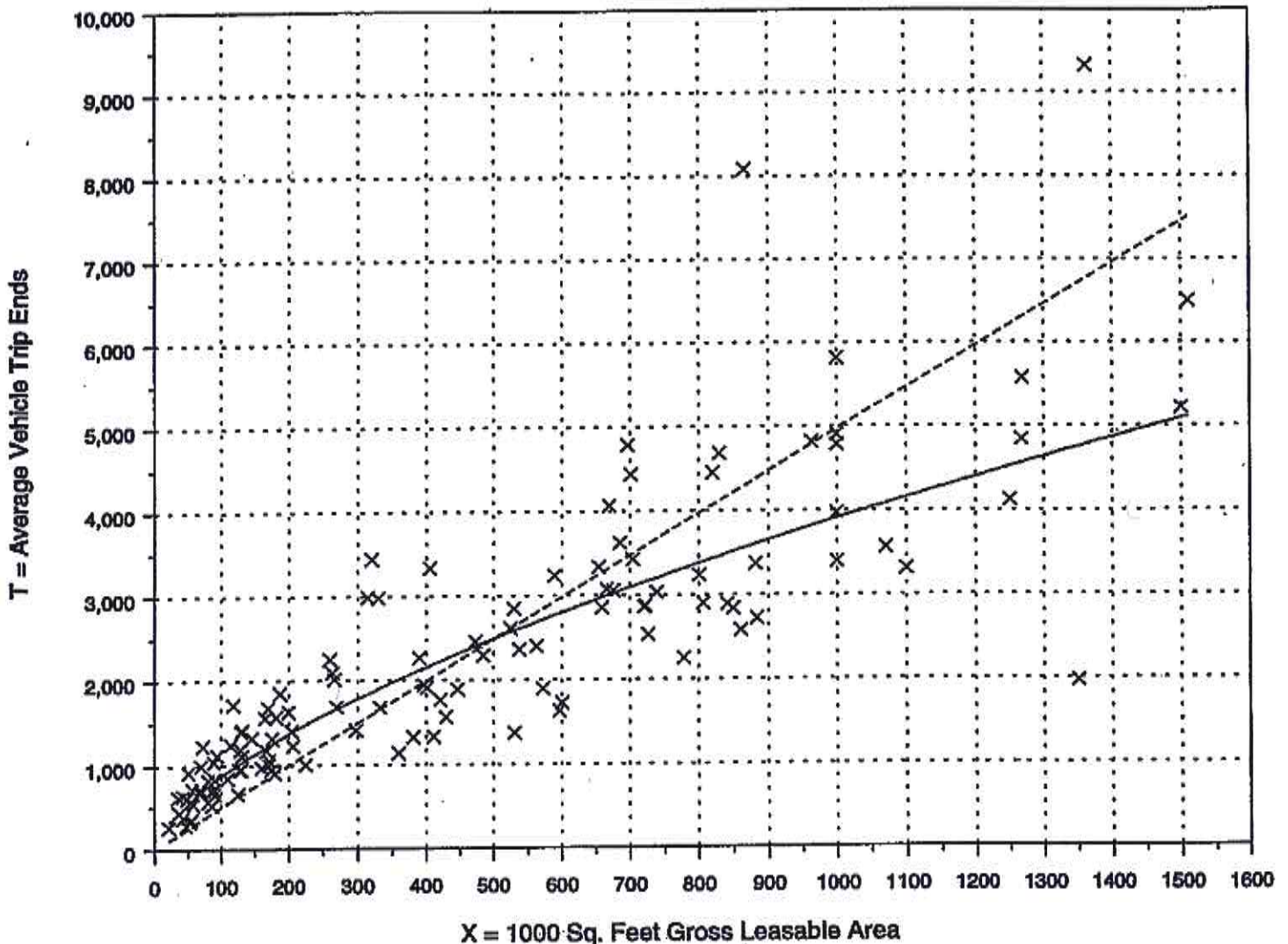
Number of Studies: 124  
Average 1000 Sq. Feet GLA: 447  
Directional Distribution: 52% entering, 48% exiting



ip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

Average Rate	Range of Rates	Standard Deviation
4.97	1.46 - 18.32	3.11

ata Plot and Equation



× Actual Data Points      — Fitted Curve      - - - Average Rate

Fitted Curve Equation:  $\ln(T) = 0.651 \ln(X) + 3.773$

$R^2 = 0.84$