

03730

Cascais
Câmara Municipal



Plano de Pormenor do Espaço de Reestruturação Urbanística de Carcavelos Sul



Nota Técnica de Actualização do Estudo de Mobilidade



Março de 2013



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

Março de 2013



03731

ÍNDICE

| | | |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. | Introdução | 5 |
| 2. | Atualização do Estudo de Impacte de Tráfego..... | 5 |
| 2.1. | Atualização dos valores das contagens de base..... | 5 |
| 2.2. | Recodificação do Modelo informático de Simulação na Nova Situação Futura | 8 |
| 2.2.1. | Descrição das principais diferenças na atualização do Plano de Pormenor | 8 |
| 2.2.2. | Recodificação da Rede Viária Proposta | 11 |
| 2.2.3. | Nova Geração de Tráfego do Empreendimento | 13 |
| 2.2.4. | Procura de Tráfego Futuro nos Anos Horizonte (Matrizes OD Futuras)..... | 15 |
| 2.2.5. | Performance da Situação Futura (Rede 2030)..... | 17 |
| 2.3. | Análise das Condições de Funcionamento | 19 |
| 2.4. | Comparação de Resultados | 22 |
| 2.5. | Análise das Condições de Funcionamento em Secção | 23 |
| 3. | Estacionamento | 25 |
| 3.1. | Oferta vs Mínimos Legais na Situação Futura..... | 25 |
| 4. | Conclusões | 27 |

ÍNDICE DE FIGURAS



| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1 – Planta Geral com atualização do Plano de Pomenor..... | 9 |
| Figura 2 – Comparação da rede interna de 2011 com a de 2013..... | 11 |
| Figura 3 – Modelo da Situação Futura..... | 12 |
| Figura 4 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030- Hora de Ponta Manhã Dia Útil..... | 17 |
| Figura 5 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Dia Útil..... | 18 |
| Figura 6 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Fim de Semana..... | 18 |
| Figura 7 – Intersecções Viárias Analisadas..... | 19 |
| Figura 8 – Secções de via para cálculo dos níveis de serviço..... | 23 |
| Figura 9 – Parqueamento para Veículos Pesados de Passageiros..... | 26 |

ÍNDICE DE QUADROS

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 1 – Excerto do quadro sinóptico da nova atualização..... | 8 |
| Quadro 2 – Novas Zonas para a Situação Futura..... | 13 |
| Quadro 3 – Códigos das Equações Utilizadas no PPERUCS..... | 14 |
| Quadro 4 – Geração de Tráfego do P. P. E.R.U.C. S. (Ano 2030)..... | 14 |
| Quadro 5 – Acréscimo de Tráfego nos Cenários "com empreendimento"..... | 15 |
| Quadro 6 – Procura Total na Hora de Ponta da Manhã de Dia Útil (Veículos Ligeiros)..... | 15 |
| Quadro 7 – Procura Total na Hora de Ponta da Tarde de Dia Útil (Veículos Ligeiros)..... | 15 |
| Quadro 8 – Procura Total na Hora de Ponta de Fim-de-Semana (Veículos Ligeiros)..... | 16 |
| Quadro 9 – Procura Total na Hora de Ponta da Manhã de Dia Útil (Veículos Pesados)..... | 16 |
| Quadro 10 – Procura Total na Hora de Ponta da Tarde de Dia Útil (Veículos Pesados)..... | 16 |
| Quadro 11 – Procura Total na Hora de Ponta de Fim-de-Semana (Veículos Pesados)..... | 16 |
| Quadro 12 – Chave Cromática de Níveis de Serviço..... | 20 |
| Quadro 13 – Resumo da Avaliação do Desempenho dos Nós Principais da Rede Atual e Futura..... | 21 |
| Quadro 14 – Análise das condições de funcionamento em secção..... | 24 |
| Quadro 15 – Oferta de Estacionamento no Plano..... | 25 |

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.

Esta nota técnica de atualização foi elaborada devido à **alteração dos usos de solo** e à correspondente **alteração de geração de tráfego** ocorrida no processo de desenvolvimento do PPERUCS. Aproveitou-se também esta atualização para completar ou responder ao solicitado no parecer da EP - Estradas de Portugal S.A., com referência S12791-201111-00.05-02338-DSOT/DGT, de 05 de Novembro de 2011, e nas reuniões entretanto mantidas com a referida concessionária.

Esta nota técnica atualiza os **capítulos 4 e 5**, respetivamente, **Impacte de Tráfego e Estacionamento**. 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 em 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 apresentados no *site* oficial 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

| 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 intersecção da Av. Tenente-Coronel Melo Antunes com a EN6-7 e a Estrada da Torre;
- Rotunda de intersecção da EN6 com a EN6-7.

Tabela 3 – Comparação das Contagens entre 2005 e 2011

| Período | Posto 5 | | Posto 6 | |
|----------------|----------|----------|----------|----------|
| | Ano 2005 | Ano 2011 | Ano 2005 | Ano 2011 |
| 07:00 às 07:15 | 344 | 172 | 579 | 211 |
| 07:15 às 07:30 | 541 | 269 | 780 | 464 |
| 07:30 às 07:45 | 670 | 332 | 847 | 626 |
| 07:45 às 08:00 | 692 | 343 | 804 | 706 |
| 08:00 às 08:15 | 764 | 380 | 731 | 840 |
| 08:15 às 08:30 | 841 | 419 | 751 | 910 |
| 08:30 às 08:45 | 722 | 360 | 804 | 974 |
| 08:45 às 09:00 | 659 | 328 | 743 | 901 |
| 09:00 às 09:15 | 630 | 288 | 786 | 951 |
| 09:15 às 09:30 | 572 | 318 | 760 | 920 |
| 09:30 às 09:45 | 509 | 231 | 687 | 832 |
| 09:45 às 10:00 | 468 | 237 | 623 | 755 |
| 17:00 às 17:15 | 596 | 394 | 741 | 603 |
| 17:15 às 17:30 | 533 | 353 | 751 | 673 |
| 17:30 às 17:45 | 534 | 353 | 761 | 600 |
| 17:45 às 18:00 | 560 | 370 | 794 | 705 |
| 18:00 às 18:15 | 567 | 376 | 753 | 682 |
| 18:15 às 18:30 | 572 | 381 | 724 | 725 |
| 18:30 às 18:45 | 593 | 395 | 766 | 701 |
| 18:45 às 19:00 | 529 | 352 | 774 | 570 |
| 19:00 às 19:15 | 509 | 327 | 726 | 647 |
| 19:15 às 19:30 | 491 | 224 | 644 | 518 |
| 19:30 às 19:45 | 484 | 245 | 663 | 673 |
| 19:45 às 20:00 | 427 | 351 | 638 | 802 |

A partir da comparação dos valores obtidos 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.

Analisada a tendência da atual de descida do tráfego, mesmo em vias não portajadas, com base nos dados da EP e nas contagens próprias feitas recentemente no local, optou-se por se utilizar as **matrizes de base validadas e já utilizadas no modelo na versão de 2011**, pois serão ligeiramente mais elevadas, ficando assim, o cálculo dos fluxos de tráfego do lado da segurança.

Além disso, para precaver que a tendência negativa 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.

2.2. Recodificação do Modelo informático de Simulação na Nova Situação Futura

2.2.1. Descrição das principais diferenças na atualização do Plano de Pormenor

A nova 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%). O Quadro de Áreas e a Planta Geral do Plano são apresentados seguidamente:

Quadro 1 – Excerto do quadro sinóptico da nova atualização

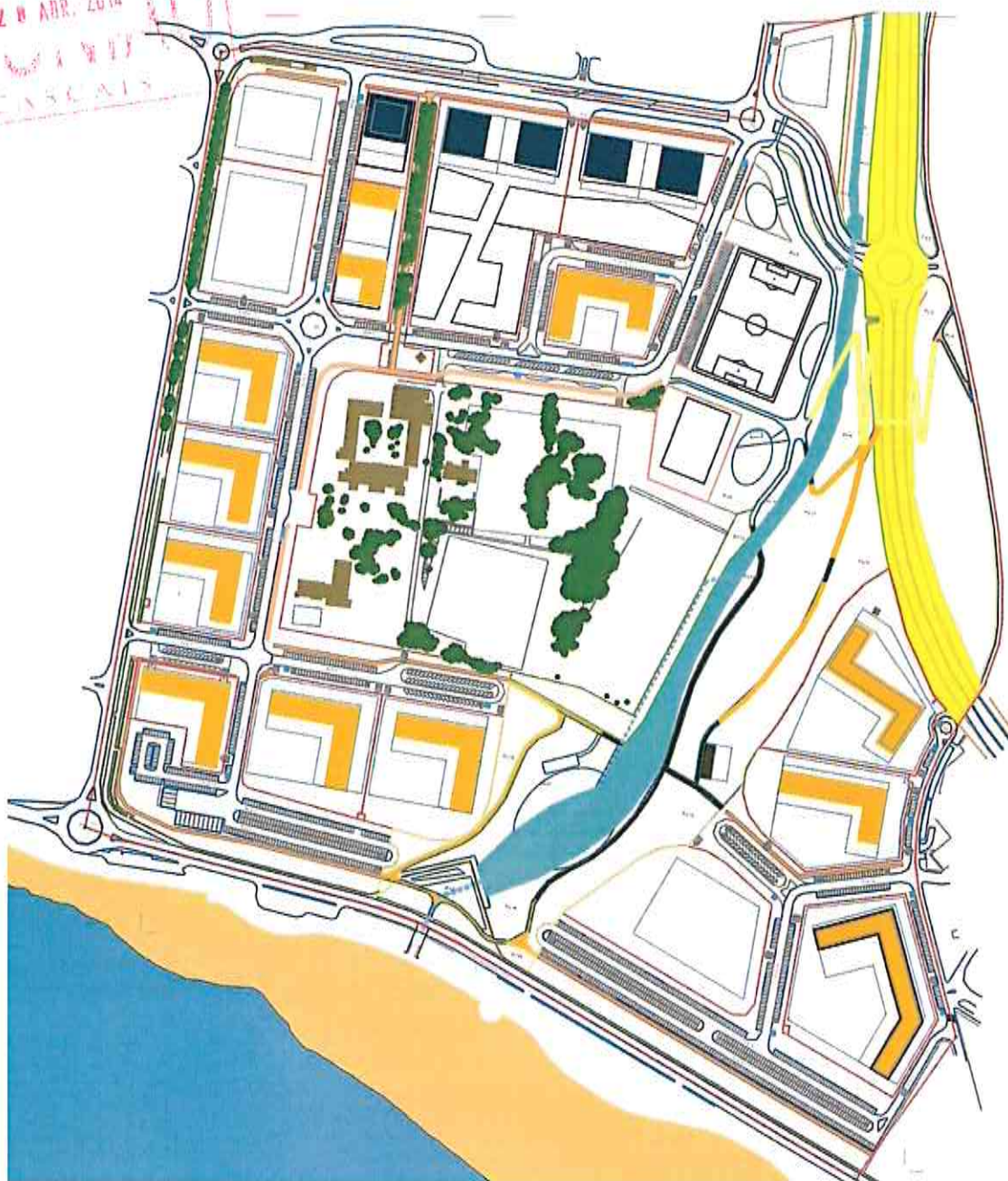
| Referências | | | Área Total de Construção por Usos (Ac) | | | | | | | | | | | TOTAL [SOMATÓRIO I + SOMATÓRIO II] (m ²) | |
|------------------|----------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------|--------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| LD, PARCELA | AFECTAÇÃO | Área da Parcela (m ²) | Ac Hab Máx. (m ²) | Ac Com Máx. (m ²) | | | Ac Ser Máx. (m ²) | Ac Hot Máx. (m ²) | Ac Eqp (m ²) | Ac Gal Máx. (m ²) | Ac Var Máx. (m ²) | Ac Arr Máx. (m ²) | Ac Ato Máx. (m ²) | | Ac Est Máx. (m ²) |
| | | | Acíma CS | Acíma CS | Abelxo CS | Acíma CS | Acíma CS | Acíma CS | Acíma CS | Acíma CS | Acíma CS | Abelxo CS | Abelxo CS | | Abelxo CS |
| 1 | Habitacional | 7.889 | 10.072 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.511 | 1.675 | 2.485 | 9.515 | 25.258 |
| 2 | Habitacional + Comercial | 8.544 | 10.194 | 1.045 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.108 | 1.529 | 2.222 | 2.678 | 9.315 | 28.092 |
| 3 | Habitacional | 10.737 | 12.257 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 81 | 1.839 | 1.804 | 2.330 | 9.169 | 27.479 |
| 4 | Habitacional | 11.480 | 12.257 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 91 | 1.839 | 1.804 | 2.330 | 9.159 | 27.479 |
| 5 | Habitacional | 11.238 | 12.874 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.931 | 1.692 | 2.408 | 8.436 | 27.542 |
| 6 | Habitacional | 14.483 | 16.142 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.421 | 2.700 | 4.013 | 12.600 | 37.677 |
| 7 | Habitacional | 8.328 | 17.158 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 73 | 2.574 | 2.650 | 4.352 | 14.750 | 41.767 |
| 8 | Hotel | 14.791 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10.000 | 0 | 1.000 | 2.000 | 1.925 | 3.825 | 4.250 | 23.000 | 48.361 |
| 9 | Habitacional + Comercial | 15.708 | 18.824 | 250 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2.824 | 3.315 | 4.892 | 10.477 | 48.361 | 48.361 |
| 10 | Terciário | 12.294 | 0 | 7.887 | 6.481 | 12.060 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4.190 | 6.567 | 36.090 | 73.328 | 73.328 |
| 11 | Terciário | 20.578 | 0 | 9.710 | 1.890 | 11.743 | 0 | 0 | 2.104 | 0 | 8.859 | 14.235 | 67.145 | 113.487 | 113.487 |
| 12 | Terciário | 3.512 | 0 | 1.304 | 0 | 4.772 | 0 | 1.152 | 618 | 0 | 1.129 | 2.871 | 10.800 | 22.844 | 22.844 |
| 13 | Habitacional + Comercial | 8.580 | 10.899 | 2.307 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 966 | 1.636 | 2.979 | 3.293 | 10.460 | 32.528 |
| 14 | Equip. Escolar Privado | 75.748 | 0 | 0 | 0 | 12.000 | 0 | 0 | 800 | 1.200 | 6.208 | 4.138 | 7.310 | 31.656 | 31.656 |
| 15 | Habitacional | 7.720 | 10.072 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.511 | 1.675 | 2.485 | 9.515 | 25.258 | 25.258 |
| 16 | Habitacional | 7.840 | 10.072 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.511 | 1.675 | 2.485 | 9.515 | 25.258 | 25.258 |
| SUB-TOTAL | | | 230.988 | 140.821 | 22.483 | 8.141 | 46.978 | 10.000 | 1.182 | 6.949 | 24.323 | 44.902 | 65.191 | 244.456 | 608.992 |
| A | EEUC - Equip. Social (CDP) | 8.848 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.350 | - | - | - | - | - | - | 3.350 |
| B | EEUC - Equip. Educativo (EB1+JI) | 10.000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3.000 | - | - | - | - | - | - | 3.000 |
| C | EEUC - Equip. Cultural | 3.789 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 144 | - | - | - | - | - | - | 144 |
| D | EEUC - Equip. Desportivo (CG) | 6.401 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1.250 | - | - | - | - | - | - | 1.250 |
| E | EEUC - Equip. Desportivo (PS) | 1.502 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | 0 |
| F | EEUC - Equip. Desportivo (CJ-1) | 10.024 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 810 | - | - | - | - | - | - | 810 |
| G | EEUC - Equip. Desportivo (CJ-2) | 5.078 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | - | - | - | - | - | - | 0 |
| - | EEUC - Ninho Empresas | 0 | Ninho Empresas - Incluído na Parcela 12 - fracção autónoma com 1152 m ² de Ac Eqp | | | | | | | | | | | 0 | |
| SUB-TOTAL | | | 42.483 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.854 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8.854 |

Tabela 4 – Resumo das áreas e comparação com solução urbanística anterior

| Uso | Área (m ²) | % 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% |
| Residencias Flat-Service | - | 0% | 11% |

CÂMARA MUNICIPAL
 RECEBIDO
 20 ABR. 2014
 CASCAIS

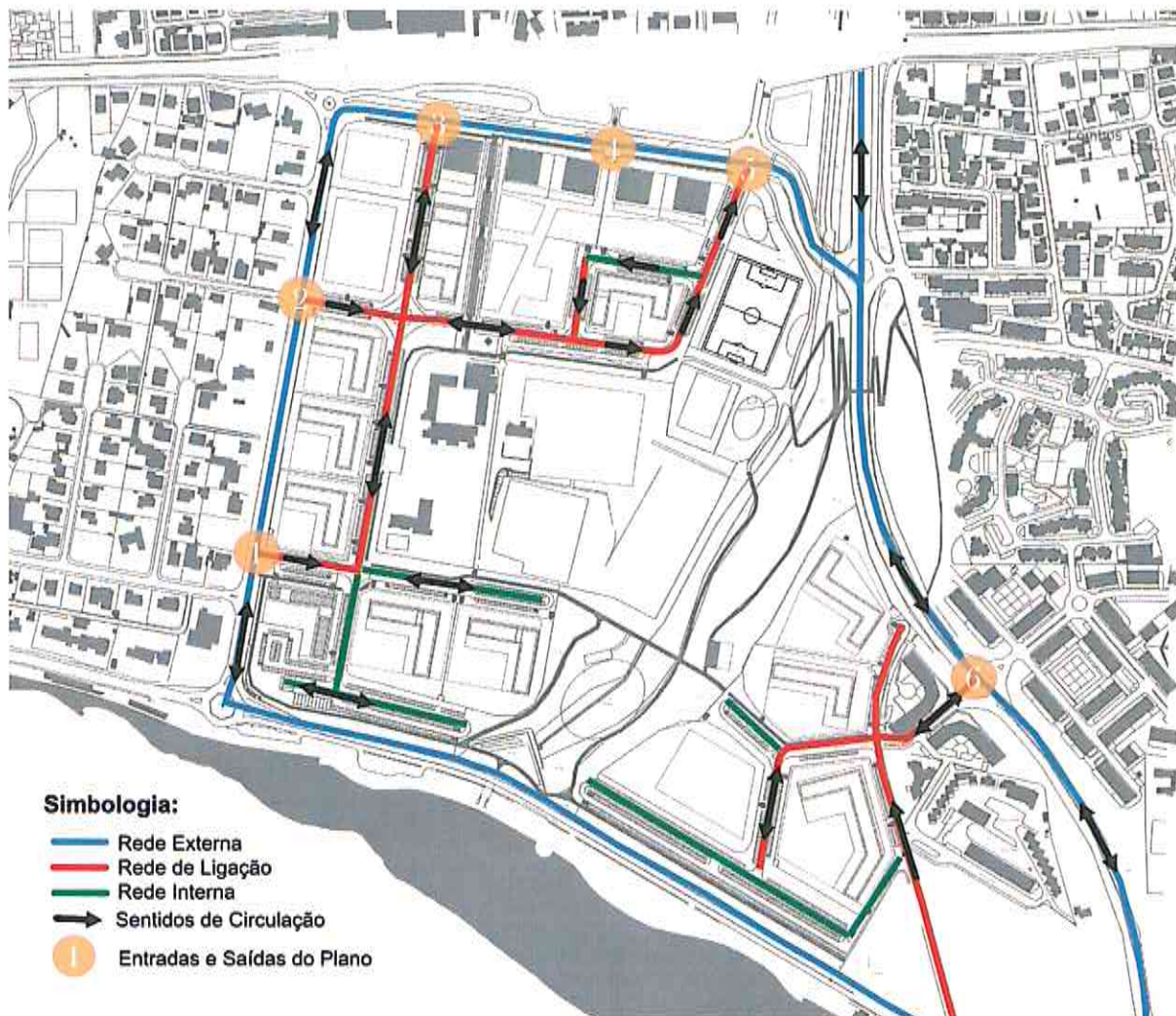
Figura 1 – Planta Geral com atualização do Plano de Pormenor





Na figura 2 pode-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



2.2.2. Recodificação da Rede Viária Proposta

Com a atualização do PPERUCS, a rede viária interna proposta sofrerá alterações mínimas materializadas com a eliminação de dois impasses nas ruas 3 e 6 (segundo a identificação da anterior versão do plano) mantendo o seu funcionamento em dois arruamentos com maior hierarquia 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. As ligações viárias ao exterior ficam inalteradas.

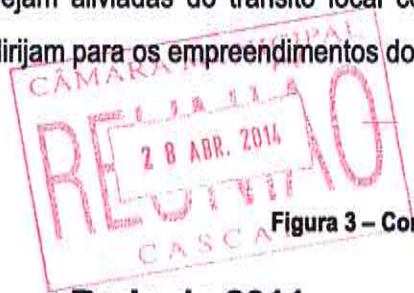
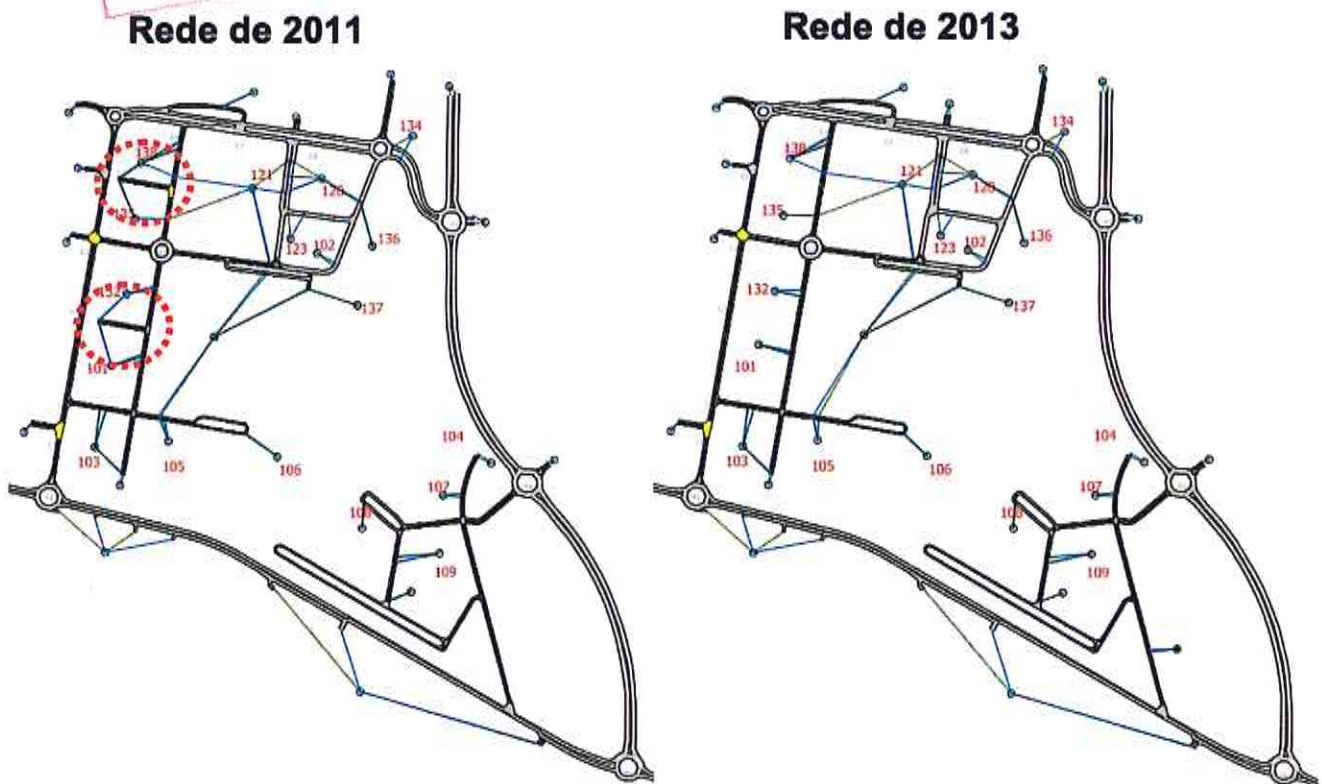
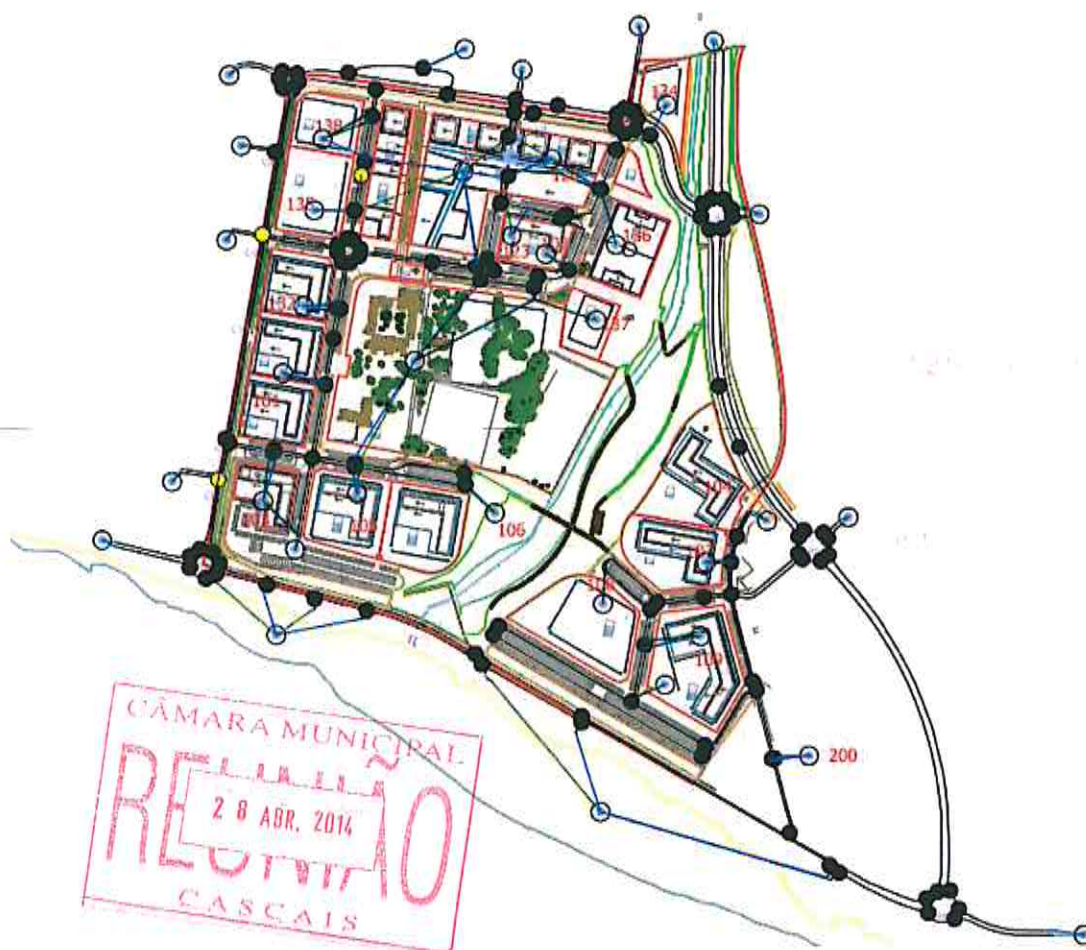


Figura 3 – Comparação da rede interna de 2011 com a de 2013



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 ao empreendimento **Riviera Resort (Zona 200)**.

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 | Riviera 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.

2.2.3. 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 | 93 | 74 | 92 | 86 | 92 | 86 |

2.2.4. 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 taxas explicadas 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 geradores:

Quadro 5 – Acréscimo de Tráfego nos Cenários "com empreendimento"

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

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 2011 = 100 |
|------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| Actual | 2011 H.P. Manhã de Dia Útil | 6175 | 100% |
| Com Plano | 2020 H.P. Manhã de Dia Útil | 6798 | 110% |
| | 2030 H.P. Manhã de Dia Útil | 8150 | 132% |
| Sem Plano | 2020 H.P. Manhã de Dia Útil | 6615 | 107% |
| | 2030 H.P. Manhã de Dia Útil | 6934 | 112% |

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

| | Matriz O/D (HPTDU - Ligeiros) | Volume Tráfego | Índice 2011 = 100 |
|------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| Actual | 2011 H.P. Tarde de Dia Útil | 5796 | 100% |
| Com Plano | 2020 H.P. Tarde de Dia Útil | 6555 | 113% |
| | 2030 H.P. Tarde de Dia Útil | 8924 | 154% |
| Sem Plano | 2020 H.P. Tarde de Dia Útil | 6221 | 107% |
| | 2030 H.P. Tarde de Dia Útil | 6517 | 112% |

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

| | Matriz O/D (HPTFS - Ligeiros) | Volume Tráfego | Índice 2011 = 100 |
|------------------|-------------------------------|----------------|-------------------|
| <i>Actual</i> | 2011 H.P. de Fim de Semana | 4871 | 100% |
| <i>Com Plano</i> | 2020 H.P. de Fim de Semana | 5756 | 118% |
| | 2030 H.P. de Fim de Semana | 8547 | 175% |
| <i>Sem Plano</i> | 2020 H.P. de Fim de Semana | 5258 | 108% |
| | 2030 H.P. de Fim de Semana | 5511 | 113% |

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

| | Matriz O/D (HPMDU - Pesados) | Volume Tráfego | Índice 2011 = 100 |
|------------------|------------------------------|----------------|-------------------|
| <i>Actual</i> | 2011 H.P. Manhã de Dia Útil | 53 | 100% |
| <i>Com Plano</i> | 2020 H.P. Manhã de Dia Útil | 60 | 113% |
| | 2030 H.P. Manhã de Dia Útil | 66 | 125% |
| <i>Sem Plano</i> | 2020 H.P. Manhã de Dia Útil | 56 | 106% |
| | 2030 H.P. Manhã de Dia Útil | 57 | 108% |

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

| | Matriz O/D (HPTDU - Pesados) | Volume Tráfego | Índice 2011 = 100 |
|------------------|------------------------------|----------------|-------------------|
| <i>Actual</i> | 2011 H.P. Tarde de Dia Útil | 63 | 100% |
| <i>Com Plano</i> | 2020 H.P. Tarde de Dia Útil | 75 | 119% |
| | 2030 H.P. Tarde de Dia Útil | 85 | 135% |
| <i>Sem Plano</i> | 2020 H.P. Tarde de Dia Útil | 67 | 106% |
| | 2030 H.P. Tarde de Dia Útil | 68 | 108% |

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

| | Matriz O/D (HPTFS - Pesados) | Volume Tráfego | Índice 2011 = 100 |
|------------------|------------------------------|----------------|-------------------|
| <i>Actual</i> | 2011 H.P. de Fim de Semana | 21 | 100% |
| <i>Com Plano</i> | 2020 H.P. de Fim de Semana | 29 | 138% |
| | 2030 H.P. de Fim de Semana | 35 | 167% |
| <i>Sem Plano</i> | 2020 H.P. de Fim de Semana | 25 | 119% |
| | 2030 H.P. de Fim de Semana | 26 | 124% |

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".

2.2.5. 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

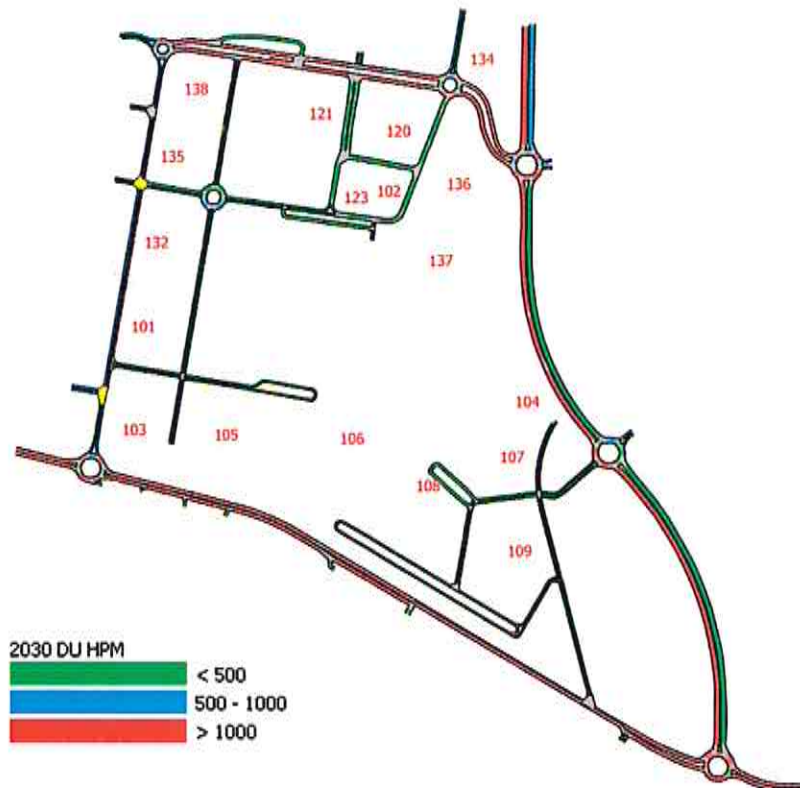


Figura 6 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Dia Útil

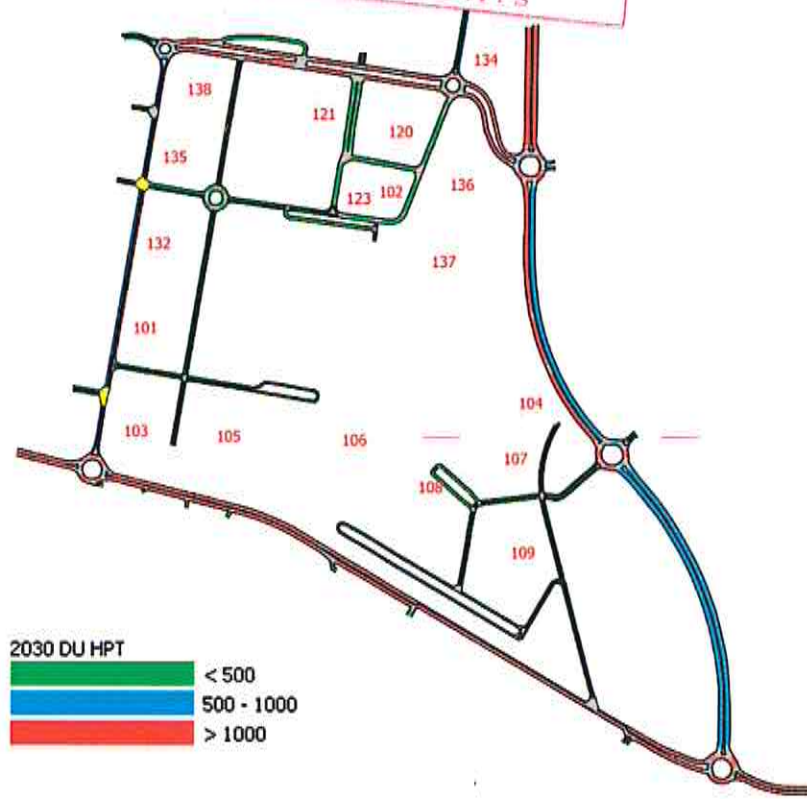
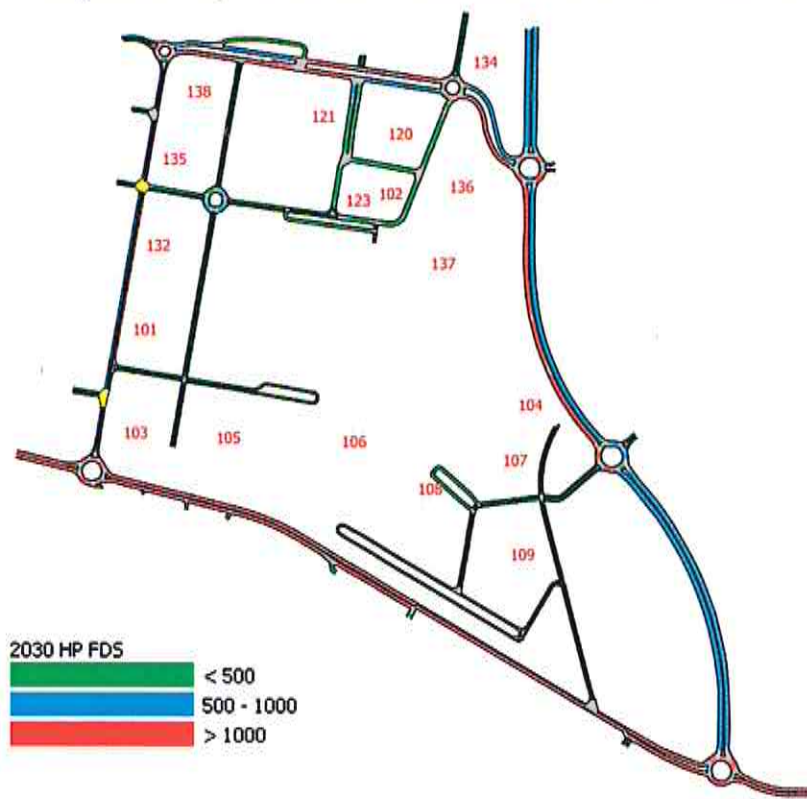


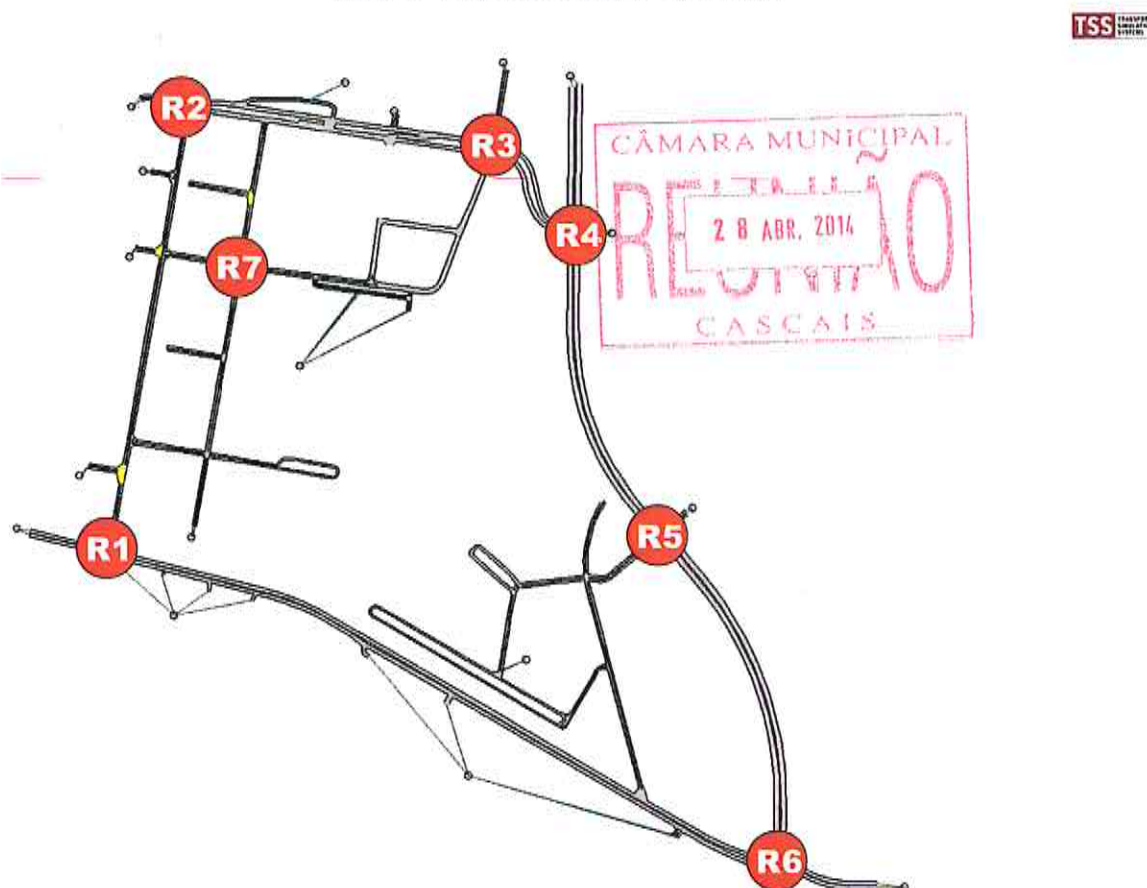
Figura 7 – Diagrama de Carga - Rede Viária Futura - 2030 - Hora de Ponta Tarde Fim de Semana



2.3. Análise das Condições de Funcionamento

As intersecções viárias (*rotundas*) que foram objecto de análise das condições de funcionamento do tráfego (*Níveis de Serviço*) de forma mais detalhada foram os que se indicam na figura a seguir:

Figura 8 – Intersecções Viárias Analisadas



Os dados de procura de tráfego foram retirados do modelo de simulação, nomeadamente, fluxos de entrada e fluxos de conflito registados em cada ramo das intersecções giratórias que servem de *input* à análise dos modelos estatísticos usados nos métodos do "Transport Road and Research Laboratory - TRL".

O resultado detalhado desta avaliação encontra-se no Anexo B deste relatório, no qual se podem consultar em pormenor os resultados do estudo efetuado para cada intersecção considerada em cada um dos cenários e horizontes temporais apreciados.

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 | |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------|---|--------------------------|------|------|----------------------------|------|
| Intersecção | Ramo | | | Oferta Rodoviária Actual | | | Oferta Rodoviária Proposta | |
| | | | | 2011 | 2020 | 2030 | 2020 | 2030 |
| DIA ÚTIL - MANHÃ | 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 | C | 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 | B |
| | | Av. General Eduardo Galhardo | 3 | A | A | A | A | A |
| | Rotunda 3: | Passoio 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 |
| | | Arruamento (de Sul p/ Rotunda) | 4 | | | | A | A |
| | Rotunda 4: | EN 6-7 (de Norte / A5) | 1 | A | A | B | 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 | B | B | 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 | B |
| | | Av. Marginal (de Nascente / Oeiras) | 2 | A | A | A | A | A |
| | | Av. Marginal (de Poente / Cascais) | 3 | C | C | C | C | C |
| | | Arruamento (de Norte p/ Rotunda) | 1 | | | | A | A |
| | Rotunda 7: | Arruamento (de Nascente p/ Rotunda) | 2 | | | | A | A |
| | | Arruamento (de Sul p/ Rotunda) | 3 | | | | A | A |
| Arruamento (de Poente p/ Rotunda) | | 4 | | | | A | A | |
| | | | | | | | | |
| DIA ÚTIL - TARDE | Rotunda 1: | Av. Jorge V (de Norte) | 1 | A | A | A | A | A |
| | | Av. Marginal (de Nascente / Oeiras) | 2 | A | A | A | A | C |
| | | Av. Marginal (de Poente / Cascais) | 3 | B | B | B | B | C |
| | Rotunda 2: | Av. Tenente Coronel Melo Antunes | 1 | A | A | A | A | B |
| | | Av. Jorge V (de Sul) | 2 | A | A | A | A | B |
| | | Av. General Eduardo Galhardo | 3 | A | A | A | A | A |
| | Rotunda 3: | Passoio 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 |
| | | Arruamento (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 | C |
| | | 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 | B | B | C |
| | | Av. Marginal (de Poente / Cascais) | 3 | A | A | A | A | B |
| | | Arruamento (de Norte p/ Rotunda) | 1 | | | | A | A |
| | Rotunda 7: | Arruamento (de Nascente p/ Rotunda) | 2 | | | | A | A |
| | | Arruamento (de Sul p/ Rotunda) | 3 | | | | A | A |
| Arruamento (de Poente p/ Rotunda) | | 4 | | | | A | A | |
| | | | | | | | | |
| FIM DE SEMANA - TARDE | Rotunda 1: | Av. Jorge V (de Norte) | 1 | A | A | A | A | B |
| | | Av. Marginal (de Nascente / Oeiras) | 2 | A | B | 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 | C |
| | | Av. General Eduardo Galhardo | 3 | A | A | A | A | A |
| | Rotunda 3: | Passoio 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 |
| | | Arruamento (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 | B | B | B | B | C |
| | | Av. Marginal (de Poente / Cascais) | 3 | A | A | A | A | B |
| | | Arruamento (de Norte p/ Rotunda) | 1 | | | | A | A |
| | Rotunda 7: | Arruamento (de Nascente p/ Rotunda) | 2 | | | | A | A |
| | | Arruamento (de Sul p/ Rotunda) | 3 | | | | A | A |
| Arruamento (de Poente p/ Rotunda) | | 4 | | | | A | B | |
| | | | | | | | | |

2.4. 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 algumas diferenças.

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 impactes negativos significativos.**

2.5. 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

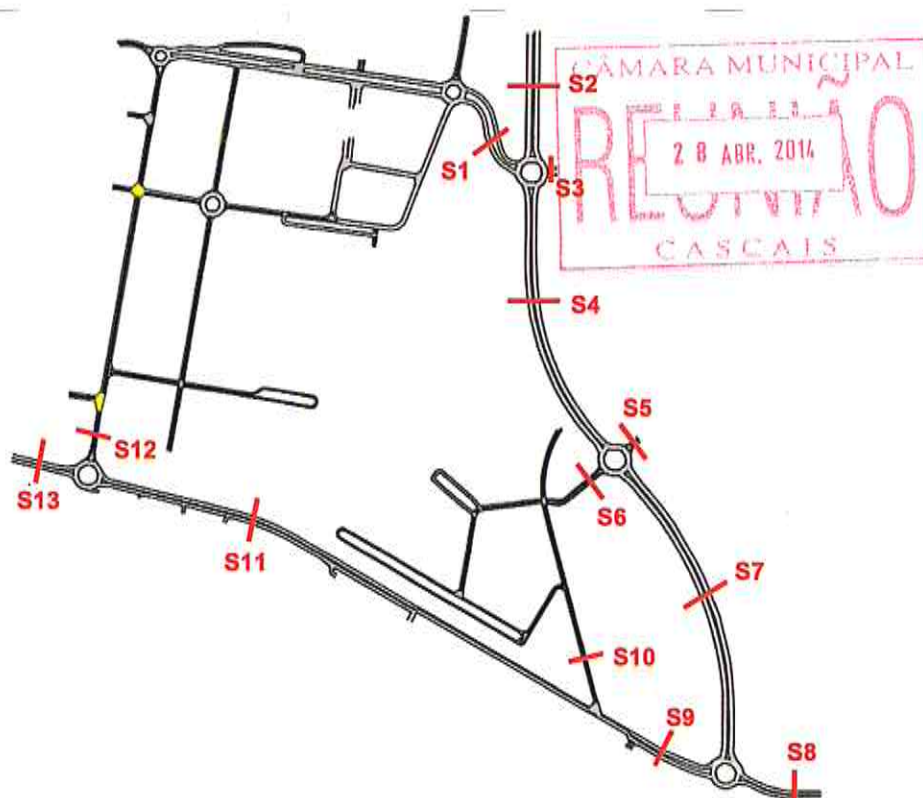


Tabela 5 – Designação das Secções de Análise

| Secção | Designação | 2030 - Sem Geração | | 2030 - Com Geração | |
|--------|------------------------------------------------------|--------------------|----------|--------------------|----------|
| | | TMDA LIG | TMDA PES | TMDA LIG | TMDA PES |
| 1 | Av. General Eduardo Galhardo entre as rotundas 3 e 4 | 18426 | 225 | 26168 | 261 |
| 2 | EN 6-7 a norte da rotunda 4 | 18770 | 487 | 21548 | 565 |
| 3 | Acesso este da rotunda 4 | 12119 | 130 | 13966 | 151 |
| 4 | EN 6-7 entre as rotundas 4 e 5 | 13727 | 407 | 18078 | 472 |
| 5 | Rua França a este da rotunda 5 | 7200 | 59 | 8334 | 69 |
| 6 | Rua de Itália | 1240 | 189 | 3481 | 219 |
| 7 | EN 6-7 entre as rotundas 5 e 6 | 11192 | 291 | 13811 | 338 |
| 8 | EN 6 a este da rotunda 6 | 33078 | 552 | 37847 | 640 |
| 9 | EN 6 entre a Estrada da Torre e a rotunda 6 | 23460 | 436 | 26077 | 506 |
| 10 | Estrada da Torre sul | 473 | 103 | 1101 | 119 |
| 11 | EN 6 entre a Rotunda 1 e a Estrada da Torre | 23494 | 522 | 26253 | 606 |
| 12 | Av. Jorge V entre a rotunda 1 e a Rua Gurulé | 9036 | 117 | 15290 | 136 |
| 13 | EN 6 a oeste da rotunda 1 | 26865 | 392 | 30928 | 455 |

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 da via aplicou-se 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 10%;
- 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

| Secção | Designação | 2030 - Sem Geração | 2030 - Com Geração |
|--------|------------------------------------------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Av. Genaral Eduardo Galhardo entre as rotundas 3 e 4 | B | C |
| 2 | EN 6-7 a norte da rotunda 4 | B | B |
| 3 | Acesso este da rotunda 4 | A | A |
| 4 | EN 6-7 entre as rotundas 4 e 5 | A | B |
| 5 | Rua França a este da rotunda 5 | A | A |
| 6 | Rua de Itália | A | A |
| 7 | EN 6-7 entre as rotundas 5 e 6 | A | A |
| 8 | EN 6 a este da rotunda 6 | D | D |
| 9 | EN 6 entre a Estrada da Torre e a rotunda 6 | C | C |
| 10 | Estrada da Torre sul | A | A |
| 11 | EN 6 entre a Rotunda 1 e a Estrada da Torre | C | C |
| 12 | Av. Jorge V entre a rotunda 1 e a Rua Gurulé | A | B |
| 13 | EN 6 a oeste da rotunda 1 | 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 **5.414 lugares para veículos ligeiros e 14 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 Área 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 |
|--------------------------------------|-----------------------|----------------------|
| Estacionamento Público | | |
| Área POOC | 776 | 14 |
| Restante área | 882 | 0 |
| Total Estacionamento Público | 1.658 | 14 |
| Estacionamento Privado | | |
| Habituação | 2.254 | 0 |
| Serviços | 1.106 | 12 |
| Comércio | 1.432 | |
| Hotelaria | 103 | 2 |
| Estacionamento Adicional | 401 | 0 |
| Equipamentos de utilização colectiva | 118 | 0 |
| Total Estacionamento Privado | 5.414 | 14 |
| Total da Oferta do Plano | 7.072 | 28 |

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.

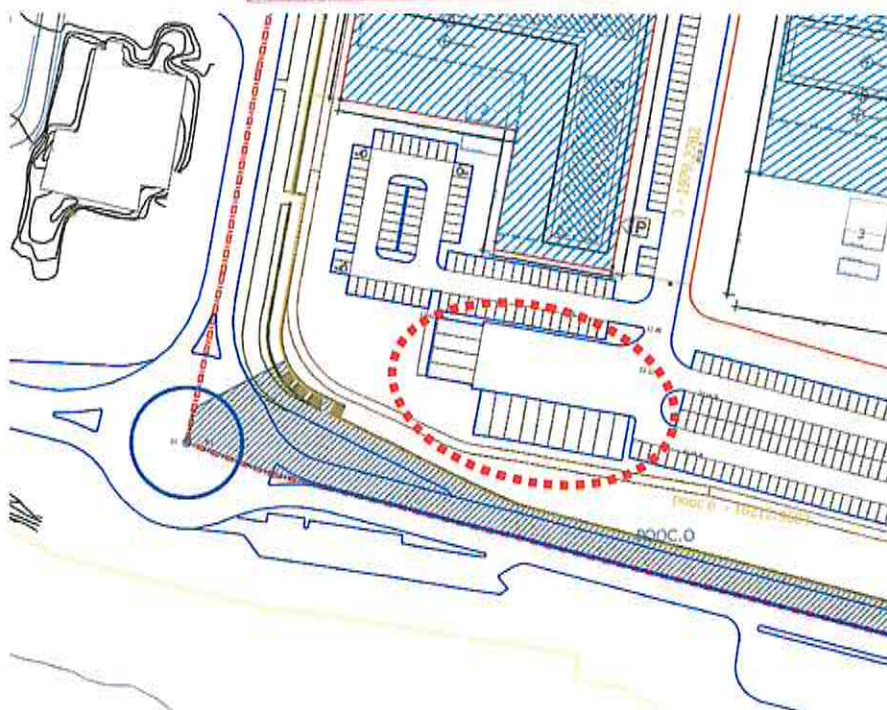
A conclusão que se pode tirar desta oferta de lugares público é que é suficiente para fazer face às necessidades do Plano de Pormenor.

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)**. Quantificando, os lugares propostos para estacionamento de autocarros poderão representar o equivalente a cerca de 300 lugares de estacionamento para TI.



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 razoáveis não serão comprometidas pela implementação do novo empreendimento.

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

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 secção 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.

Lisboa, 15 de Março de 2013

ESTAC, Estudos de Estacionamento e Acessibilidade, Lda.

João Líbano Monteiro



1058



Anexos

03745



Anexo A

28 ABR. 2014

Matriz 2011 - HPMDU (Ligeiros)

Table with columns for O/D (1-17) and rows for various categories (1-17) and a Total row. Values range from 0 to 6175.

Matriz 2011 - HPTDU (Ligeiros)

Table with columns for O/D (1-17) and rows for various categories (1-17) and a Total row. Values range from 0 to 5795.

Matriz 2011 - HPMDU (Pesados)

Table with columns for O/D (1-17) and rows for various categories (1-17) and a Total row. Values are mostly 0, with some small non-zero values.

Matriz 2011 - HPTDU (Pesados)

Table with columns for O/D (1-17) and rows for various categories (1-17) and a Total row. Values are mostly 0, with some small non-zero values.

Matriz 2011 - HPTFS (Ligeiros)

Table with columns for O/D (1-17) and rows for various categories (1-17) and a Total row. Values range from 0 to 4971.

Matriz 2011 - HPTFS (Pesados)

Table with columns for O/D (1-17) and rows for various categories (1-17) and a Total row. Values are mostly 0, with some small non-zero values.

Matriz 2020 - HPMDU (Pesados) - sem empenhamento (base 2011)

| OID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 200 | Total |
|-------|----|----|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 1 | 0 | 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 |
| 2 | 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| 3 | 0 | 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 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 7 | 2 | 0 | 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 | 0 |
| 9 | 0 | 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 | 0 |
| 11 | 0 | 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 | 0 |
| 13 | 0 | 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 | 0 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 16 | 12 | 5 | 3 | 2 | 13 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 56 |

Matriz 2020 - HPTDU (Pesados) - sem empenhamento (base 2011)

| OID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 200 | Total |
|-------|----|----|---|---|---|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 1 | 0 | 10 | 0 | 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 | 0 | 9 |
| 3 | 0 | 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 | 0 |
| 5 | 0 | 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 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| 7 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 |
| 11 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 12 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 13 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 14 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 15 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 16 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 17 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 19 | 13 | 3 | 0 | 2 | 15 | 7 | 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 67 |

Matriz 2020 - HPTFS (Pesados) - sem empenhamento (base 2011)

| OID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 200 | Total |
|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 1 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 3 | 0 | 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 | 0 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 6 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 9 | 0 | 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 | 0 |
| 11 | 0 | 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 | 0 |
| 13 | 0 | 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 | 0 |
| 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 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 | 0 |
| 200 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Total | 4 | 2 | 3 | 0 | 3 | 9 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 25 |

Matriz 2020 - HPMDU (Ligeiros) - sem empenhamento (base 2011)

| OID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 200 | Total |
|-------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 1 | 0 | 64 | 56 | 27 | 14 | 67 | 31 | 27 | 85 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 14 | 933 |
| 2 | 133 | 0 | 192 | 37 | 48 | 31 | 61 | 25 | 31 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 1993 |
| 3 | 45 | 40 | 0 | 13 | 56 | 136 | 80 | 22 | 38 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 6 | 0 | 0 | 7 | 439 |
| 4 | 206 | 19 | 34 | 0 | 26 | 64 | 45 | 3 | 16 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 6 | 499 |
| 5 | 68 | 16 | 63 | 158 | 0 | 53 | 73 | 14 | 27 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 665 |
| 6 | 535 | 121 | 41 | 88 | 78 | 0 | 293 | 25 | 54 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 1274 |
| 7 | 34 | 17 | 84 | 23 | 216 | 0 | 5 | 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 417 |
| 8 | 360 | 37 | 19 | 10 | 40 | 91 | 11 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 530 |
| 9 | 38 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 133 |
| 10 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 |
| 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| 12 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 17 |
| 13 | 3 | 3 | 4 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 21 |
| 14 | 5 | 3 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 2 | 13 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 38 |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 6 | 2 | 2 | 4 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| 16 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 14 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 48 |
| 17 | 3 | 3 | 3 | 1 | 18 | 5 | 4 | 8 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 45 |
| 200 | 27 | 11 | 6 | 5 | 4 | 8 | 7 | 2 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 74 |
| Total | 2350 | 947 | 459 | 474 | 347 | 687 | 626 | 201 | 300 | 0 | 0 | 7 | 15 | 15 | 46 | 6 | 6 | 95 | 6615 |

Matriz 2020 - HPTDU (Ligeiros) - sem empenhamento (base 2011)

| OID | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 200 | Total |
|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|-----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-------|
| 1 | 0 | 565 | 50 | 4 | 74 | 250 | 34 | 80 | 4 | 2 | 1 | 3 | 20 | 21 | 21 | 3 | 5 | 24 | 1571 |
| 2 | 1124 | 0 | 136 | 3 | 63 | 23 | 9 | 37 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 22 | 1446 |
| 3 | 41 | 62 | 0 | 8 | 44 | 65 | 138 | 52 | 4 | 0 | 0 | 2 | 14 | 17 | 19 | 0 | 0 | 7 | 493 |
| 4 | 78 | 11 | 13 | 0 | 27 | 36 | 28 | 15 | 4 | 0 | 1 | 1 | 4 | 4 | 5 | 0 | 0 | 3 | 232 |
| 5 | 44 | 21 | 31 | 85 | 0 | 47 | 76 | 11 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 1 | 5 | 334 |
| 6 | 110 | 40 | 51 | 103 | 115 | 0 | 249 | 87 | 5 | 2 | 1 | 0 | 4 | 3 | 8 | 2 | 2 | 12 | 791 |
| 7 | 17 | 62 | 23 | 123 | 89 | 377 | 0 | 17 | 8 | 2 | 1 | 2 | 6 | 4 | 10 | 0 | 0 | 11 | 1332 |
| 8 | 11 | 6 | 8 | 14 | 16 | 9 | 7 | 0 | 3 | 105 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 187 |
| 9 | 3 | 2 | 8 | 7 | 4 | 2 | 4 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 44 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 112 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | | | |

03747



Matriz 2020 - HPMDU (Passos) - com empreendimento (base 2011)

Table with 20 columns (CDO 1-20) and 200 rows (1-200). Contains numerical data for HPMDU (Passos) with entrepreneurship, base 2011.

Matriz 2020 - HPTDU (Passos) - com empreendimento (base 2011)

Table with 20 columns (CDO 1-20) and 200 rows (1-200). Contains numerical data for HPTDU (Passos) with entrepreneurship, base 2011.

Matriz 2020 - HPTDU (Passos) - com empreendimento (base 2011)

Table with 20 columns (CDO 1-20) and 200 rows (1-200). Contains numerical data for HPTDU (Passos) with entrepreneurship, base 2011, including a 'Total' column.



03748

Matriz 2030 - HPMO (Ligalros) - com empreendimento (base 2011)

Table with 20 columns (1-200) and 203 rows (0-200). The title is 'Matriz 2030 - HPMO (Ligalros) - com empreendimento (base 2011)'. The table contains numerical data for each row and column, with a total column on the right.

Matriz 2030 - HPTDU (Ligalros) - com empreendimento (base 2011)

Table with 20 columns (1-200) and 203 rows (0-200). The title is 'Matriz 2030 - HPTDU (Ligalros) - com empreendimento (base 2011)'. The table contains numerical data for each row and column, with a total column on the right.

Matriz 2030 - HPTFS (Ligalros) - com empreendimento (base 2011)

Table with 20 columns (1-200) and 203 rows (0-200). The title is 'Matriz 2030 - HPTFS (Ligalros) - com empreendimento (base 2011)'. The table contains numerical data for each row and column, with a total column on the right.

03749



Anexo B

Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

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

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

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

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

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| f | R1_1a | R1_2a | R1_3a | Total |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | 541 |
| 2 | | | | 894 |
| 3 | | | | 1.619 |
| | | | | 2.954 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| f | R1_1a | R1_2a | R1_3a | Total |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | 382 |
| 2 | | | | 1.094 |
| 3 | | | | 1.402 |
| | | | | 2.878 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| f | R1_1a | R1_2a | R1_3a | Total |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | 237 |
| 2 | | | | 1.251 |
| 3 | | | | 1.135 |
| | | | | 2.603 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

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

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| f | R1_1a | R1_2a | R1_3a | Total |
|---|-------|-------|-------|-------|
| 1 | | | | 974 |
| 2 | | | | 257 |
| 3 | | | | 205 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

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

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

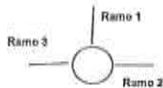
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.a] | 541 | 894 | 1619 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.l.a] | 688 | 426 | 307 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 47 | 47 | 47 |
| Largura entrada - e [m] | 7,00 | 7,50 | 6,50 |
| 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 |
| $h=1-0,00347(\phi-30)-0,8779(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $h=1,8(\phi-9)^2$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=1+(\phi-9)(1+2\phi)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=360^2 \times 2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $h=1+0,5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,2107 \times h^2(1+2^2 \times Q)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=1+(F-Fc)/Qc$ ou $1+(1,1^2 \times F-Fc)/Qc$ | 1346 | 2170 | 2047 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,350 | 0,438 | 0,769 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.a] | 382 | 1094 | 1402 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.l.a] | 974 | 257 | 205 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 47 | 47 | 47 |
| Largura entrada - e [m] | 7,00 | 7,50 | 6,50 |
| 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 |
| $h=1-0,00347(\phi-30)-0,8779(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $h=1,8(\phi-9)^2$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=1+(\phi-9)(1+2\phi)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=360^2 \times 2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $h=1+0,5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,2107 \times h^2(1+2^2 \times Q)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=1+(F-Fc)/Qc$ ou $1+(1,1^2 \times F-Fc)/Qc$ | 1346 | 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 [v.l.a] | 237 | 1231 | 1135 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.l.a] | 1121 | 121 | 133 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 47 | 47 | 47 |
| Largura entrada - e [m] | 7,00 | 7,50 | 6,50 |
| 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 |
| $h=1-0,00347(\phi-30)-0,8779(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $h=1,8(\phi-9)^2$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=1+(\phi-9)(1+2\phi)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=360^2 \times 2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $h=1+0,5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,2107 \times h^2(1+2^2 \times Q)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=1+(F-Fc)/Qc$ ou $1+(1,1^2 \times F-Fc)/Qc$ | 1243 | 2274 | 2097 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,191 | 0,541 | 0,541 |
| Nível de Serviço | A | A | 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

CÂMARA MUNICIPAL

RECEBIMOS
28 ABR. 2014



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: FIM 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 | |
| | | | 2.881 |

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

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

| 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 | 1.038 | |
| 2 | R1_2a | 338 | |
| 3 | R1_3a | 139 | |
| | | | |

| 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)

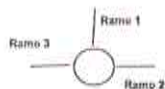
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 333 | 940 | 1608 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.L.e] | 728 | 454 | 91 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 47 | 47 | 47 |
| Largura 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\phi-v)/f$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $X2=v+(e-v)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^2X2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $\mu=1+0,5(1+\cos(D-60)/10)$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,210\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Qc=k(F-Fc^2Qc)$ ou $k(1,1^2F-1,4^2Fc^2Qc)$ | 1518 | 2018 | 2128 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,219 | 0,468 | 0,758 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 322 | 1160 | 1482 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.L.e] | 1038 | 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\phi-v)/f$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $X2=v+(e-v)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^2X2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $\mu=1+0,5(1+\cos(D-60)/10)$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,210\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Qc=k(F-Fc^2Qc)$ ou $k(1,1^2F-1,4^2Fc^2Qc)$ | 1303 | 2108 | 2083 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,247 | 0,550 | 0,708 |
| Nível de Serviço | A | A | B |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 304 | 1318 | 1207 |
| Fluxo Conflitante - 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\phi-v)/f$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $X2=v+(e-v)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^2X2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $\mu=1+0,5(1+\cos(D-60)/10)$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,210\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Qc=k(F-Fc^2Qc)$ ou $k(1,1^2F-1,4^2Fc^2Qc)$ | 1192 | 2159 | 2055 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,255 | 0,810 | 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 Nescanto / Oelras) |
| RAMO 3 | Av. Marginal (de Poente / Cascais) |



06789



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

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

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 | R1_1a | 347 | |
| 2 | R1_2a | 1.004 | |
| 3 | R1_3a | 1.688 | |
| | | | 3.039 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|--------------|
| 1 | R1_1a | 336 | |
| 2 | R1_2a | 1.216 | |
| 3 | R1_3a | 1.592 | |
| | | | 3.104 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|--------------|
| 1 | R1_1a | 318 | |
| 2 | R1_2a | 1.381 | |
| 3 | R1_3a | 1.265 | |
| | | | 2.964 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | | Total |
|--------------------------------|-------|-----|-------|
| 1 | R1_1c | 765 | |
| 2 | R1_2c | 476 | |
| 3 | R1_3c | 93 | |
| | | | |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|-------|
| 1 | R1_1c | 1.088 | |
| 2 | R1_2c | 352 | |
| 3 | R1_3c | 144 | |
| | | | |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|-------|
| 1 | R1_1c | 1.262 | |
| 2 | R1_2c | 283 | |
| 3 | R1_3c | 202 | |
| | | | |

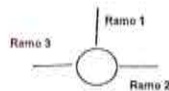
PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.La] | 347 | 1004 | 1688 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.La] | 765 | 476 | 93 |
| 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 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,0719(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\mu-\mu)^2$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=\mu+(1-\mu)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^2Q2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $q=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $Fq=0,210^2q^2(1+2^2Q2)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Qm=(F-Fq)Qc$ ou $K(1,1^F-1,4^F)Qc$ | 1493 | 2001 | 2125 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,232 | 0,502 | 0,784 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.La] | 336 | 1216 | 1592 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.La] | 1088 | 352 | 144 |
| 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 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,0719(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\mu-\mu)^2$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=\mu+(1-\mu)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^2Q2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $q=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $Fq=0,210^2q^2(1+2^2Q2)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Qm=(F-Fq)Qc$ ou $K(1,1^F-1,4^F)Qc$ | 1267 | 2097 | 2089 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,285 | 0,690 | 0,743 |
| Nível de Serviço | A | A | B |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.La] | 318 | 1381 | 1265 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.La] | 1262 | 283 | 202 |
| 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 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,0719(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\mu-\mu)^2$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=\mu+(1-\mu)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^2Q2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $q=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $Fq=0,210^2q^2(1+2^2Q2)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Qm=(F-Fq)Qc$ ou $K(1,1^F-1,4^F)Qc$ | 1152 | 2150 | 2049 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,276 | 0,642 | 0,817 |
| 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: 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 - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R1_1a | 348 |
| 2 | R1_2a | 945 |
| 3 | R1_3a | 1.013 |
| | | 2.906 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R1_1a | 395 |
| 2 | R1_2a | 1.202 |
| 3 | R1_3a | 1.517 |
| | | 3.114 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | 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 | 450 |
| 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 | 380 |
| 3 | R1_3c | 240 |

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

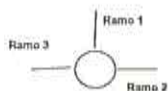
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 348 | 945 | 1013 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.l.e] | 733 | 450 | 96 |
| Ramo de Rotunda Desativada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 47 | 47 | 47 |
| 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 |
| | | | |
| $q=1-0.00347((\phi-30)-0.978)(1/R-0.05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $q=1.6(e-v)/l$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q=1+(e-v)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^*X2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $q=1+0.5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0.210^*q^2(1+2^*X2)$ | 0,864 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=K^*(F-F^*Q_0)$ ou $K^*(1.1^*F-1.4^*F^*Q_0)$ | 1515 | 2017 | 2123 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,239 | 0,489 | 0,760 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 395 | 1202 | 1517 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.l.e] | 1041 | 425 | 184 |
| Ramo de Rotunda Desativada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Diâmetro 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 |
| | | | |
| $q=1-0.00347((\phi-30)-0.978)(1/R-0.05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $q=1.6(e-v)/l$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q=1+(e-v)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^*X2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $q=1+0.5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0.210^*q^2(1+2^*X2)$ | 0,864 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=K^*(F-F^*Q_0)$ ou $K^*(1.1^*F-1.4^*F^*Q_0)$ | 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 - Ft [v.l.e] | 414 | 1394 | 1259 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.l.e] | 1199 | 360 | 240 |
| Ramo de Rotunda Desativada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Diâmetro 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 |
| | | | |
| $q=1-0.00347((\phi-30)-0.978)(1/R-0.05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $q=1.6(e-v)/l$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q=1+(e-v)(1+2S)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=303^*X2$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $q=1+0.5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0.210^*q^2(1+2^*X2)$ | 0,864 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=K^*(F-F^*Q_0)$ ou $K^*(1.1^*F-1.4^*F^*Q_0)$ | 1189 | 2091 | 2023 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,348 | 0,667 | 0,822 |
| Nível de Serviço | A | B | B |

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

| | |
|--------|-------------------------------------|
| RAMO 1 | Av. Jorge V (do Norte) |
| RAMO 2 | Av. Marginal (da Nascente / Oeiras) |
| RAMO 3 | Av. Marginal (da Poente / Cascais) |



18781



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

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

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 | R1_1a | 426 |
| 2 | R1_2a | 1.108 |
| 3 | R1_3a | 1.848 |
| | | 3.382 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R1_1a | 639 |
| 2 | R1_2a | 1.813 |
| 3 | R1_3a | 1.815 |
| | | 3.967 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R1_1a | 680 |
| 2 | R1_2a | 1.710 |
| 3 | R1_3a | 1.630 |
| | | 4.020 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R1_1c | 775 |
| 2 | R1_2c | 639 |
| 3 | R1_3c | 112 |
| | | |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R1_1c | 1.109 |
| 2 | R1_2c | 622 |
| 3 | R1_3c | 223 |
| | | |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R1_1c | 1.279 |
| 2 | R1_2c | 613 |
| 3 | R1_3c | 238 |
| | | |

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

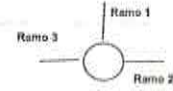
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 426 | 1108 | 1848 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.L.e] | 775 | 639 | 112 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 47 | 47 | 47 |
| Largura entrada - e [m] | 7,00 | 7,50 | 8,50 |
| Largura de via - v [m] | 4,5 | 6,5 | 6,0 |
| Comprimento do 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 |
| $\mu=1-0,00347[(\phi-30)-0,878]^{1/4}(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\phi-v)/l$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=v+(e-v)(1+2\phi)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=307^2x$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $\mu=1+0,6(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,210^2\mu^2(1+2^2x)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=K(F-Fc^2) \text{ ou } K(1,1^2F-1,4^2F^2)$ | 1486 | 1876 | 2112 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,287 | 0,591 | 0,875 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 639 | 1613 | 1615 |
| Fluxo Conflituante - 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 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 |
| $\mu=1-0,00347[(\phi-30)-0,878]^{1/4}(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\phi-v)/l$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=v+(e-v)(1+2\phi)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=307^2x$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $\mu=1+0,6(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,210^2\mu^2(1+2^2x)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=K(F-Fc^2) \text{ ou } K(1,1^2F-1,4^2F^2)$ | 1252 | 1689 | 2034 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,610 | 0,601 | 0,892 |
| Nível de Serviço | A | C | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 680 | 1710 | 1630 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.L.e] | 1279 | 613 | 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 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 |
| $\mu=1-0,00347[(\phi-30)-0,878]^{1/4}(1/R-0,05)$ | 1,053 | 1,067 | 0,928 |
| $\mu=1,6(\phi-v)/l$ | 0,174 | 0,107 | 0,200 |
| $Q2=v+(e-v)(1+2\phi)$ | 6,355 | 7,324 | 7,786 |
| $F=307^2x$ | 1926 | 2219 | 2359 |
| $\mu=1+0,6(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,393 | 1,393 | 1,393 |
| $F=0,210^2\mu^2(1+2^2x)$ | 0,664 | 0,721 | 0,748 |
| $Q=K(F-Fc^2) \text{ ou } K(1,1^2F-1,4^2F^2)$ | 1133 | 1973 | 2024 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,600 | 0,667 | 0,805 |
| Nível de Serviço | B | C | C |

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

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



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
 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 - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 872 |
| 2 | R2_2a | 827 |
| 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_1a | 98 |
| 2 | R2_2a | 128 |
| 3 | R2_3a | 815 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 41 |
| 2 | R2_2a | 218 |
| 3 | R2_3a | 426 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 33 |
| 2 | R2_2a | 30 |
| 3 | R2_3a | 332 |

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

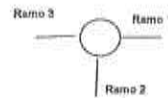
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 (v.L.e) | 872 | 827 | 386 |
| Fluxo Conflitante - Qc (v.L.e) | 98 | 128 | 515 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | |
| | 32 | 32 | 32 |
| Largura entrada - e [m] | | | |
| | 7,00 | 6,50 | 6,50 |
| Largura da via - v [m] | | | |
| | 6,5 | 5,5 | 5,3 |
| Comprimento do leque - F [m] | | | |
| | 8,0 | 6,0 | 10,0 |
| Ralo de entrada - R [m] | | | |
| | 19,0 | 26,0 | 45,5 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 60 | 26 | 25 |
| $\mu=1-0.00347[(\phi-30)-0.978](1/R-0.05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\mu=1,0(\phi-\psi)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,192 |
| $XD=\mu(e-\psi)(1+2S)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.216\mu^2(1+2^2X)$ | 0,736 | 0,689 | 0,690 |
| $Qm=K(F-Fc^2) ou K(1.1^2F-1.4^2Fc^2)$ | 1808 | 1622 | 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 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 leque - F [m] | | | |
| | 8,0 | 6,0 | 10,0 |
| Ralo de entrada - R [m] | | | |
| | 19,0 | 26,0 | 45,5 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 60 | 26 | 25 |
| $\mu=1-0.00347[(\phi-30)-0.978](1/R-0.05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\mu=1,0(\phi-\psi)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,192 |
| $XD=\mu(e-\psi)(1+2S)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.216\mu^2(1+2^2X)$ | 0,736 | 0,689 | 0,690 |
| $Qm=K(F-Fc^2) ou K(1.1^2F-1.4^2Fc^2)$ | 1845 | 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 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 leque - F [m] | | | |
| | 8,0 | 6,0 | 10,0 |
| Ralo de entrada - R [m] | | | |
| | 19,0 | 26,0 | 45,5 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 60 | 26 | 25 |
| $\mu=1-0.00347[(\phi-30)-0.978](1/R-0.05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\mu=1,0(\phi-\psi)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,192 |
| $XD=\mu(e-\psi)(1+2S)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.216\mu^2(1+2^2X)$ | 0,736 | 0,689 | 0,690 |
| $Qm=K(F-Fc^2) ou K(1.1^2F-1.4^2Fc^2)$ | 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 |



52300



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
 Canteiro: SEM EMPREENDIMENTO
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

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

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

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 884 |
| 2 | R2_2a | 745 |
| 3 | R2_3a | 410 |
| | | 2.039 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 782 |
| 2 | R2_2a | 636 |
| 3 | R2_3a | 234 |
| | | 1.652 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 375 |
| 2 | R2_2a | 276 |
| 3 | R2_3a | 8 |
| | | 659 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1c | 164 |
| 2 | R2_2c | 348 |
| 3 | R2_3c | 565 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1c | 75 |
| 2 | R2_2c | 316 |
| 3 | R2_3c | 472 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1c | 167 |
| 2 | R2_2c | 20 |
| 3 | R2_3c | 450 |

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

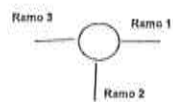
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.a] | 884 | 745 | 410 |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.l.a] | 164 | 348 | 565 |
| Ramo de Rotunda Deservejada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 32 |
| Largura entrada - e [m] | 7,00 | 6,50 | 6,50 |
| Largura de via - v [m] | 6,5 | 5,5 | 5,3 |
| Comprimento do 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 |
| | | | |
| $\ln=1-0,00347(\phi-30)-0,878(1/R-0,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\ln=1,6(\phi-\phi)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $Q2=1+(\phi-\phi)(1+2\phi)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $\ln=1+0,5(1+\exp(D-40)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0,210^2\ln^2(1+2^2X2)$ | 0,736 | 0,889 | 0,890 |
| $Q=4^2(F-FcQc) \text{ ou } 4^2(1,1^2-1,4^2F^2Qc)$ | 1764 | 1667 | 1545 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,581 | 0,447 | 0,285 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.a] | 782 | 636 | 234 |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.l.a] | 75 | 315 | 472 |
| Ramo de Rotunda Deservejada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Diâmetro 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 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 |
| | | | |
| $\ln=1-0,00347(\phi-30)-0,878(1/R-0,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\ln=1,6(\phi-\phi)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $Q2=1+(\phi-\phi)(1+2\phi)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $\ln=1+0,5(1+\exp(D-40)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0,210^2\ln^2(1+2^2X2)$ | 0,736 | 0,889 | 0,890 |
| $Q=4^2(F-FcQc) \text{ ou } 4^2(1,1^2-1,4^2F^2Qc)$ | 1623 | 1668 | 1612 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,429 | 0,377 | 0,145 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.a] | 375 | 276 | 8 |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.l.a] | 167 | 20 | 450 |
| Ramo de Rotunda Deservejada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Diâmetro 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 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 |
| | | | |
| $\ln=1-0,00347(\phi-30)-0,878(1/R-0,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\ln=1,6(\phi-\phi)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $Q2=1+(\phi-\phi)(1+2\phi)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $\ln=1+0,5(1+\exp(D-40)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0,210^2\ln^2(1+2^2X2)$ | 0,736 | 0,889 | 0,890 |
| $Q=4^2(F-FcQc) \text{ ou } 4^2(1,1^2-1,4^2F^2Qc)$ | 1762 | 1667 | 1628 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,213 | 0,304 | 0,095 |
| 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: 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 | R2_1a | 909 |
| 2 | R2_2a | 779 |
| 3 | R2_3a | 429 |
| | | 2.117 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 815 |
| 2 | R2_2a | 660 |
| 3 | R2_3a | 245 |
| | | 1.720 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 389 |
| 2 | R2_2a | 605 |
| 3 | R2_3a | 8 |
| | | 1.002 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1c | 171 |
| 2 | R2_2c | 361 |
| 3 | R2_3c | 673 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1c | 78 |
| 2 | R2_2c | 339 |
| 3 | R2_3c | 489 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1c | 173 |
| 2 | R2_2c | 20 |
| 3 | R2_3c | 467 |

PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1960)

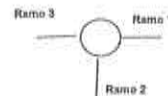
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.La] | 909 | 779 | 429 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 171 | 361 | 573 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 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 |
| $\lambda = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\mu = 1,8(\lambda + \nu)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,192 |
| $X2 = \mu + (\lambda + \nu)(1 + 2\mu)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F = 303^2 X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $q = 1 + 0,5(1 + \exp((D - 60)/10))$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F0 = 0,210^2 q^2 (1 + 2^2 X2)$ | 0,736 | 0,689 | 0,690 |
| $Q = \lambda(F - F0) Qc$ ou $\lambda(1,1^2 F - 1,4^2 F0) Qc$ | 1760 | 1858 | 1539 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,617 | 0,470 | 0,279 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.La] | 815 | 660 | 245 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 76 | 329 | 489 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| 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 |
| $\lambda = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\mu = 1,8(\lambda + \nu)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,192 |
| $X2 = \mu + (\lambda + \nu)(1 + 2\mu)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F = 303^2 X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $q = 1 + 0,5(1 + \exp((D - 60)/10))$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F0 = 0,210^2 q^2 (1 + 2^2 X2)$ | 0,736 | 0,689 | 0,690 |
| $Q = \lambda(F - F0) Qc$ ou $\lambda(1,1^2 F - 1,4^2 F0) Qc$ | 1622 | 1679 | 1600 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,447 | 0,393 | 0,153 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|--------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.La] | 389 | 605 | 8 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 173 | 20 | 467 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| 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 |
| $\lambda = 1 - 0,00347(\phi - 30) - 0,978(1/R - 0,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $\mu = 1,8(\lambda + \nu)^2$ | 0,100 | 0,267 | 0,192 |
| $X2 = \mu + (\lambda + \nu)(1 + 2\mu)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F = 303^2 X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $q = 1 + 0,5(1 + \exp((D - 60)/10))$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F0 = 0,210^2 q^2 (1 + 2^2 X2)$ | 0,736 | 0,689 | 0,690 |
| $Q = \lambda(F - F0) Qc$ ou $\lambda(1,1^2 F - 1,4^2 F0) Qc$ | 1758 | 1897 | 1616 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,221 | 0,319 | 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 |



83770



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

Condário: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)

Ano: 2020

Condário: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)

Ano: 2020

Condário: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R2_1a | 897 |
| 2 | R2_2a | 853 |
| 3 | R2_3a | 415 |
| | | 2.165 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R2_1a | 848 |
| 2 | R2_2a | 727 |
| 3 | R2_3a | 242 |
| | | 1.817 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R2_1a | 459 |
| 2 | R2_2a | 720 |
| 3 | R2_3a | 8 |
| | | 1.187 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 190 |
| 2 | R2_2a | 351 |
| 3 | R2_3a | 898 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 104 |
| 2 | R2_2a | 320 |
| 3 | R2_3a | 560 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R2_1a | 218 |
| 2 | R2_2a | 20 |
| 3 | R2_3a | 582 |

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

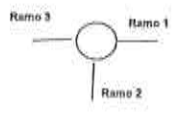
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - Ft [v.La] | 897 | 853 | 415 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.La] | 190 | 351 | 595 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não |
| Geometria | | | |
| Diâmetro exterior - 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 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 |
| Coeficientes | | | |
| $k=1-0,0047(\phi-30)-0,878(1/R-4,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $m=1,8(\phi-30)$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $Q=0,1(\phi-30)(1+28)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=302^2 Q$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $g=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $Fo=0,210/g^2(1+2^2 Q)$ | 0,736 | 0,889 | 0,890 |
| $Qm=1/2(F-Fo) ou 1/2(1,1^2 F-1,4^2 Fo)$ | 1747 | 1663 | 1523 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,513 | 0,513 | 0,272 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - Ft [v.La] | 848 | 727 | 242 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.La] | 104 | 320 | 560 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não |
| Geometria | | | |
| Diâmetro 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 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 |
| Coeficientes | | | |
| $k=1-0,0047(\phi-30)-0,878(1/R-4,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $m=1,8(\phi-30)$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $Q=0,1(\phi-30)(1+28)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=302^2 Q$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $g=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $Fo=0,210/g^2(1+2^2 Q)$ | 0,736 | 0,889 | 0,890 |
| $Qm=1/2(F-Fo) ou 1/2(1,1^2 F-1,4^2 Fo)$ | 1804 | 1685 | 1549 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,470 | 0,431 | 0,156 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - Ft [v.La] | 459 | 720 | 8 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.La] | 218 | 20 | 582 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não |
| Geometria | | | |
| Diâmetro 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 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 |
| Coeficientes | | | |
| $k=1-0,0047(\phi-30)-0,878(1/R-4,05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $m=1,8(\phi-30)$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $Q=0,1(\phi-30)(1+28)$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=302^2 Q$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $g=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $Fo=0,210/g^2(1+2^2 Q)$ | 0,736 | 0,889 | 0,890 |
| $Qm=1/2(F-Fo) ou 1/2(1,1^2 F-1,4^2 Fo)$ | 1729 | 1697 | 1533 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,298 | 0,300 | 0,085 |
| 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: 2030
Caráter: COM EMPREENDIMENTO
Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

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

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

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R2_1a 1.220 |
| 2 | R2_2a 1.095 |
| 3 | R2_3a 468 |
| | 2.783 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R2_1a 1.214 |
| 2 | R2_2a 991 |
| 3 | R2_3a 290 |
| | 2.495 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R2_1a 999 |
| 2 | R2_2a 1.265 |
| 3 | R2_3a 10 |
| | 2.274 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R2_1a 297 |
| 2 | R2_2a 614 |
| 3 | R2_3a 884 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R2_1a 90 |
| 2 | R2_2a 583 |
| 3 | R2_3a 834 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-------------|
| 1 | R2_1a 334 |
| 2 | R2_2a 322 |
| 3 | R2_3a 1.115 |

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

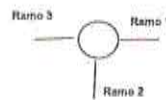
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.l.e] | 1220 | 1095 | 468 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 207 | 614 | 884 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 32 |
| Largura entrada - e [m] | 7,00 | 6,50 | 6,50 |
| Largura de via - v [m] | 6,5 | 5,5 | 5,3 |
| Comprimento do laque - 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 |
| $b=1-0.00347((s-30)-0.978)(1/R-0.05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $w=1.8((s-v)^2)$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $XD^{2w}((s-v)(1+2s))$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $g=1+0.5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.210^w(1+2^2X2)$ | 0,738 | 0,889 | 0,890 |
| $Q=4^w(F-F^2Qc) \text{ ou } K^2(1.1^w-1.4^wF^2Qc)$ | 1736 | 1477 | 1315 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,703 | 0,741 | 0,358 |
| Nível de Serviço | B | B | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.l.e] | 1214 | 991 | 290 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 90 | 583 | 834 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro 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 laque - 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 |
| $b=1-0.00347((s-30)-0.978)(1/R-0.05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $w=1.8((s-v)^2)$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $XD^{2w}((s-v)(1+2s))$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $g=1+0.5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.210^w(1+2^2X2)$ | 0,738 | 0,889 | 0,890 |
| $Q=4^w(F-F^2Qc) \text{ ou } K^2(1.1^w-1.4^wF^2Qc)$ | 1813 | 1499 | 1351 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,670 | 0,961 | 0,215 |
| Nível de Serviço | B | B | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.l.e] | 999 | 1265 | 10 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 234 | 322 | 1115 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro 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 laque - 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 |
| $b=1-0.00347((s-30)-0.978)(1/R-0.05)$ | 0,893 | 1,025 | 1,045 |
| $w=1.8((s-v)^2)$ | 0,100 | 0,267 | 0,182 |
| $XD^{2w}((s-v)(1+2s))$ | 6,917 | 6,152 | 6,167 |
| $F=303^2X2$ | 2096 | 1864 | 1869 |
| $g=1+0.5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.210^w(1+2^2X2)$ | 0,738 | 0,889 | 0,890 |
| $Q=4^w(F-F^2Qc) \text{ ou } K^2(1.1^w-1.4^wF^2Qc)$ | 1718 | 1684 | 1148 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,581 | 0,751 | 0,909 |
| Nível de Serviço | A | C | 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 / PASSEIO PADRE ALEIXO CORDEIRO - "ROTUNDA"

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)
 Ano: 2011
 Canteiro: BEM EMPREENDIMENTO
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)
 Ano: 2011
 Canteiro: BEM EMPREENDIMENTO
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)
 Ano: 2011
 Canteiro: BEM EMPREENDIMENTO
 Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

| FLUXOS DE ENTRADA - (V.E/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R3_1a | 481 |
| 2 | R3_2a | 678 |
| 3 | R3_3a | 792 |
| | | 1.951 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (V.E/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R3_1a | 316 |
| 2 | R3_2a | 609 |
| 3 | R3_3a | 733 |
| | | 1.658 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (V.E/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R3_1a | 288 |
| 2 | R3_2a | 420 |
| 3 | R3_3a | 369 |
| | | 1.077 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R3_1c | 678 |
| 2 | R3_2c | 233 |
| 3 | R3_3c | 282 |
| | | |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R3_1c | 609 |
| 2 | R3_2c | 169 |
| 3 | R3_3c | 173 |
| | | |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R3_1c | 282 |
| 2 | R3_2c | 164 |
| 3 | R3_3c | 153 |
| | | |

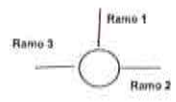
PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1988)

| ENTRADA | | | | |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|--|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 481 | 678 | 792 | |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e] | 678 | 233 | 202 | |
| Ramo de Rotunda Desnivelede? | Não | Não | Não | |
| | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 32 | |
| Largura entrada - a [m] | 6,00 | 7,00 | 7,00 | |
| Largura da via - v [m] | 4,0 | 6,5 | 6,5 | |
| Comprimento do leque - l [m] | 10,0 | 6,0 | 6,0 | |
| Raio de entrada - R [m] | 21,0 | 12,5 | 12,0 | |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 10 | 30 | 29 | |
| | | | | |
| $\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,06)$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 | |
| $\alpha=1,8(\phi-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 | |
| $X2=vv(\phi-v)(1+2\beta)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 | |
| $F=309^2x2$ | 1442 | 2084 | 2084 | |
| $\beta p=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 | |
| $F=0,219\beta p(1+2^2x2)$ | 0,603 | 0,734 | 0,734 | |
| $Qc=4(F-Fc^2Qc)$ ou $1/2(1,1^2F-1,4^2F^2Qc)$ | 1171 | 1857 | 1880 | |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,411 | 0,385 | 0,421 | |
| Nível de Serviço | A | A | A | |

| ENTRADA | | | | |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|--|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 316 | 609 | 733 | |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e] | 609 | 169 | 173 | |
| Ramo de Rotunda Desnivelede? | Não | Não | Não | |
| | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 32 | |
| Largura entrada - a [m] | 6,00 | 7,00 | 7,00 | |
| Largura da via - v [m] | 4,0 | 6,5 | 6,5 | |
| Comprimento do leque - l [m] | 10,0 | 6,0 | 6,0 | |
| Raio de entrada - R [m] | 21,0 | 12,5 | 12,0 | |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 10 | 30 | 29 | |
| | | | | |
| $\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,06)$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 | |
| $\alpha=1,8(\phi-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 | |
| $X2=vv(\phi-v)(1+2\beta)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 | |
| $F=309^2x2$ | 1442 | 2084 | 2084 | |
| $\beta p=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 | |
| $F=0,219\beta p(1+2^2x2)$ | 0,603 | 0,734 | 0,734 | |
| $Qc=4(F-Fc^2Qc)$ ou $1/2(1,1^2F-1,4^2F^2Qc)$ | 1151 | 1903 | 1900 | |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,274 | 0,451 | 0,388 | |
| Nível de Serviço | A | A | A | |

| ENTRADA | | | | |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|--|
| | 1 | 2 | 3 | |
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 288 | 420 | 369 | |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e] | 252 | 164 | 153 | |
| Ramo de Rotunda Desnivelede? | Não | Não | Não | |
| | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 32 | |
| Largura entrada - a [m] | 6,00 | 7,00 | 7,00 | |
| Largura da via - v [m] | 4,0 | 6,5 | 6,5 | |
| Comprimento do leque - l [m] | 10,0 | 6,0 | 6,0 | |
| Raio de entrada - R [m] | 21,0 | 12,5 | 12,0 | |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 10 | 30 | 29 | |
| | | | | |
| $\beta=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,06)$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 | |
| $\alpha=1,8(\phi-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 | |
| $X2=vv(\phi-v)(1+2\beta)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 | |
| $F=309^2x2$ | 1442 | 2084 | 2084 | |
| $\beta p=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 | |
| $F=0,219\beta p(1+2^2x2)$ | 0,603 | 0,734 | 0,734 | |
| $Qc=4(F-Fc^2Qc)$ ou $1/2(1,1^2F-1,4^2F^2Qc)$ | 1382 | 1906 | 1916 | |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,298 | 0,220 | 0,193 | |
| 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) |



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 - (VLEHORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R3_1e 511 |
| 2 | R3_2e 730 |
| 3 | R3_3e 927 |
| | 2.168 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R3_1e 334 |
| 2 | R3_2e 915 |
| 3 | R3_3e 975 |
| | 2.124 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R3_1e 305 |
| 2 | R3_2e 453 |
| 3 | R3_3e 429 |
| | 1.187 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R3_1c 568 |
| 2 | R3_2c 189 |
| 3 | R3_3c 219 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R3_1c 625 |
| 2 | R3_2c 163 |
| 3 | R3_3c 186 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R3_1c 281 |
| 2 | R3_2c 149 |
| 3 | R3_3c 165 |

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

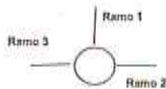
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 511 | 730 | 927 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.l.e] | 568 | 189 | 218 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | |
| | 32 | 32 | 32 |
| 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 |
| Ralo de entrada - R [m] | | | |
| | 21,0 | 12,5 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 10 | 30 | 29 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.978(1/R-0.05)$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 |
| $\mu=1,8(e-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| $X2=1+(e-v)(1+2S)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 |
| $F=303^2X2$ | 1442 | 2084 | 2084 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.219\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,603 | 0,734 | 0,734 |
| $Q=K^2(F-Fc^2/D)$ ou $K^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2/D)$ | 1178 | 1868 | 1868 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,434 | 0,387 | 0,496 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 334 | 915 | 975 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.l.e] | 625 | 153 | 186 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | 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 |
| Ralo de entrada - R [m] | | | |
| | 21,0 | 12,5 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 10 | 30 | 29 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.978(1/R-0.05)$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 |
| $\mu=1,8(e-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| $X2=1+(e-v)(1+2S)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 |
| $F=303^2X2$ | 1442 | 2084 | 2084 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.219\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,603 | 0,734 | 0,734 |
| $Q=K^2(F-Fc^2/D)$ ou $K^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2/D)$ | 1141 | 1914 | 1891 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,293 | 0,478 | 0,463 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 305 | 453 | 429 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.l.e] | 251 | 149 | 165 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | 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 |
| Ralo de entrada - R [m] | | | |
| | 21,0 | 12,5 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 10 | 30 | 29 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.978(1/R-0.05)$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 |
| $\mu=1,8(e-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| $X2=1+(e-v)(1+2S)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 |
| $F=303^2X2$ | 1442 | 2084 | 2084 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0.219\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,603 | 0,734 | 0,734 |
| $Q=K^2(F-Fc^2/D)$ ou $K^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2/D)$ | 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 | Passelo 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)

Ann: 2030

Genêr: SEM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)

Ann: 2030

Genêr: SEM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)

Ann: 2030

Genêr: SEM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA ACTUAL

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1a | 538 |
| 2 | R3_2a | 749 |
| 3 | R3_3a | 909 |
| | | 2.256 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1a | 350 |
| 2 | R3_2a | 987 |
| 3 | R3_3a | 911 |
| | | 2.218 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1a | 321 |
| 2 | R3_2a | 471 |
| 3 | R3_3a | 482 |
| | | 1.244 |

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 | 168 |
| 3 | R3_3c | 195 |
| | | |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1c | 259 |
| 2 | R3_2c | 167 |
| 3 | R3_3c | 175 |
| | | |

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

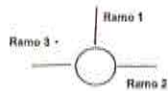
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - FI [v.l.e] | 538 | 749 | 909 |
| Fluxo Confluyente - Ci [v.l.e] | 577 | 197 | 229 |
| Ramo de Rotunda Desnvelada? | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 32 | 32 | 32 |
| Largura entrada - e [m] | 5,00 | 7,00 | 7,00 |
| Largura de via - v [m] | 4,0 | 6,5 | 6,5 |
| Comprimento do 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 |
| $k=1-0,0047[(4-30)-0,878]^{1/4}R-0,05$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 |
| $w=1,8(e-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| $Q2v+(e-v)(1-2S)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 |
| $F=303^2X$ | 1442 | 2084 | 2084 |
| $g=1+0,8(1+exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0,210^2g^2(1+2^2X)$ | 0,803 | 0,734 | 0,734 |
| $Q=K^2(F^2+Qc)$ ou $K^2(1,1^2-1,4^2C^2Q)$ | 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 - FI [v.l.e] | 350 | 987 | 911 |
| Fluxo Confluyente - Ci [v.l.e] | 651 | 159 | 195 |
| Ramo de Rotunda Desnvelada? | Não | Não | Não |
| 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 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 |
| $k=1-0,0047[(4-30)-0,878]^{1/4}R-0,05$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 |
| $w=1,8(e-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| $Q2v+(e-v)(1-2S)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 |
| $F=303^2X$ | 1442 | 2084 | 2084 |
| $g=1+0,8(1+exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0,210^2g^2(1+2^2X)$ | 0,803 | 0,734 | 0,734 |
| $Q=K^2(F^2+Qc)$ ou $K^2(1,1^2-1,4^2C^2Q)$ | 1124 | 1910 | 1865 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,311 | 0,501 | 0,483 |
| Nível de Serviço | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - FI [v.l.e] | 321 | 471 | 452 |
| Fluxo Confluyente - Ci [v.l.e] | 259 | 167 | 175 |
| Ramo de Rotunda Desnvelada? | Não | Não | Não |
| 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 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 |
| $k=1-0,0047[(4-30)-0,878]^{1/4}R-0,05$ | 1,072 | 0,971 | 0,971 |
| $w=1,8(e-v)^2$ | 0,160 | 0,160 | 0,160 |
| $Q2v+(e-v)(1-2S)$ | 4,758 | 6,879 | 6,879 |
| $F=303^2X$ | 1442 | 2084 | 2084 |
| $g=1+0,8(1+exp(D-60)/10)$ | 1,471 | 1,471 | 1,471 |
| $F=0,210^2g^2(1+2^2X)$ | 0,803 | 0,734 | 0,734 |
| $Q=K^2(F^2+Qc)$ ou $K^2(1,1^2-1,4^2C^2Q)$ | 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 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: 2020
 Categoria: COM EMPREENDIMENTO
 Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

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

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)
 Ano: 2020
 Categoria: 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 | 800 |
| 3 | R3_3a | 822 |
| 4 | R3_4a | 75 |
| | | 1.415 |

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

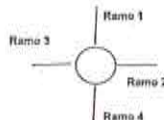
| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1c | 320 |
| 2 | R3_2c | 183 |
| 3 | R3_3c | 170 |
| 4 | R3_4c | 64 |

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

| ENTRADA | | | | | ENTRADA | | | | | ENTRADA | | | | |
|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Fluxo total - Ft [v.L.e] | 511 | 738 | 1006 | 103 | Fluxo total - Ft [v.L.e] | 342 | 959 | 927 | 63 | Fluxo total - Ft [v.L.e] | 318 | 800 | 822 | 75 |
| Fluxo Conflitante - Cc [v.L.e] | 578 | 196 | 223 | 1221 | Fluxo Conflitante - Cc [v.L.e] | 680 | 170 | 191 | 1111 | Fluxo Conflitante - Cc [v.L.e] | 320 | 183 | 170 | 64 |
| Ramo de Rotunda Desativada? | Não | Não | Não | Não | Ramo de Rotunda Desativada? | Não | Não | Não | Não | Ramo de Rotunda Desativada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | | | Dímetro exterior - D [m] | | | | | Dímetro exterior - D [m] | | | | |
| 40 | | | | | 40 | | | | | 40 | | | | |
| Largura entrada - e [m] | | | | | Largura entrada - e [m] | | | | | Largura entrada - e [m] | | | | |
| 5,00 | | | | | 5,00 | | | | | 5,00 | | | | |
| Largura de via - v [m] | | | | | Largura de via - v [m] | | | | | Largura de via - v [m] | | | | |
| 4,5 | | | | | 4,5 | | | | | 4,5 | | | | |
| Comprimento do leque - l [m] | | | | | Comprimento do leque - l [m] | | | | | Comprimento do leque - l [m] | | | | |
| 10,0 | | | | | 10,0 | | | | | 10,0 | | | | |
| Ralo de entrada - R [m] | | | | | Ralo de entrada - R [m] | | | | | Ralo de entrada - R [m] | | | | |
| 21,0 | | | | | 21,0 | | | | | 21,0 | | | | |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | | Ângulo de entrada - φ [°] | | | | | Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| 28 | | | | | 28 | | | | | 28 | | | | |
| $w=1-0,00347((s-30)-0,878)(1/R-0,05)$ | 1,009 | 1,011 | 1,000 | 1,000 | $w=1-0,00347((s-30)-0,878)(1/R-0,05)$ | 1,009 | 1,011 | 1,000 | 1,000 | $w=1-0,00347((s-30)-0,878)(1/R-0,05)$ | 1,009 | 1,011 | 1,000 | 1,000 |
| $s=1,8((e-v)/l)$ | 0,080 | 0,160 | 0,160 | 0,096 | $s=1,8((e-v)/l)$ | 0,080 | 0,160 | 0,160 | 0,096 | $s=1,8((e-v)/l)$ | 0,080 | 0,160 | 0,160 | 0,096 |
| $X2=w((e-v)/(1+2S))$ | 4,931 | 8,394 | 8,394 | 8,768 | $X2=w((e-v)/(1+2S))$ | 4,931 | 8,394 | 8,394 | 8,758 | $X2=w((e-v)/(1+2S))$ | 4,931 | 8,394 | 8,394 | 8,758 |
| $F=303^X2$ | 1494 | 2543 | 2543 | 2654 | $F=303^X2$ | 1494 | 2543 | 2543 | 2654 | $F=303^X2$ | 1494 | 2543 | 2543 | 2654 |
| $q=1+0,5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | $q=1+0,5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 | $q=1+0,5(1+exp((D-60)/10))$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| $F=0,210^q(1+2^X2)$ | 0,801 | 0,810 | 0,810 | 0,832 | $F=0,210^q(1+2^X2)$ | 0,801 | 0,810 | 0,810 | 0,832 | $F=0,210^q(1+2^X2)$ | 0,801 | 0,810 | 0,810 | 0,832 |
| $Q=V^2(F^2/Cd) ou V^2(1,1^2-1,4^2F^2/Cd)$ | 1167 | 2411 | 2363 | 1638 | $Q=V^2(F^2/Cd) ou V^2(1,1^2-1,4^2F^2/Cd)$ | 1098 | 2433 | 2369 | 1729 | $Q=V^2(F^2/Cd) ou V^2(1,1^2-1,4^2F^2/Cd)$ | 1314 | 2422 | 2406 | 2084 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,441 | 0,306 | 0,426 | 0,083 | Fluxo de ref./Capacidade | 0,312 | 0,394 | 0,388 | 0,038 | Fluxo de ref./Capacidade | 0,242 | 0,296 | 0,217 | 0,036 |
| 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 | Passoio Padre Aleixo Cordeiro |
| RAMO 2 | Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Nascente / Oeiras) |
| RAMO 3 | Av. Ten Coronel Melo Antunes (de Poente / Cascals) |
| RAMO 4 | Novo Arruamento |



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas



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

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 - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R3_1a | 586 |
| 2 | R3_2a | 999 |
| 3 | R3_3a | 1.169 |
| 4 | R3_4a | 185 |
| | | 2.939 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R3_1a | 409 |
| 2 | R3_2a | 1.241 |
| 3 | R3_3a | 1.427 |
| 4 | R3_4a | 427 |
| | | 3.504 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | R3_1a | 410 |
| 2 | R3_2a | 829 |
| 3 | R3_3a | 918 |
| 4 | R3_4a | 480 |
| | | 2.637 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

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

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1c | 1.290 |
| 2 | R3_2c | 397 |
| 3 | R3_3c | 261 |
| 4 | R3_4c | 1.839 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R3_1c | 787 |
| 2 | R3_2c | 420 |
| 3 | R3_3c | 181 |
| 4 | R3_4c | 1.096 |

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

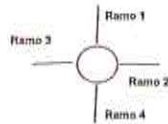
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.l.e] | 586 | 999 | 1169 | 185 |
| Fluxo Confluentes - Cc [v.l.e] | 844 | 247 | 233 | 1402 |
| Ramo de Rotunda Desenvolvida? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - 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 - F [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 |
| $\ln=1-0,00547(\phi-30)-0,878(\ln R-0,06)$ | 1,009 | 1,011 | 1,000 | 1,000 |
| $\ln=1,8(e-v)/F$ | 0,080 | 0,160 | 0,160 | 0,096 |
| $C2=vv(e-v)/(1+2v)$ | 4,831 | 8,394 | 8,394 | 8,758 |
| $F=307X2$ | 1494 | 2543 | 2543 | 2854 |
| $\ln=1+0,55(1+\ln C2)(D-60)/100$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| $F=0,219\ln^2(1+2X2)$ | 0,601 | 0,810 | 0,810 | 0,832 |
| $Q=K(F-F^2/Q2) \text{ ou } K(1,1F-1,4F^2/Q2)$ | 896 | 2370 | 2355 | 1467 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,588 | 0,422 | 0,406 | 0,124 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.l.e] | 409 | 1241 | 1427 | 427 |
| Fluxo Confluentes - Cc [v.l.e] | 1290 | 397 | 201 | 1639 |
| Ramo de Rotunda Desenvolvida? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro 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 - F [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 |
| $\ln=1-0,00547(\phi-30)-0,878(\ln R-0,06)$ | 1,009 | 1,011 | 1,000 | 1,000 |
| $\ln=1,8(e-v)/F$ | 0,080 | 0,160 | 0,160 | 0,096 |
| $C2=vv(e-v)/(1+2v)$ | 4,831 | 8,394 | 8,394 | 8,758 |
| $F=307X2$ | 1494 | 2543 | 2543 | 2854 |
| $\ln=1+0,55(1+\ln C2)(D-60)/100$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| $F=0,219\ln^2(1+2X2)$ | 0,601 | 0,810 | 0,810 | 0,832 |
| $Q=K(F-F^2/Q2) \text{ ou } K(1,1F-1,4F^2/Q2)$ | 726 | 2247 | 2380 | 1290 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,564 | 0,552 | 0,599 | 0,331 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.l.e] | 410 | 829 | 918 | 480 |
| Fluxo Confluentes - Cc [v.l.e] | 787 | 420 | 181 | 1096 |
| Ramo de Rotunda Desenvolvida? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro 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 - F [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 |
| $\ln=1-0,00547(\phi-30)-0,878(\ln R-0,06)$ | 1,009 | 1,011 | 1,000 | 1,000 |
| $\ln=1,8(e-v)/F$ | 0,080 | 0,160 | 0,160 | 0,096 |
| $C2=vv(e-v)/(1+2v)$ | 4,831 | 8,394 | 8,394 | 8,758 |
| $F=307X2$ | 1494 | 2543 | 2543 | 2854 |
| $\ln=1+0,55(1+\ln C2)(D-60)/100$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| $F=0,219\ln^2(1+2X2)$ | 0,601 | 0,810 | 0,810 | 0,832 |
| $Q=K(F-F^2/Q2) \text{ ou } K(1,1F-1,4F^2/Q2)$ | 1031 | 2228 | 2397 | 1742 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,398 | 0,372 | 0,382 | 0,276 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

RAMOS DE ENTRADA NA ROTUNDA

| | |
|--------|-----------------------------------------------------|
| RAMO 1 | Passeio Padre Alexo 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 |





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: | FIN DE SEMANA (TARDE) |
| Ano: | 2011 |
| Cenário: | SEM EMPREENDIMENTO |
| Oferta: | REDE VIÁRIA ACTUAL |

| | Total |
|---|-------------|
| 1 | R4_1a 1.224 |
| 2 | R4_2a 409 |
| 3 | R4_3a 310 |
| 4 | R4_4a 310 |
| | 2.253 |

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R4_1a 773 |
| 2 | R4_2a 694 |
| 3 | R4_3a 548 |
| 4 | R4_4a 548 |
| | 2.563 |

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R4_1a 655 |
| 2 | R4_2a 293 |
| 3 | R4_3a 303 |
| 4 | R4_4a 303 |
| | 1.954 |

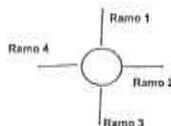
| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R4_1a 297 |
| 2 | R4_2a 562 |
| 3 | R4_3a 844 |
| 4 | R4_4a 831 |

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R4_1a 560 |
| 2 | R4_2a 707 |
| 3 | R4_3a 473 |
| 4 | R4_4a 787 |

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | R4_1a 217 |
| 2 | R4_2a 509 |
| 3 | R4_3a 452 |
| 4 | R4_4a 492 |

| ENTRADA | | | | |
|-----------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Fluxo total - F _T [v.l.e] | 1224 | 409 | 310 | 310 |
| Fluxo Conflitante - Q _c [v.l.e] | 297 | 562 | 844 | 851 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | 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 laque - 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 |
| $\mu = 1 - 0.00347[(\phi - 30) - 0.978](1/R - 0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu = 1.8(\mu - \mu)^2$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $XD = \mu + (\mu - \mu)(1 + 2\phi)$ | 0,357 | 7,289 | 8,854 | 8,344 |
| $F = 303^2 X$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu = 1 + 0.5(1 + \exp[(D - 60)/10])$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F = 0.210^2 \mu^2 (1 + 2^2 X)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Q = K^2(F - F^2/Q_0) \text{ ou } K^2(1.1^2 F - 1.4^2 F^2/Q_0)$ | 2276 | 1430 | 2092 | 1797 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,538 | 0,286 | 0,148 | 0,173 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| | |
|--------|------------------------------------|
| 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 - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1a | 1.293 |
| 2 | RA_2a | 430 |
| 3 | RA_3a | 360 |
| 4 | RA_4a | 1.054 |
| | | 3.137 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1a | 818 |
| 2 | RA_2a | 738 |
| 3 | RA_3a | 611 |
| 4 | RA_4a | 934 |
| | | 3.099 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1a | 896 |
| 2 | RA_2a | 312 |
| 3 | RA_3a | 556 |
| 4 | RA_4a | 476 |
| | | 2.040 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1c | 339 |
| 2 | RA_2c | 619 |
| 3 | RA_3c | 888 |
| 4 | RA_4c | 902 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1c | 616 |
| 2 | RA_2c | 772 |
| 3 | RA_3c | 737 |
| 4 | RA_4c | 616 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1c | 246 |
| 2 | RA_2c | 637 |
| 3 | RA_3c | 417 |
| 4 | RA_4c | 489 |

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

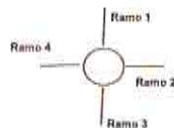
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 1293 | 430 | 360 | 1054 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.l.e] | 339 | 619 | 888 | 902 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 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 |
| $w=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $w=1,8(\phi-30)^2$ | 0,237 | 0,768 | 0,160 | 0,720 |
| $QD=w(\phi-30)(1+28)$ | 9,357 | 7,289 | 9,854 | 8,344 |
| $F=303^2 QD$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $q=1+0,8(1+w)(D-80)/10$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $Fq=0,210^2 q^2 (1+2^2 QD)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Qm=k^2(F-FqQD)w^2 k^2(1^2-1^2 F^2 QD)$ | 2246 | 1399 | 2056 | 1790 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,878 | 0,307 | 0,175 | 0,599 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 818 | 738 | 611 | 934 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.l.e] | 616 | 772 | 737 | 616 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | 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 |
| $w=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $w=1,8(\phi-30)^2$ | 0,237 | 0,768 | 0,160 | 0,720 |
| $QD=w(\phi-30)(1+28)$ | 9,357 | 7,289 | 9,854 | 8,344 |
| $F=303^2 QD$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $q=1+0,8(1+w)(D-80)/10$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $Fq=0,210^2 q^2 (1+2^2 QD)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Qm=k^2(F-FqQD)w^2 k^2(1^2-1^2 F^2 QD)$ | 2049 | 1316 | 2175 | 2036 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,399 | 0,559 | 0,281 | 0,459 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 896 | 312 | 556 | 476 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.l.e] | 246 | 637 | 417 | 489 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | 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 |
| $w=1-0,00347(\phi-30)-0,978(1/R-0,05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $w=1,8(\phi-30)^2$ | 0,237 | 0,768 | 0,160 | 0,720 |
| $QD=w(\phi-30)(1+28)$ | 9,357 | 7,289 | 9,854 | 8,344 |
| $F=303^2 QD$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $q=1+0,8(1+w)(D-80)/10$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $Fq=0,210^2 q^2 (1+2^2 QD)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Qm=k^2(F-FqQD)w^2 k^2(1^2-1^2 F^2 QD)$ | 2312 | 1389 | 2424 | 2057 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,301 | 0,228 | 0,229 | 0,231 |
| 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
 Cenário: SEM EMPREENDIMENTO
 Opção: REDE VIÁRIA ACTUAL

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

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

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R4_1a | 1.356 |
| 2 | R4_2a | 450 |
| 3 | R4_3a | 361 |
| 4 | R4_4a | 1.193 |
| | | 3.270 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R4_1a | 859 |
| 2 | R4_2a | 774 |
| 3 | R4_3a | 637 |
| 4 | R4_4a | 976 |
| | | 3.248 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R4_1a | 731 |
| 2 | R4_2a | 326 |
| 3 | R4_3a | 581 |
| 4 | R4_4a | 862 |
| | | 2.140 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R4_1a | 338 |
| 2 | R4_2a | 633 |
| 3 | R4_3a | 932 |
| 4 | R4_4a | 845 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R4_1a | 643 |
| 2 | R4_2a | 803 |
| 3 | R4_3a | 772 |
| 4 | R4_4a | 544 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R4_1a | 254 |
| 2 | R4_2a | 667 |
| 3 | R4_3a | 439 |
| 4 | R4_4a | 514 |

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

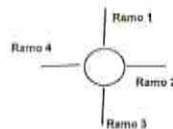
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.L.e] | 1356 | 450 | 361 | 1103 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.L.e] | 338 | 633 | 932 | 945 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - 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 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.878(\frac{1}{R}-0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1.8(\mu-\mu)$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $X2=\mu(\mu-v)(1+2S)$ | 9,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=303X2$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0.210\mu^2(1+2X2)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Qm=K(F-Fc) \text{ ou } K(1.1F-1.4F^c)$ | 2247 | 1392 | 2023 | 1729 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,804 | 0,323 | 0,178 | 0,638 |
| Nível de Serviço | B | A | A | B |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.L.e] | 859 | 774 | 637 | 976 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.L.e] | 643 | 803 | 772 | 544 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | 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 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.878(\frac{1}{R}-0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1.8(\mu-\mu)$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $X2=\mu(\mu-v)(1+2S)$ | 9,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=303X2$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0.210\mu^2(1+2X2)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Qm=K(F-Fc) \text{ ou } K(1.1F-1.4F^c)$ | 2030 | 1299 | 2148 | 2017 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,423 | 0,596 | 0,297 | 0,485 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.L.e] | 731 | 326 | 581 | 862 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.L.e] | 254 | 667 | 439 | 514 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | 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 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.878(\frac{1}{R}-0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1.8(\mu-\mu)$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $X2=\mu(\mu-v)(1+2S)$ | 9,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=303X2$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0.210\mu^2(1+2X2)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Qm=K(F-Fc) \text{ ou } K(1.1F-1.4F^c)$ | 2307 | 1373 | 2407 | 2039 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,317 | 0,237 | 0,241 | 0,246 |
| 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 (de Sul / Estrada Marginal) |
| RAMO 4 | Av. Ten Coronel Melo Antunes |



34580



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

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

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)

Ano: 2020

Câmbrio: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)

Ano: 2020

Câmbrio: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)

Ano: 2020

Câmbrio: COM EMPREENDIMENTO

Oferta: 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 |
| | | 3.215 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RA_1a | 839 |
| 2 | RA_2a | 784 |
| 3 | RA_3a | 616 |
| 4 | RA_4a | 1.094 |
| | | 3.213 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RA_1a | 724 |
| 2 | RA_2a | 328 |
| 3 | RA_3a | 561 |
| 4 | RA_4a | 576 |
| | | 2.189 |

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 | 623 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

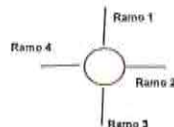
| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RA_1c | 257 |
| 2 | RA_2c | 662 |
| 3 | RA_3c | 464 |
| 4 | RA_4c | 494 |

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

| ENTRADA | | | | | ENTRADA | | | | | ENTRADA | | | | |
|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|---------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Fluxo total - F _t [v.L.e] | 1293 | 435 | 365 | 1122 | Fluxo total - F _t [v.L.e] | 839 | 784 | 616 | 1004 | Fluxo total - F _t [v.L.e] | 724 | 328 | 561 | 576 |
| Fluxo Confluyente - Q _c [v.L.e] | 344 | 627 | 916 | 907 | Fluxo Confluyente - Q _c [v.L.e] | 627 | 780 | 772 | 523 | Fluxo Confluyente - Q _c [v.L.e] | 257 | 662 | 464 | 494 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não | Não | Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não | Não | Ramo de Rotunda Desnivelada? | 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 - e [m] | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 11,00 | Largura entrada - e [m] | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 11,00 | 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 | 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 - f [m] | 13,5 | 9,5 | 16,0 | 10,0 | Comprimento do leque - f [m] | 13,5 | 9,5 | 16,0 | 10,0 | 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 | 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 |
| $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,977((1/R)-0,05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 | $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,977((1/R)-0,05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 | $\mu=1-0,00347(\phi-30)-0,977((1/R)-0,05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1,8(\phi-4)^2$ | 0,237 | 0,758 | 0,160 | 0,720 | $\mu=1,8(\phi-4)^2$ | 0,237 | 0,758 | 0,160 | 0,720 | $\mu=1,8(\phi-4)^2$ | 0,237 | 0,758 | 0,160 | 0,720 |
| $QD=\mu(\phi-4)(1+2\mu)$ | 0,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 | $QD=\mu(\phi-4)(1+2\mu)$ | 0,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 | $QD=\mu(\phi-4)(1+2\mu)$ | 0,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=309^2QD$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 | $F=309^2QD$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 | $F=309^2QD$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $q=1+0,8(1+\exp(D-80)/10)$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 | $q=1+0,8(1+\exp(D-80)/10)$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 | $q=1+0,8(1+\exp(D-80)/10)$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0,210^2q^2(1+2^2QD)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 | $F=0,210^2q^2(1+2^2QD)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 | $F=0,210^2q^2(1+2^2QD)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Q=\mu^2(F-F^2QD) \text{ ou } \mu^2(1,1^2F-1,4^2F^2QD)$ | 2243 | 1395 | 2036 | 1757 | $Q=\mu^2(F-F^2QD) \text{ ou } \mu^2(1,1^2F-1,4^2F^2QD)$ | 2041 | 1311 | 2148 | 2032 | $Q=\mu^2(F-F^2QD) \text{ ou } \mu^2(1,1^2F-1,4^2F^2QD)$ | 2305 | 1378 | 2387 | 2053 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,577 | 0,312 | 0,179 | 0,639 | Fluxo de ref./Capacidade | 0,411 | 0,675 | 0,287 | 0,494 | Fluxo de ref./Capacidade | 0,314 | 0,238 | 0,235 | 0,281 |
| Nível de Serviço | A | A | A | B | 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: | COM EMPREENDIMENTO |
| Objeto: | REDE VIÁRIA PROPOSTA |

| | |
|-----------|----------------------|
| Situação: | DIA ÚTIL (TARDE) |
| Ano: | 2030 |
| Carácter: | COM EMPREENDIMENTO |
| Objeto: | REDE VIÁRIA PROPOSTA |

| | |
|-----------|-----------------------|
| Situação: | FIN DE SEMANA (TARDE) |
| Ano: | 2030 |
| Carácter: | COM EMPREENDIMENTO |
| Objeto: | REDE VIÁRIA PROPOSTA |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RA_1a | 1.483 |
| 2 | RA_2a | 491 |
| 3 | RA_3a | 463 |
| 4 | RA_4a | 1.342 |
| | | 3.779 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RA_1a | 1.001 |
| 2 | RA_2a | 906 |
| 3 | RA_3a | 721 |
| 4 | RA_4a | 1.550 |
| | | 4.188 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RA_1a | 939 |
| 2 | RA_2a | 419 |
| 3 | RA_3a | 679 |
| 4 | RA_4a | 1.161 |
| | | 3.198 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | |
|------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RA_1c | 469 |
| 2 | RA_2c | 774 |
| 3 | RA_3c | 1.029 |
| 4 | RA_4c | 953 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | |
|------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RA_1c | 828 |
| 2 | RA_2c | 1.035 |
| 3 | RA_3c | 1.033 |
| 4 | RA_4c | 888 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | |
|------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RA_1c | 427 |
| 2 | RA_2c | 932 |
| 3 | RA_3c | 694 |
| 4 | RA_4c | 537 |

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

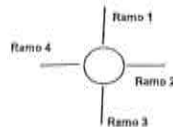
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F _T [v.l.e] | 1483 | 491 | 463 | 1342 |
| Fluxo Confluyente - Q _c [v.l.e] | 469 | 774 | 1020 | 953 |
| Ramo de Rotunda Desviada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro 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 | 8,5 |
| Comprimento do laço - 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 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1,0(\mu-\mu)$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $XQ=\mu(\phi-v)(1+2\phi)$ | 9,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=369^2XQ$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu=1+0.5(1+\mu)(D-80)/100$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2XQ)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Q_c=K(F-F_c^2/Q_c) \text{ ou } K(1,1^2-1,4^2F_c^2/Q_c)$ | 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 - F _T [v.l.e] | 1001 | 906 | 721 | 1550 |
| Fluxo Confluyente - Q _c [v.l.e] | 828 | 1035 | 1033 | 688 |
| Ramo de Rotunda Desviada? | 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 | 8,5 |
| Comprimento do laço - l [m] | 13,5 | 8,5 | 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 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1,0(\mu-\mu)$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $XQ=\mu(\phi-v)(1+2\phi)$ | 9,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=369^2XQ$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu=1+0.5(1+\mu)(D-80)/100$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2XQ)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Q_c=K(F-F_c^2/Q_c) \text{ ou } K(1,1^2-1,4^2F_c^2/Q_c)$ | 1888 | 1172 | 1945 | 1968 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,527 | 0,773 | 0,371 | 0,788 |
| Nível de Serviço | A | C | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F _T [v.l.e] | 939 | 419 | 679 | 1161 |
| Fluxo Confluyente - Q _c [v.l.e] | 427 | 932 | 694 | 537 |
| Ramo de Rotunda Desviada? | 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 | 8,5 |
| Comprimento do laço - 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 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$ | 0,877 | 0,787 | 0,940 | 0,952 |
| $\mu=1,0(\mu-\mu)$ | 0,237 | 0,758 | 0,150 | 0,720 |
| $XQ=\mu(\phi-v)(1+2\phi)$ | 9,357 | 7,289 | 9,654 | 8,344 |
| $F=369^2XQ$ | 2835 | 2208 | 2925 | 2528 |
| $\mu=1+0.5(1+\mu)(D-80)/100$ | 1,345 | 1,345 | 1,345 | 1,345 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2XQ)$ | 0,811 | 0,694 | 0,828 | 0,754 |
| $Q_c=K(F-F_c^2/Q_c) \text{ ou } K(1,1^2-1,4^2F_c^2/Q_c)$ | 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 (de Norte / A5) |
| RAMO 2 | Rua das Amerdoeiras |
| RAMO 3 | EN 6-7 (de Sul / Estrada Marginal) |
| RAMO 4 | Av. Ten Coronel Melo Antunes |



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

CÂMARA MUNICIPAL
RETRIBUIÇÃO
28 ABR. 2014



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

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) | | |
|-------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RS_1e | 753 |
| 2 | RS_2e | 602 |
| 3 | RS_3e | 188 |
| 4 | RS_4e | 28 |
| | | 1.471 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA) | | |
|-------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RS_1e | 504 |
| 2 | RS_2e | 178 |
| 3 | RS_3e | 497 |
| 4 | RS_4e | 45 |
| | | 1.224 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA) | | |
|-------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RS_1e | 408 |
| 2 | RS_2e | 62 |
| 3 | RS_3e | 430 |
| 4 | RS_4e | 121 |
| | | 1.021 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | |
|------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RS_1c | 321 |
| 2 | RS_2c | 129 |
| 3 | RS_3c | 138 |
| 4 | RS_4c | 1014 |

| 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 | 173 |
| 4 | RS_4c | 352 |

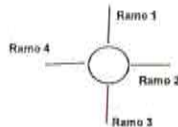
PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1980)

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - P1 [v.L.e] | 753 | 602 | 188 | 28 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 321 | 129 | 138 | 1014 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Largura entrada - e [m] | 9,00 | 5,80 | 9,00 | 7,00 |
| Largura da via - v [m] | 8,0 | 4,0 | 8,5 | 3,8 |
| Comprimento do leque - f [m] | 14,5 | 5,0 | 13,0 | 10,0 |
| Raio de entrada - R [m] | 22,0 | 19,0 | 25,0 | 19,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 19 | 14 | 19 | 18 |
| | | | | |
| $w=1-0,00347((s-30)-0,978)(UR-0,00)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,048 |
| $w=1,8(e-v)/f$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $X2=1+(s-v)/(1+2s)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $g=1+0,5(1+exp(D-60)/10)$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0,210^2g^2(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Q=K^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $K^2(1,1^2F-1,4^2Fc^2/Qc)$ | 2527 | 1454 | 2727 | 1174 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,295 | 0,345 | 0,089 | 0,024 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - P1 [v.L.e] | 504 | 178 | 497 | 45 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 30 | 400 | 358 | 501 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Largura entrada - e [m] | 9,00 | 5,80 | 9,00 | 7,00 |
| Largura da via - v [m] | 8,0 | 4,0 | 8,5 | 3,8 |
| Comprimento do leque - f [m] | 14,5 | 5,0 | 13,0 | 10,0 |
| Raio de entrada - R [m] | 22,0 | 19,0 | 25,0 | 19,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 19 | 14 | 19 | 18 |
| | | | | |
| $w=1-0,00347((s-30)-0,978)(UR-0,00)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,048 |
| $w=1,8(e-v)/f$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $X2=1+(s-v)/(1+2s)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $g=1+0,5(1+exp(D-60)/10)$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0,210^2g^2(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Q=K^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $K^2(1,1^2F-1,4^2Fc^2/Qc)$ | 2782 | 1297 | 2547 | 1498 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,182 | 0,137 | 0,195 | 0,030 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - P1 [v.L.e] | 408 | 62 | 430 | 121 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 38 | 480 | 175 | 352 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Largura entrada - e [m] | 9,00 | 5,80 | 9,00 | 7,00 |
| Largura da via - v [m] | 8,0 | 4,0 | 8,5 | 3,8 |
| Comprimento do leque - f [m] | 14,5 | 5,0 | 13,0 | 10,0 |
| Raio de entrada - R [m] | 22,0 | 19,0 | 25,0 | 19,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 19 | 14 | 19 | 18 |
| | | | | |
| $w=1-0,00347((s-30)-0,978)(UR-0,00)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,048 |
| $w=1,8(e-v)/f$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $X2=1+(s-v)/(1+2s)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $g=1+0,5(1+exp(D-60)/10)$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0,210^2g^2(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Q=K^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $K^2(1,1^2F-1,4^2Fc^2/Qc)$ | 2755 | 1251 | 2697 | 1592 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,148 | 0,050 | 0,169 | 0,078 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| 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 - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | RS_1a 1.068 |
| 2 | RS_2a 534 |
| 3 | RS_3a 170 |
| 4 | RS_4a 5 |
| | 1.777 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | RS_1a 715 |
| 2 | RS_2a 191 |
| 3 | RS_3a 502 |
| 4 | RS_4a 13 |
| | 1.421 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | 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 168 |
| 3 | RS_3c 169 |
| 4 | RS_4c 1.332 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | RS_1c 46 |
| 2 | RS_2c 466 |
| 3 | RS_3c 446 |
| 4 | RS_4c 68 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | RS_1c 56 |
| 2 | RS_2c 544 |
| 3 | RS_3c 218 |
| 4 | RS_4c 419 |

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

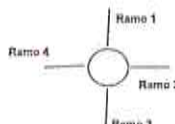
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 1068 | 534 | 170 | 5 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 329 | 168 | 169 | 1332 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Geometria | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Largura entrada - e [m] | 9,00 | 5,80 | 9,00 | 7,00 |
| Largura da 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 |
| Capacidade | | | | |
| $k=1-0.00347((\phi-30)-0.878)(1/R-0.05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1.8(e+v)^2$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,326 |
| $X2=\mu(e+v)(1+2S)$ | 8,819 | 4,781 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Qa=k^2(F-Fc^2/Dc)$ ou $k^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2/Dc)$ | 2520 | 1438 | 2686 | 978 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,424 | 0,371 | 0,963 | 0,005 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 715 | 191 | 602 | 13 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 46 | 466 | 446 | 660 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Geometria | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Largura entrada - e [m] | 9,00 | 5,80 | 9,00 | 7,00 |
| Largura da 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 |
| Capacidade | | | | |
| $k=1-0.00347((\phi-30)-0.878)(1/R-0.05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1.8(e+v)^2$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,326 |
| $X2=\mu(e+v)(1+2S)$ | 8,819 | 4,781 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Qa=k^2(F-Fc^2/Dc)$ ou $k^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2/Dc)$ | 2749 | 1259 | 2475 | 1398 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,260 | 0,152 | 0,203 | 0,009 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 548 | 68 | 459 | 15 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 56 | 544 | 218 | 419 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Geometria | | | | |
| Diâmetro exterior - D [m] | 53 | 53 | 53 | 53 |
| Largura entrada - e [m] | 8,00 | 5,80 | 8,00 | 7,00 |
| Largura da 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 |
| Capacidade | | | | |
| $k=1-0.00347((\phi-30)-0.878)(1/R-0.05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1.8(e+v)^2$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,326 |
| $X2=\mu(e+v)(1+2S)$ | 8,819 | 4,781 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Qa=k^2(F-Fc^2/Dc)$ ou $k^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2/Dc)$ | 2741 | 1214 | 2682 | 1550 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,200 | 0,056 | 0,172 | 0,010 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

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 |



04509



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

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

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

Situação: DA 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 - (V.E/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RS_1a | 1.116 |
| 2 | RS_2a | 961 |
| 3 | RS_3a | 179 |
| 4 | RS_4a | 7 |
| | | 1.863 |

FLUXOS DE ENTRADA - (V.E/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RS_1a | 750 |
| 2 | RS_2a | 195 |
| 3 | RS_3a | 531 |
| 4 | RS_4a | 15 |
| | | 1.491 |

FLUXOS DE ENTRADA - (V.E/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RS_1a | 577 |
| 2 | RS_2a | 67 |
| 3 | RS_3a | 481 |
| 4 | RS_4a | 19 |
| | | 1.144 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RS_1c | 365 |
| 2 | RS_2c | 165 |
| 3 | RS_3c | 199 |
| 4 | RS_4c | 1415 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RS_1c | 48 |
| 2 | RS_2c | 490 |
| 3 | RS_3c | 466 |
| 4 | RS_4c | 693 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RS_1c | 58 |
| 2 | RS_2c | 572 |
| 3 | RS_3c | 229 |
| 4 | RS_4c | 430 |

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

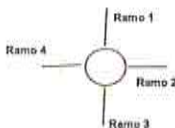
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 1116 | 561 | 179 | 7 |
| Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e] | 365 | 165 | 199 | 1415 |
| Ramo de Rotunda Desenvolvida? | Não | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [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 - F [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 |
| $k=1-0,00347((\phi-30)-0,878)(1/R-0,005)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1,8(e-v)/F$ | 0,110 | 0,512 | 0,082 | 0,325 |
| $Q2^{2\mu}=(e-v)(1+2\mu)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=3037Q2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $g=1+0,6(1+\mu)(D-60)/10$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0,210g^2(1+2\mu)^2$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Qc=k^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $k^2(1,1F-1,4F^2/Qc)$ | 2481 | 1433 | 2678 | 924 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,448 | 0,391 | 0,887 | 0,808 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 750 | 195 | 531 | 15 |
| Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e] | 48 | 490 | 466 | 693 |
| Ramo de Rotunda Desenvolvida? | Não | Não | Não | Não |
| 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 - F [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 |
| $k=1-0,00347((\phi-30)-0,878)(1/R-0,005)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1,8(e-v)/F$ | 0,110 | 0,512 | 0,082 | 0,325 |
| $Q2^{2\mu}=(e-v)(1+2\mu)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=3037Q2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $g=1+0,6(1+\mu)(D-60)/10$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0,210g^2(1+2\mu)^2$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Qc=k^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $k^2(1,1F-1,4F^2/Qc)$ | 2747 | 1245 | 2459 | 1377 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,273 | 0,157 | 0,218 | 0,811 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 577 | 67 | 481 | 19 |
| Fluxo Confluinte - Qc [v.L.e] | 58 | 572 | 229 | 430 |
| Ramo de Rotunda Desenvolvida? | Não | Não | Não | Não |
| 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 - F [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 |
| $k=1-0,00347((\phi-30)-0,878)(1/R-0,005)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1,8(e-v)/F$ | 0,110 | 0,512 | 0,082 | 0,325 |
| $Q2^{2\mu}=(e-v)(1+2\mu)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=3037Q2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $g=1+0,6(1+\mu)(D-60)/10$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0,210g^2(1+2\mu)^2$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Qc=k^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $k^2(1,1F-1,4F^2/Qc)$ | 2738 | 1198 | 2653 | 1537 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,211 | 0,056 | 0,181 | 0,912 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

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 (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: | 2020 |
| Canário: | COM EMPREENDIMENTO |
| Oferta: | REDE VIÁRIA PROPOSTA |

| | |
|-----------|----------------------|
| Situação: | DIA ÚTIL (TARDE) |
| Ano: | 2020 |
| Canário: | COM EMPREENDIMENTO |
| Oferta: | REDE VIÁRIA PROPOSTA |

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

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|
| 1 | RS_1a | 1096 |
| 2 | RS_2a | 539 |
| 3 | RS_3a | 170 |
| 4 | RS_4a | 81 |
| | | 1.886 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|
| 1 | RS_1a | 738 |
| 2 | RS_2a | 192 |
| 3 | RS_3a | 502 |
| 4 | RS_4a | 189 |
| | | 1.541 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | Total |
|--------------------------------|-------|-------|
| 1 | RS_1a | 593 |
| 2 | RS_2a | 88 |
| 3 | RS_3a | 459 |
| 4 | RS_4a | 178 |
| | | 1.298 |

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

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | Total |
|------------------------------|-------|-------|
| 1 | RS_1c | 48 |
| 2 | RS_2c | 471 |
| 3 | RS_3c | 481 |
| 4 | RS_4c | 703 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | Total |
|------------------------------|-------|-------|
| 1 | RS_1c | 87 |
| 2 | RS_2c | 549 |
| 3 | RS_3c | 223 |
| 4 | RS_4c | 479 |

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

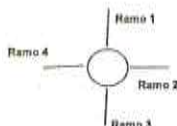
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - FI [v.La] | 1096 | 539 | 170 | 81 |
| Fluxo Confluyente - Oc [v.La] | 334 | 161 | 194 | 134 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - 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 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| | 19 | 14 | 19 | 16 |
| $\mu=1-0.00347[(e-30)-0.978](1/R-0.05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1.8(e-v)^2$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $X2=\mu(e-v)(1+2\mu)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\mu=1+0.5[1+\exp(D-40)/10]$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0.210^2\mu(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,601 |
| $Q=K^2(F-Fc^2) \text{ ou } K^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2)$ | 2516 | 1435 | 2682 | 943 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,436 | 0,378 | 0,063 | 0,088 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - FI [v.La] | 738 | 192 | 502 | 109 |
| Fluxo Confluyente - Oc [v.La] | 48 | 471 | 451 | 703 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | 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 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| | 19 | 14 | 19 | 16 |
| $\mu=1-0.00347[(e-30)-0.978](1/R-0.05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1.8(e-v)^2$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $X2=\mu(e-v)(1+2\mu)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\mu=1+0.5[1+\exp(D-40)/10]$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0.210^2\mu(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,601 |
| $Q=K^2(F-Fc^2) \text{ ou } K^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2)$ | 2747 | 1256 | 2471 | 1371 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,289 | 0,153 | 0,203 | 0,079 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - FI [v.La] | 593 | 88 | 459 | 178 |
| Fluxo Confluyente - Oc [v.La] | 87 | 549 | 223 | 479 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | 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 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| | 19 | 14 | 19 | 16 |
| $\mu=1-0.00347[(e-30)-0.978](1/R-0.05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\mu=1.8(e-v)^2$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $X2=\mu(e-v)(1+2\mu)$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=303^2X2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\mu=1+0.5[1+\exp(D-40)/10]$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F=0.210^2\mu(1+2^2X2)$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,601 |
| $Q=K^2(F-Fc^2) \text{ ou } K^2(1.1^2F-1.4^2Fc^2)$ | 2740 | 1211 | 2658 | 1518 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,216 | 0,056 | 0,173 | 0,117 |
| 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"

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 - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|-------------|
| 1 | RS_1a 1.275 |
| 2 | RS_2a 610 |
| 3 | RS_3a 186 |
| 4 | RS_4a 145 |
| | 2.216 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|-------------|
| 1 | RS_1a 1.192 |
| 2 | RS_2a 232 |
| 3 | RS_3a 582 |
| 4 | RS_4a 173 |
| | 2.179 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|-------------|
| 1 | RS_1a 1.004 |
| 2 | RS_2a 86 |
| 3 | RS_3a 540 |
| 4 | RS_4a 284 |
| | 1.914 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|------------|
| 1 | RS_1c 370 |
| 2 | RS_2c 208 |
| 3 | RS_3c 250 |
| 4 | RS_4c 1531 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-------------|
| 1 | RS_1c 89 |
| 2 | RS_2c 578 |
| 3 | RS_3c 603 |
| 4 | RS_4c 1.031 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | Total |
|---|-----------|
| 1 | RS_1c 113 |
| 2 | RS_2c 706 |
| 3 | RS_3c 341 |
| 4 | RS_4c 744 |

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

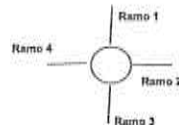
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 1275 | 610 | 186 | 145 |
| Fluxo Confluyente - Oc [v.l.e] | 370 | 208 | 250 | 1531 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - 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 |
| $\alpha=1-0,00347[(4-30)-0,9776](1/R-0,05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\alpha^2=1,86\alpha-v/l$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $\alpha^2\beta^2=(\alpha-v/l)^2$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=3037\alpha^2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\beta=1+0,5(1+\alpha^2)(D-60)/10$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F\alpha=0,210\beta^2(1+\alpha^2)^2$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Q_{adm}(F-F_0/Q_0)$ ou $K^2(1,1^F-1,4^F/Q_0)$ | 2467 | 1408 | 2636 | 851 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,513 | 0,433 | 0,871 | 0,170 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - Ft [v.l.e] | 1192 | 232 | 582 | 172 |
| Fluxo Confluyente - Oc [v.l.e] | 89 | 578 | 603 | 1031 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| 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 |
| $\alpha=1-0,00347[(4-30)-0,9776](1/R-0,05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\alpha^2=1,86\alpha-v/l$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $\alpha^2\beta^2=(\alpha-v/l)^2$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=3037\alpha^2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\beta=1+0,5(1+\alpha^2)(D-60)/10$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F\alpha=0,210\beta^2(1+\alpha^2)^2$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Q_{adm}(F-F_0/Q_0)$ ou $K^2(1,1^F-1,4^F/Q_0)$ | 2714 | 1195 | 2347 | 1105 |
| 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 - Ft [v.l.e] | 1004 | 86 | 540 | 284 |
| Fluxo Confluyente - Oc [v.l.e] | 113 | 706 | 341 | 744 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| 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 |
| $\alpha=1-0,00347[(4-30)-0,9776](1/R-0,05)$ | 1,043 | 1,053 | 1,048 | 1,046 |
| $\alpha^2=1,86\alpha-v/l$ | 0,110 | 0,512 | 0,062 | 0,325 |
| $\alpha^2\beta^2=(\alpha-v/l)^2$ | 8,819 | 4,791 | 8,945 | 5,720 |
| $F=3037\alpha^2$ | 2672 | 1452 | 2710 | 1733 |
| $\beta=1+0,5(1+\alpha^2)(D-60)/10$ | 1,334 | 1,334 | 1,334 | 1,334 |
| $F\alpha=0,210\beta^2(1+\alpha^2)^2$ | 0,774 | 0,549 | 0,781 | 0,801 |
| $Q_{adm}(F-F_0/Q_0)$ ou $K^2(1,1^F-1,4^F/Q_0)$ | 2695 | 1121 | 2561 | 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 |
| 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 - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R6_1a | 906 |
| 2 | R6_2a | 960 |
| 3 | R6_3a | 1.422 |
| | | 3.288 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R6_1a | 187 |
| 2 | R6_2a | 1.505 |
| 3 | R6_3a | 1.335 |
| | | 3.027 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R6_1a | 298 |
| 2 | R6_2a | 1.427 |
| 3 | R6_3a | 1.138 |
| | | 2.861 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R6_1c | 842 |
| 2 | R6_2c | 70 |
| 3 | R6_3c | 906 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R6_1c | 1.113 |
| 2 | R6_2c | 100 |
| 3 | R6_3c | 187 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | R6_1c | 1.222 |
| 2 | R6_2c | 224 |
| 3 | R6_3c | 298 |

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

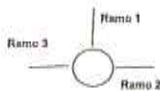
| ENTRADA | | | |
|----------------------------------------------|--------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Fluxo total - F [v.La] | 906 | 960 | 1422 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 842 | 70 | 906 |
| Ramo de Rotunda Desenvelada? | Não | Não | Não |
| | | | |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 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 |
| | | | |
| $\psi=1-0,00347(\phi-30)-0,8776[(1/R)-0,05]$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\psi=1,8(\phi-\psi)^2$ | 0,256 | 0,192 | 0,144 |
| $\Sigma Qc \psi = (e-v)(1+2\psi)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 \Sigma Qc$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\psi=1+0,8(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210 \psi^2 (1+2^2 \Sigma Qc)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc = k(F-Fc)Qc$ ou $k(1,1^F - 1,4^F)F^2 Qc$ | 2408 | 2418 | 1798 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,376 | 0,397 | 0,791 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | | | |
|----------------------------------------------|--------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Fluxo total - F [v.La] | 187 | 1505 | 1335 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 1113 | 105 | 187 |
| Ramo de Rotunda Desenvelada? | 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 |
| | | | |
| $\psi=1-0,00347(\phi-30)-0,8776[(1/R)-0,05]$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\psi=1,8(\phi-\psi)^2$ | 0,256 | 0,192 | 0,144 |
| $\Sigma Qc \psi = (e-v)(1+2\psi)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 \Sigma Qc$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\psi=1+0,8(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210 \psi^2 (1+2^2 \Sigma Qc)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc = k(F-Fc)Qc$ ou $k(1,1^F - 1,4^F)F^2 Qc$ | 2163 | 2391 | 2355 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,088 | 0,830 | 0,567 |
| Nível de Serviço | A | B | A |

| ENTRADA | | | |
|----------------------------------------------|--------|-------|-------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Fluxo total - F [v.La] | 298 | 1427 | 1138 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 1222 | 224 | 298 |
| Ramo de Rotunda Desenvelada? | 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 |
| | | | |
| $\psi=1-0,00347(\phi-30)-0,8776[(1/R)-0,05]$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\psi=1,8(\phi-\psi)^2$ | 0,256 | 0,192 | 0,144 |
| $\Sigma Qc \psi = (e-v)(1+2\psi)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 \Sigma Qc$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\psi=1+0,8(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210 \psi^2 (1+2^2 \Sigma Qc)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc = k(F-Fc)Qc$ ou $k(1,1^F - 1,4^F)F^2 Qc$ | 2054 | 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 / Oeiras) |
| 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
 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 | RE_1a | 1.219 |
| 2 | RE_2a | 1.018 |
| 3 | RE_3a | 1.263 |
| | | 3.500 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RE_1a | 317 |
| 2 | RE_2a | 1.594 |
| 3 | RE_3a | 1.268 |
| | | 3.179 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLEHORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RE_1a | 374 |
| 2 | RE_2a | 1.518 |
| 3 | RE_3a | 1.119 |
| | | 3.011 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RA_1a | 914 |
| 2 | RA_2a | 65 |
| 3 | RA_3a | 1.182 |
| | | 2.161 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RA_1a | 1.167 |
| 2 | RA_2a | 75 |
| 3 | RA_3a | 308 |
| | | 1.550 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RA_1a | 1.242 |
| 2 | RA_2a | 183 |
| 3 | RA_3a | 347 |
| | | 1.772 |

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

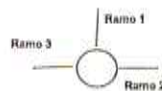
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 1219 | 1018 | 1263 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 914 | 65 | 1182 |
| Ramo de Rotunda Desnivelede? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - a [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 |
| $\beta=1-0,00347(\beta-30)-0,8776(1/R-0,005)$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\alpha=1,8(\alpha-v)/l$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $\alpha^2=1+(\alpha-v)(1+2\beta)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=300^2 \alpha^2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\beta=1+0,65(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210^2 \beta^2 (1+2^2 \alpha^2)$ | 0,821 | 0,783 | 0,788 |
| $Cc=K(F-Fc)C_c$ ou $K(1,1^F-1,4^F)C_c$ | 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 Conflituante - Cc [v.l.e] | 1167 | 75 | 308 |
| Ramo de Rotunda Desnivelede? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - a [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 |
| $\beta=1-0,00347(\beta-30)-0,8776(1/R-0,005)$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\alpha=1,8(\alpha-v)/l$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $\alpha^2=1+(\alpha-v)(1+2\beta)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=300^2 \alpha^2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\beta=1+0,65(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210^2 \beta^2 (1+2^2 \alpha^2)$ | 0,821 | 0,783 | 0,788 |
| $Cc=K(F-Fc)C_c$ ou $K(1,1^F-1,4^F)C_c$ | 2114 | 2414 | 2262 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,180 | 0,680 | 0,581 |
| Nível de Serviço | A | B | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Fluxo total - F [v.l.e] | 374 | 1518 | 1119 |
| Fluxo Conflituante - Cc [v.l.e] | 1242 | 183 | 347 |
| Ramo de Rotunda Desnivelede? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - a [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 |
| $\beta=1-0,00347(\beta-30)-0,8776(1/R-0,005)$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\alpha=1,8(\alpha-v)/l$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $\alpha^2=1+(\alpha-v)(1+2\beta)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=300^2 \alpha^2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\beta=1+0,65(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210^2 \beta^2 (1+2^2 \alpha^2)$ | 0,821 | 0,783 | 0,788 |
| $Cc=K(F-Fc)C_c$ ou $K(1,1^F-1,4^F)C_c$ | 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 (da Norte/A5) |
| RAMO 2 | Av. Marginal (de Nascente / Oeiras) |
| 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: 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 | R0_1a 1.297 |
| 2 | R0_2a 1.067 |
| 3 | R0_3a 1.325 |
| | 3.689 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | Total |
|---|--------------|
| 1 | R0_1a 332 |
| 2 | R0_2a 1.674 |
| 3 | R0_3a 1.332 |
| | 3.338 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | 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 66 |
| 3 | R0_3c 1.238 |

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, 1960)

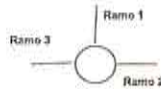
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 1297 | 1067 | 1325 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 957 | 66 | 1238 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 48 | 48 | 48 |
| Largura entrada - e [m] | 12,00 | 8,80 | 8,80 |
| Largura da via - v [m] | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Comprimento do loque - 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 |
| $b=1-0.00347[(\phi-30)-0.978]^{1.618} \leq 1$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\mu=1,8(\phi-\psi)^2$ | 0,256 | 0,192 | 0,144 |
| $X2=\mu+[\mu+1]^{1.25}$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\mu=1+0.8[1+\exp(D-80)/10]$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0.210^{\mu} (1+2^{\mu X2})$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc=K^2(F-Fc^2 Qc) \text{ ou } K^2(1.1^{\phi} - 1.4^{\phi} Fc^2 Qc)$ | 2304 | 2419 | 1541 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,563 | 0,441 | 0,650 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 332 | 1674 | 1332 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 1224 | 81 | 323 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 48 | 48 | 48 |
| Largura entrada - e [m] | 12,00 | 8,80 | 8,80 |
| Largura da via - v [m] | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Comprimento do loque - 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 |
| $b=1-0.00347[(\phi-30)-0.978]^{1.618} \leq 1$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\mu=1,8(\phi-\psi)^2$ | 0,256 | 0,192 | 0,144 |
| $X2=\mu+[\mu+1]^{1.25}$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\mu=1+0.8[1+\exp(D-80)/10]$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0.210^{\mu} (1+2^{\mu X2})$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc=K^2(F-Fc^2 Qc) \text{ ou } K^2(1.1^{\phi} - 1.4^{\phi} Fc^2 Qc)$ | 2062 | 2406 | 2250 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,161 | 0,695 | 0,592 |
| Nível de Serviço | A | B | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|----------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 392 | 1591 | 1174 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 1301 | 191 | 364 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 48 | 48 | 48 |
| Largura entrada - e [m] | 12,00 | 8,80 | 8,80 |
| Largura da via - v [m] | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Comprimento do loque - 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 |
| $b=1-0.00347[(\phi-30)-0.978]^{1.618} \leq 1$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\mu=1,8(\phi-\psi)^2$ | 0,256 | 0,192 | 0,144 |
| $X2=\mu+[\mu+1]^{1.25}$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\mu=1+0.8[1+\exp(D-80)/10]$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0.210^{\mu} (1+2^{\mu X2})$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc=K^2(F-Fc^2 Qc) \text{ ou } K^2(1.1^{\phi} - 1.4^{\phi} Fc^2 Qc)$ | 1993 | 2325 | 2210 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,197 | 0,684 | 0,528 |
| 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) |



83930



Ficha de Análise de Desempenho de Rotundas

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

Situação: DIA ÚTIL (MANHÃ)

Ano: 2020

Cenário: COM EMPREENDIMENTO

Obra: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: DIA ÚTIL (TARDE)

Ano: 2020

Cenário: COM EMPREENDIMENTO

Obra: REDE VIÁRIA PROPOSTA

Situação: FIM DE SEMANA (TARDE)

Ano: 2020

Cenário: COM EMPREENDIMENTO

Obra: REDE VIÁRIA PROPOSTA

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RR_1a | 1.252 |
| 2 | RR_2a | 1.018 |
| 3 | RR_3a | 1.269 |
| | | 3.539 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RR_1a | 337 |
| 2 | RR_2a | 1.633 |
| 3 | RR_3a | 1.273 |
| | | 3.243 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|--------------|
| 1 | RR_1a | 408 |
| 2 | RR_2a | 1.662 |
| 3 | RR_3a | 1.129 |
| | | 3.199 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RR_1a | 919 |
| 2 | RR_2a | 70 |
| 3 | RR_3a | 1.213 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RR_1a | 1.191 |
| 2 | RR_2a | 80 |
| 3 | RR_3a | 324 |

FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | RR_1a | 1.301 |
| 2 | RR_2a | 188 |
| 3 | RR_3a | 380 |

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

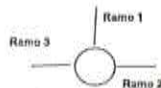
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 1252 | 1018 | 1268 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.L.e] | 919 | 70 | 1213 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - e [m] | 12,00 | 8,00 | 8,00 |
| Largura da 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 |
| $\beta=1,8(e+v)/f$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $X2=\alpha(e+v)(1+2\beta)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\rho=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210^2 \rho^2 (1+2^2 X2)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc=4^2 F^2 Cc Qc$ ou $k^2(1,1^2 F-1,4^2 Cc^2)$ | 2338 | 2410 | 1561 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,535 | 0,421 | 0,813 |
| Nível de Serviço | A | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 337 | 1633 | 1273 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.L.e] | 1191 | 80 | 324 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - e [m] | 12,00 | 8,00 | 8,00 |
| Largura da 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 |
| $\beta=1,8(e+v)/f$ | 0,266 | 0,182 | 0,144 |
| $X2=\alpha(e+v)(1+2\beta)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\rho=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210^2 \rho^2 (1+2^2 X2)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc=4^2 F^2 Cc Qc$ ou $k^2(1,1^2 F-1,4^2 Cc^2)$ | 2092 | 2410 | 2249 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,181 | 0,678 | 0,568 |
| Nível de Serviço | A | B | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 408 | 1662 | 1129 |
| Fluxo Confluinte - Cc [v.L.e] | 1301 | 188 | 380 |
| Ramo de Rotunda Desnivelada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - e [m] | 12,00 | 8,00 | 8,00 |
| Largura da 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 |
| $\beta=1,8(e+v)/f$ | 0,266 | 0,182 | 0,144 |
| $X2=\alpha(e+v)(1+2\beta)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2 X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\rho=1+0,5(1+\exp(D-60)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $F=0,210^2 \rho^2 (1+2^2 X2)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qc=4^2 F^2 Cc Qc$ ou $k^2(1,1^2 F-1,4^2 Cc^2)$ | 1993 | 2327 | 2208 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,295 | 0,680 | 0,812 |
| Nível de Serviço | A | B | A |

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



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

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

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

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

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|--------------|
| | | Total |
| 1 | RE_1a | 1.426 |
| 2 | RE_2a | 1.148 |
| 3 | RE_3a | 1.343 |
| | | 3.915 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|--------------|
| | | Total |
| 1 | RE_1a | 600 |
| 2 | RE_2a | 1.563 |
| 3 | RE_3a | 1.393 |
| | | 3.556 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | |
|--------------------------------|-------|--------------|
| | | Total |
| 1 | RE_1a | 687 |
| 2 | RE_2a | 2.051 |
| 3 | RE_3a | 1.271 |
| | | 4.009 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RE_1c | 1.035 |
| 2 | RE_2c | 73 |
| 3 | RE_3c | 1.273 |

| FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS | | |
|--------------------------------|-------|-------|
| | | Total |
| 1 | RE_1c | 1.485 |
| 2 | RE_2c | 104 |
| 3 | RE_3c | 587 |

| FLUXOS CONFLITUANTES 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)

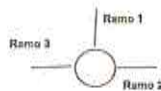
| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - F1 [v.La] | 1426 | 1166 | 1343 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 1035 | 73 | 1273 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | |
| | 46 | 46 | 46 |
| Largura entrada - e [m] | | | |
| | 12,00 | 8,80 | 8,80 |
| Largura de via - v [m] | | | |
| | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Comprimento do leque - f [m] | | | |
| | 25,0 | 15,0 | 20,0 |
| Razo de entrada - R [m] | | | |
| | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 35 | 35 | 35 |
| $\lambda=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\mu=1.8(e-v)/f$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $X2=\mu(e-v)(1+2S)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\eta=1+0.5(1+\exp(D-40)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $Fo=0.210\eta^2(1+2^2X2)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qm^2(F-Fc^2Qd) \text{ ou } k^2(1.1^F-1.4^F c^2Qd)$ | 2233 | 2415 | 1514 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,839 | 0,483 | 0,887 |
| Nível de Serviço | B | A | C |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 |
|-----------------------------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Fluxo total - F1 [v.La] | 600 | 1983 | 1393 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 1485 | 104 | 587 |
| 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 de via - v [m] | | | |
| | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Comprimento do leque - f [m] | | | |
| | 25,0 | 15,0 | 20,0 |
| Razo de entrada - R [m] | | | |
| | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 35 | 35 | 35 |
| $\lambda=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\mu=1.8(e-v)/f$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $X2=\mu(e-v)(1+2S)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\eta=1+0.5(1+\exp(D-40)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $Fo=0.210\eta^2(1+2^2X2)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qm^2(F-Fc^2Qd) \text{ ou } k^2(1.1^F-1.4^F c^2Qd)$ | 1626 | 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.La] | 687 | 2051 | 1271 |
| Fluxo Conflitante - Qc [v.La] | 1749 | 239 | 658 |
| 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 de via - v [m] | | | |
| | 8,0 | 7,0 | 7,0 |
| Comprimento do leque - f [m] | | | |
| | 25,0 | 15,0 | 20,0 |
| Razo de entrada - R [m] | | | |
| | 20,0 | 20,0 | 20,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | |
| | 35 | 35 | 35 |
| $\lambda=1-0.00347(\phi-30)-0.878(1/R-0.05)$ | 0,983 | 0,983 | 0,983 |
| $\mu=1.8(e-v)/f$ | 0,256 | 0,182 | 0,144 |
| $X2=\mu(e-v)(1+2S)$ | 10,646 | 8,301 | 8,398 |
| $F=303^2X2$ | 3226 | 2515 | 2544 |
| $\eta=1+0.5(1+\exp(D-40)/10)$ | 1,401 | 1,401 | 1,401 |
| $Fo=0.210\eta^2(1+2^2X2)$ | 0,921 | 0,783 | 0,788 |
| $Qm^2(F-Fc^2Qd) \text{ ou } k^2(1.1^F-1.4^F c^2Qd)$ | 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 1 | EN 6-7 (da 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 - (VLE/HORA) | | | Total |
|--------------------------------|-------|-----|-------|
| 1 | R7_1e | 0 | 0 |
| 2 | R7_2e | 1 | 1 |
| 3 | R7_3e | 43 | 43 |
| 4 | R7_4e | 335 | 335 |
| | | | 379 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | | Total |
|--------------------------------|-------|-----|-------|
| 1 | R7_1e | 1 | 1 |
| 2 | R7_2e | 2 | 2 |
| 3 | R7_3e | 22 | 22 |
| 4 | R7_4e | 128 | 153 |
| | | | 153 |

| FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA) | | | Total |
|--------------------------------|-------|-----|-------|
| 1 | R7_1e | 2 | 2 |
| 2 | R7_2e | 1 | 1 |
| 3 | R7_3e | 43 | 43 |
| 4 | R7_4e | 141 | 141 |
| | | | 187 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | | Total |
|------------------------------|-------|-----|-------|
| 1 | R7_1e | 30 | 30 |
| 2 | R7_2e | 30 | 30 |
| 3 | R7_3e | 320 | 320 |
| 4 | R7_4e | 0 | 0 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | | Total |
|------------------------------|-------|----|-------|
| 1 | R7_1e | 20 | 20 |
| 2 | R7_2e | 20 | 20 |
| 3 | R7_3e | 92 | 92 |
| 4 | R7_4e | 0 | 0 |

| FLUXOS CONFLUENTES NOS RAMOS | | | Total |
|------------------------------|-------|----|-------|
| 1 | R7_1e | 43 | 43 |
| 2 | R7_2e | 43 | 43 |
| 3 | R7_3e | 96 | 96 |
| 4 | R7_4e | 1 | 1 |

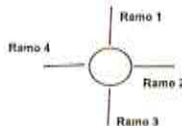
PELO MÉTODO PROPOSTO PELO "TRANSPORT RESEARCH LABORATORY" (KIMBER, 1990)

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 0 | 1 | 43 | 335 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 30 | 30 | 320 | 0 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | | |
| | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Largura entrada - e [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 |
| Raio de entrada - R [m] | | | | |
| | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| | 30 | 39 | 33 | 30 |
| k=1-0,00347(b-30)-0,978((1/R)-0,05) | | | | |
| | 0,967 | 0,936 | 0,957 | 0,967 |
| s=1,8(e-v)/l | | | | |
| | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| X2=1+(s-v)/(1+2s) | | | | |
| | 3,466 | 3,966 | 3,466 | 3,966 |
| P=303*X2 | | | | |
| | 1050 | 1202 | 1050 | 1202 |
| p =1+0,5(1+exp((D-60)/10)) | | | | |
| | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| F=0,210* p *(1+2*X2) | | | | |
| | 0,512 | 0,542 | 0,512 | 0,542 |
| Qc=k*(F-Fc*Qc) ou k*(1,1*F-1,4*Fc*Qc) | | | | |
| | 1001 | 1110 | 848 | 1162 |
| Fluxo de ref./Capacidade | | | | |
| | 0,000 | 0,001 | 0,051 | 0,288 |
| Nível de Serviço | | | | |
| | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 1 | 2 | 22 | 128 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 20 | 20 | 92 | 0 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | | |
| | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Largura entrada - e [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 |
| Raio de entrada - R [m] | | | | |
| | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| | 30 | 39 | 33 | 30 |
| k=1-0,00347(b-30)-0,978((1/R)-0,05) | | | | |
| | 0,967 | 0,936 | 0,957 | 0,967 |
| s=1,8(e-v)/l | | | | |
| | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| X2=1+(s-v)/(1+2s) | | | | |
| | 3,466 | 3,966 | 3,466 | 3,966 |
| P=303*X2 | | | | |
| | 1050 | 1202 | 1050 | 1202 |
| p =1+0,5(1+exp((D-60)/10)) | | | | |
| | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| F=0,210* p *(1+2*X2) | | | | |
| | 0,512 | 0,542 | 0,512 | 0,542 |
| Qc=k*(F-Fc*Qc) ou k*(1,1*F-1,4*Fc*Qc) | | | | |
| | 1006 | 1115 | 960 | 1162 |
| Fluxo de ref./Capacidade | | | | |
| | 0,001 | 0,002 | 0,023 | 0,110 |
| Nível de Serviço | | | | |
| | A | A | A | A |

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 2 | 1 | 43 | 141 |
| Fluxo Confluyente - Qc [v.L.e] | 43 | 43 | 96 | 1 |
| Ramo de Rotunda Desnívelada? | Não | Não | Não | Não |
| Dímetro exterior - D [m] | | | | |
| | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Largura entrada - e [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 |
| Raio de entrada - R [m] | | | | |
| | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | | | | |
| | 30 | 39 | 33 | 30 |
| k=1-0,00347(b-30)-0,978((1/R)-0,05) | | | | |
| | 0,967 | 0,936 | 0,957 | 0,967 |
| s=1,8(e-v)/l | | | | |
| | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| X2=1+(s-v)/(1+2s) | | | | |
| | 3,466 | 3,966 | 3,466 | 3,966 |
| P=303*X2 | | | | |
| | 1050 | 1202 | 1050 | 1202 |
| p =1+0,5(1+exp((D-60)/10)) | | | | |
| | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| F=0,210* p *(1+2*X2) | | | | |
| | 0,512 | 0,542 | 0,512 | 0,542 |
| Qc=k*(F-Fc*Qc) ou k*(1,1*F-1,4*Fc*Qc) | | | | |
| | 995 | 1103 | 958 | 1162 |
| Fluxo de ref./Capacidade | | | | |
| | 0,002 | 0,001 | 0,045 | 0,121 |
| Nível de Serviço | | | | |
| | A | A | A | A |

| 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) |



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 - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R7_1a | 50 |
| 2 | R7_2a | 24 |
| 3 | R7_3a | 43 |
| 4 | R7_4a | 534 |
| | | 681 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R7_1a | 154 |
| 2 | R7_2a | 139 |
| 3 | R7_3a | 26 |
| 4 | R7_4a | 414 |
| | | 733 |

FLUXOS DE ENTRADA - (VLE/HORA)

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R7_1a | 184 |
| 2 | R7_2a | 172 |
| 3 | R7_3a | 47 |
| 4 | R7_4a | 701 |
| | | 1.104 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R7_1c | 54 |
| 2 | R7_2c | 209 |
| 3 | R7_3c | 516 |
| 4 | R7_4c | 11 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R7_1c | 168 |
| 2 | R7_2c | 278 |
| 3 | R7_3c | 363 |
| 4 | R7_4c | 14 |

FLUXOS CONFLITUANTES NOS RAMOS

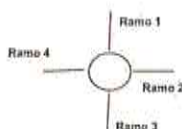
| | | Total |
|---|-------|-------|
| 1 | R7_1c | 217 |
| 2 | R7_2c | 463 |
| 3 | R7_3c | 564 |
| 4 | R7_4c | 48 |

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

| ENTRADA | 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Fluxo total - F1 [v.L.e] | 80 | 24 | 43 | 534 |
| Fluxo Conflituante - Qc [v.L.e] | 54 | 209 | 516 | 11 |
| Ramo de Rotunda Desniveleada? | Não | Não | Não | Não |
| Diâmetro exterior - D [m] | 40 | 40 | 40 | 40 |
| Largura entrada - e [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 |
| Raio de entrada - R [m] | 12,0 | 12,0 | 12,0 | 12,0 |
| Ângulo de entrada - φ [°] | 30 | 39 | 33 | 30 |
| $\mu=1-0.00347(\phi-30)-0.078(1/R-0.05)$ | 0,967 | 0,936 | 0,957 | 0,967 |
| $\mu=1.8(e-v)/l$ | 0,080 | 0,080 | 0,080 | 0,080 |
| $X2=\mu(e-v)/(1+2\mu)$ | 3,466 | 3,966 | 3,466 | 3,966 |
| $F=303^2X2$ | 1050 | 1202 | 1050 | 1202 |
| $\mu=1+0.5(1+\exp((D-60)/10))$ | 1,440 | 1,440 | 1,440 | 1,440 |
| $F=0.210^2\mu^2(1+2^2X2)$ | 0,512 | 0,542 | 0,512 | 0,542 |
| $Qc=\mu^2(F-Fc^2/Qc)$ ou $\mu^2(1.1^2-1.4^2F^2/Qc)$ | 889 | 1019 | 782 | 1157 |
| Fluxo de ref./Capacidade | 0,061 | 0,024 | 0,057 | 0,462 |
| Nível de Serviço | A | A | A | A |

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) |



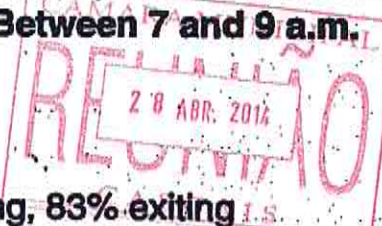
08580

CÂMARA MUNICIPAL
RECEBIMOS
28 ABR. 2016
CASCAIS

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.

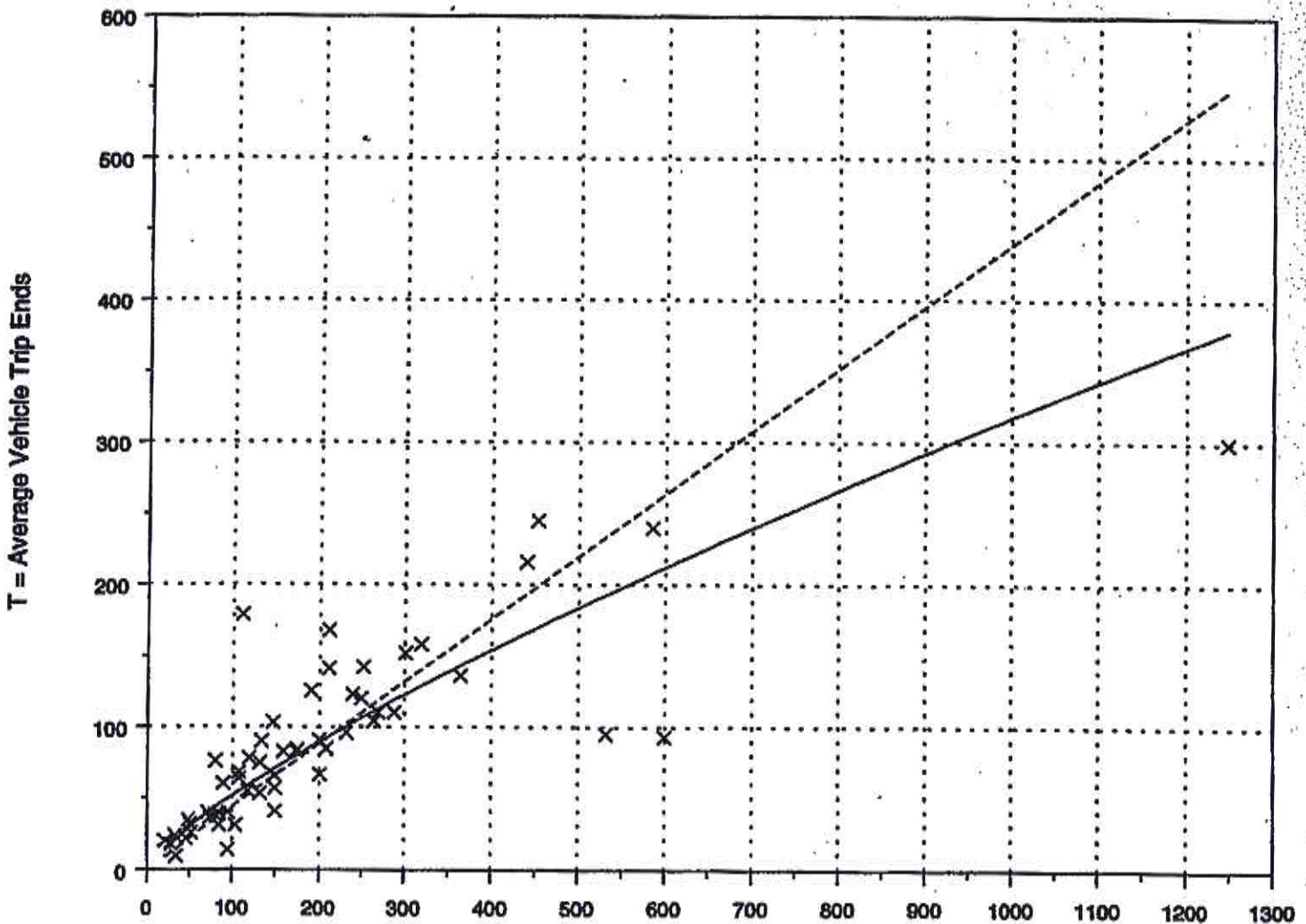
Number of Studies: 56
 Avg. Number of Dwelling Units: 202
 Directional Distribution: 17% entering, 83% exiting



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.

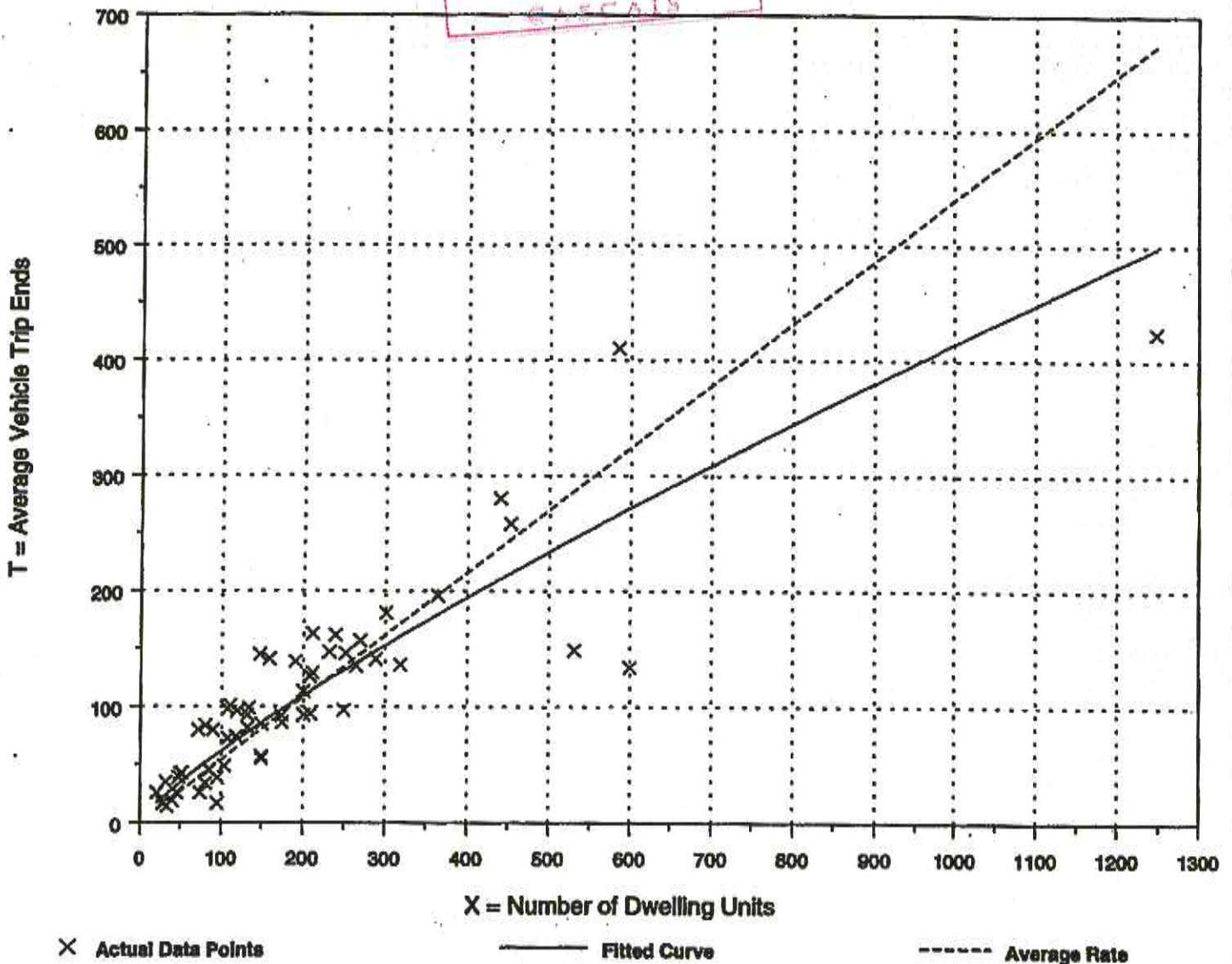
Number of Studies: 57
 Avg. Number of Dwelling Units: 199
 Directional Distribution: 67% entering, 33% exiting

Trip Generation per Dwelling Unit

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

CAMILA MUNICIPAL
RECIBIDA
 28 ABR. 2014
 CASCAIS

Data Plot and Equation



Fitted Curve Equation: $\ln(T) = 0.827 \ln(X) + 0.309$

$R^2 = 0.79$

Residential Condominium/Townhouse (230)

03767

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

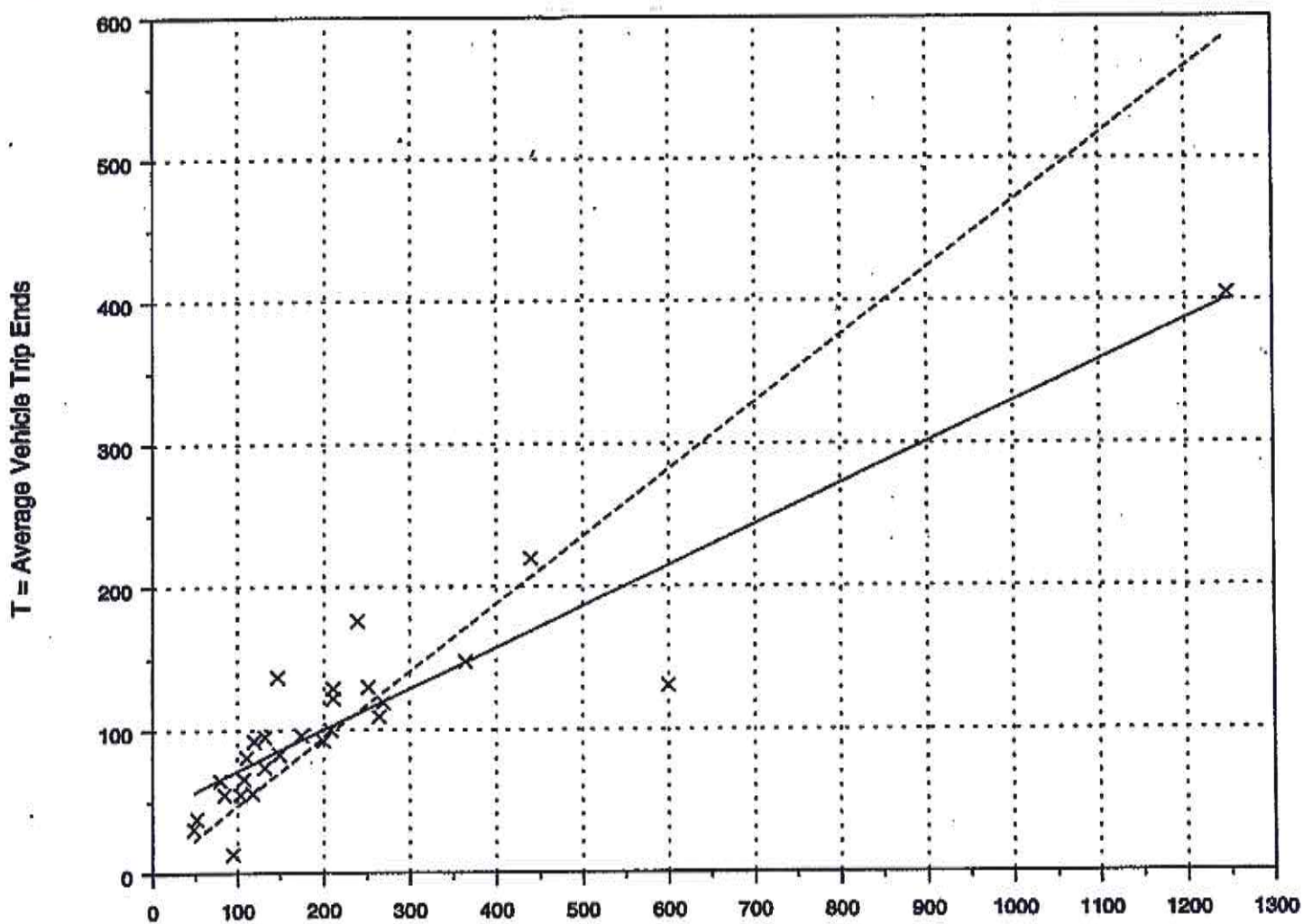
Number of Studies: 27
 Avg. Number of Dwelling Units: 228
 Directional Distribution: 54% entering, 46% exiting



Trip Generation per Dwelling Unit

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

Data Plot and Equation



x Actual Data Points

— Fitted Curve

- - - Average Rate

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

$R^2 = 0.84$

HOTEL (310)

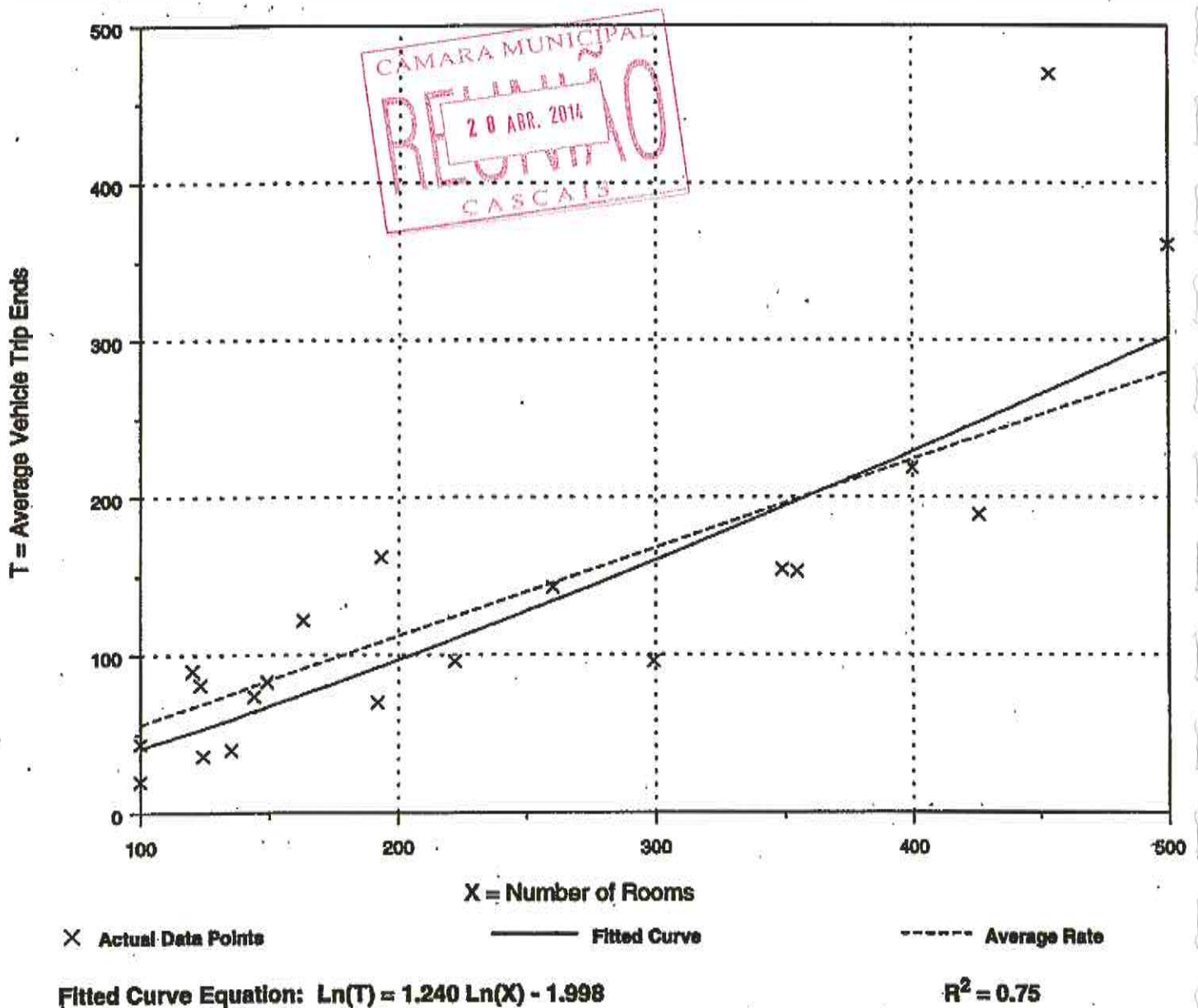
Average Vehicle Trip Ends vs: Rooms
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 7 and 9 a.m.

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



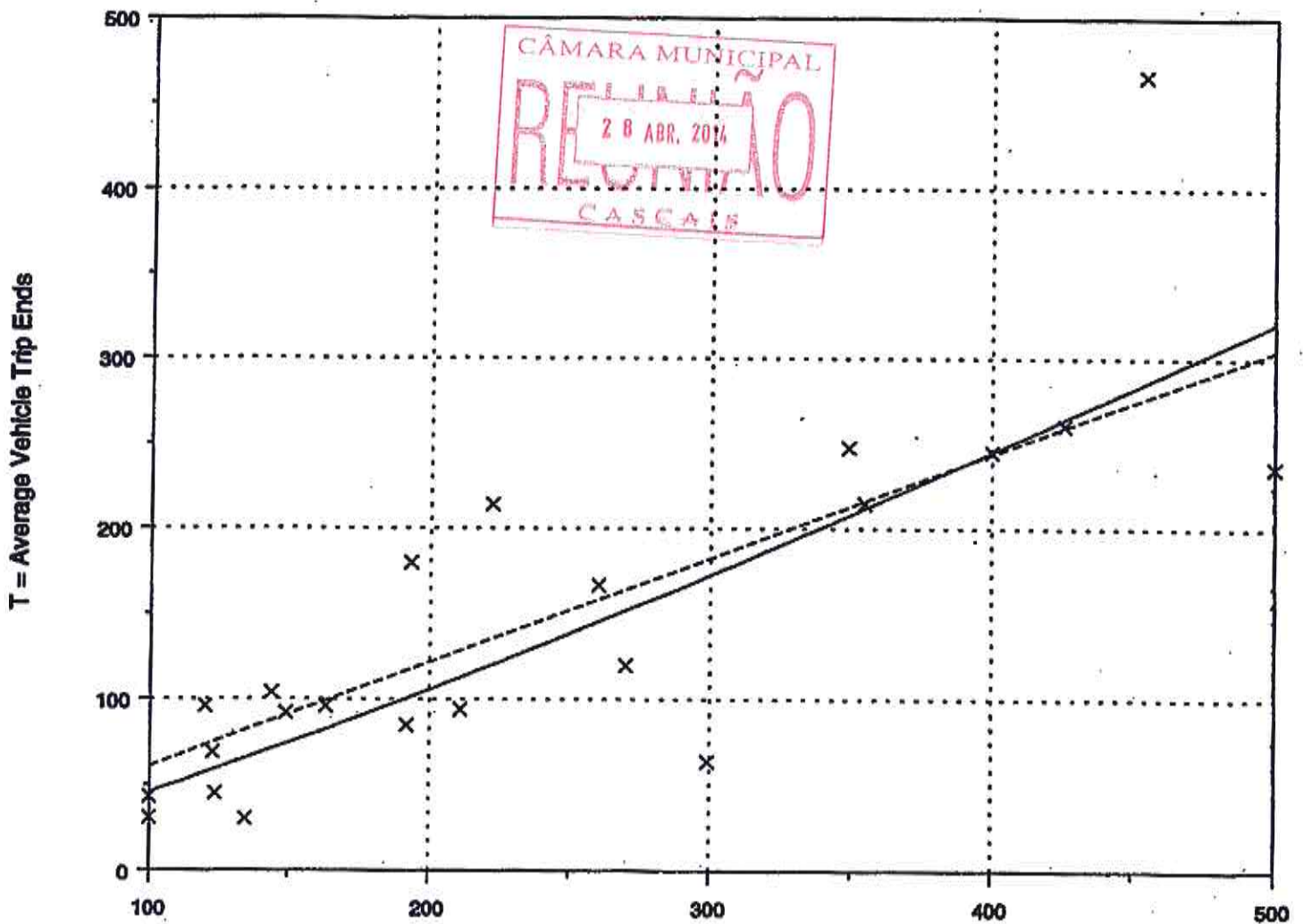
Average Vehicle Trip Ends vs: Rooms
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 4 and 6 p.m.

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: $\ln(T) = 1.212 \ln(X) - 1.763$

$R^2 = 0.70$

NOTE (310)

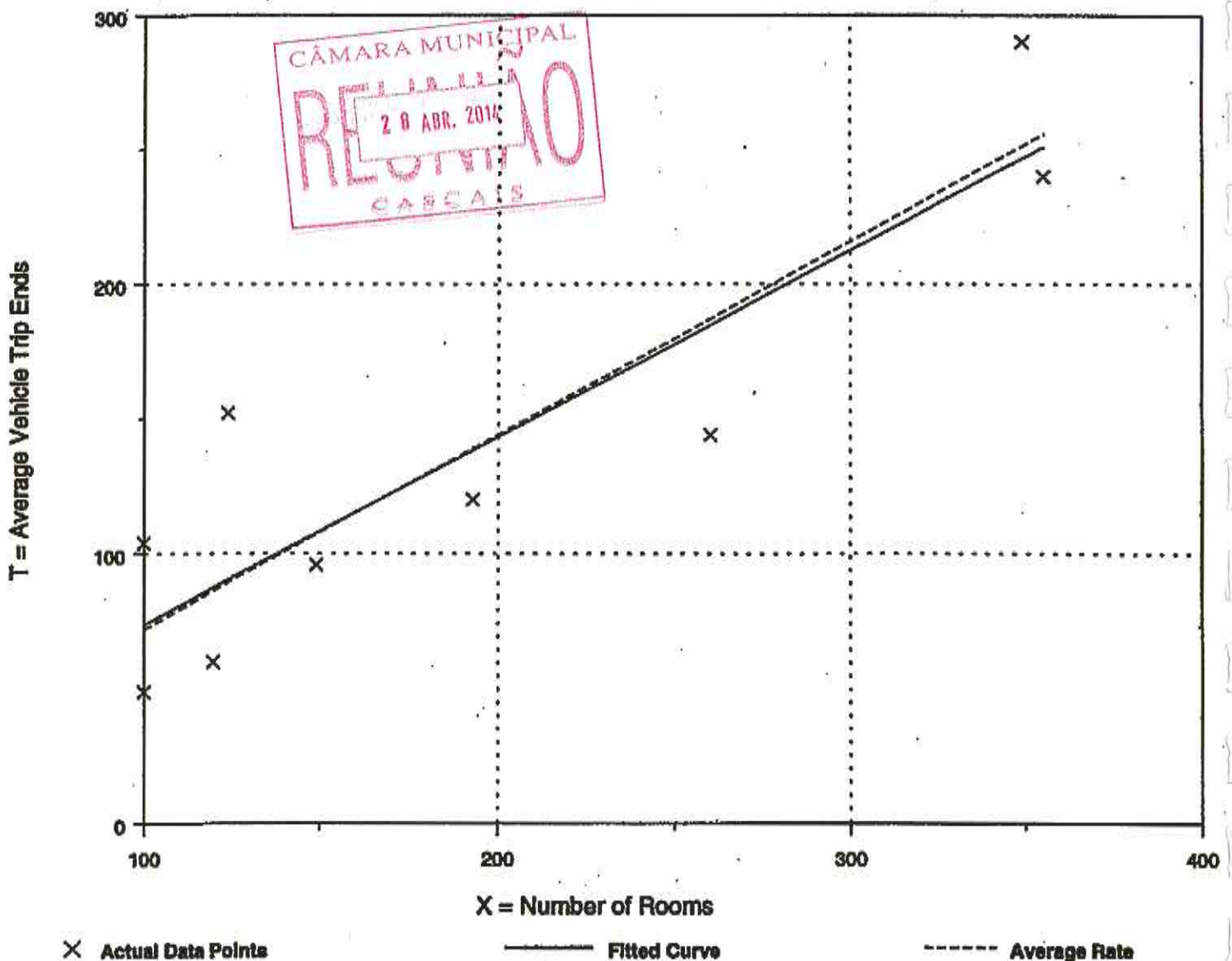
Average Vehicle Trip Ends vs: Rooms
On a: Saturday,
Peak Hour of Generator

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.

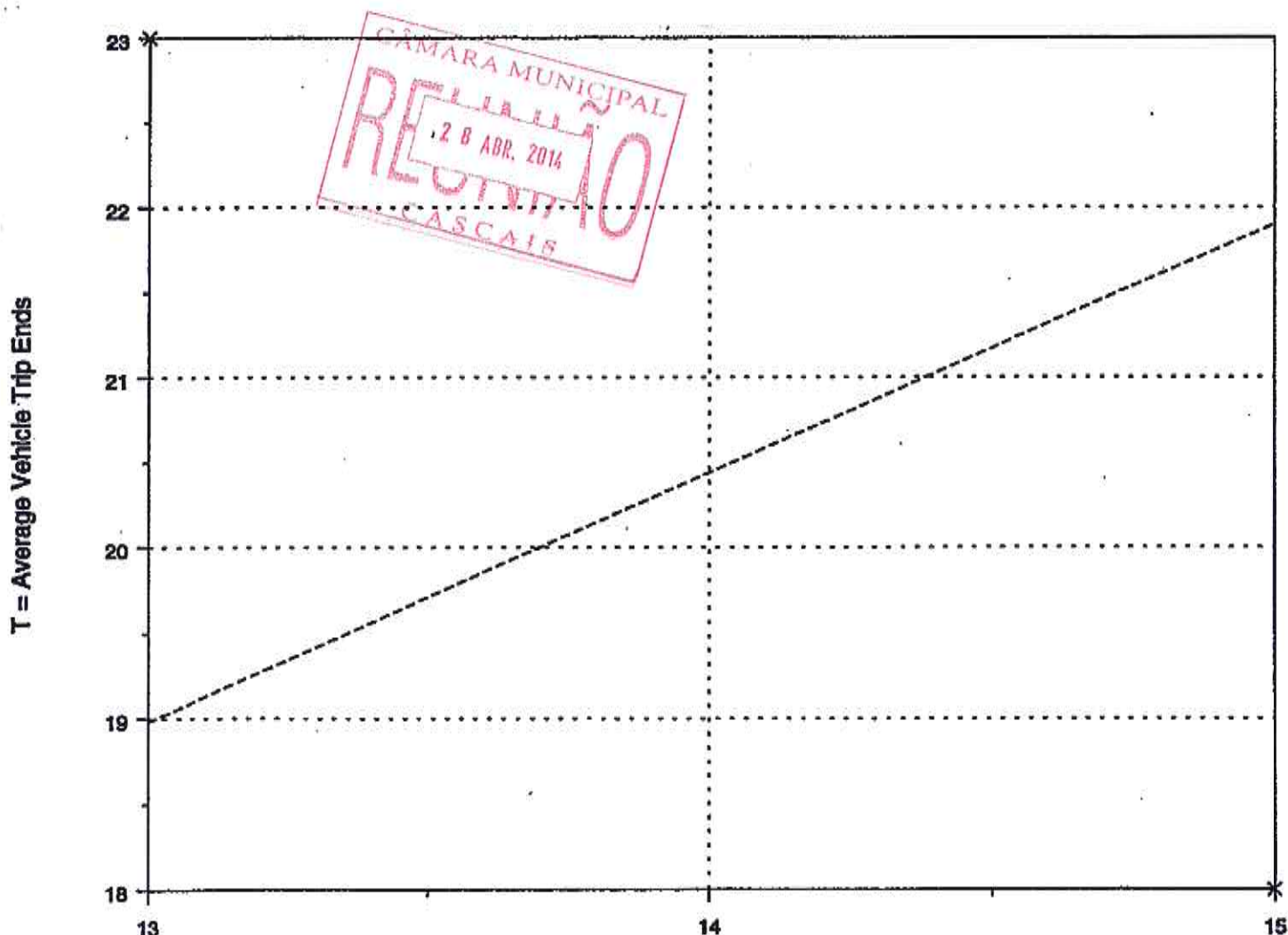
Number of Studies: 2
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 14
 Directional Distribution: Not available

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

× Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

R² = ****

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.

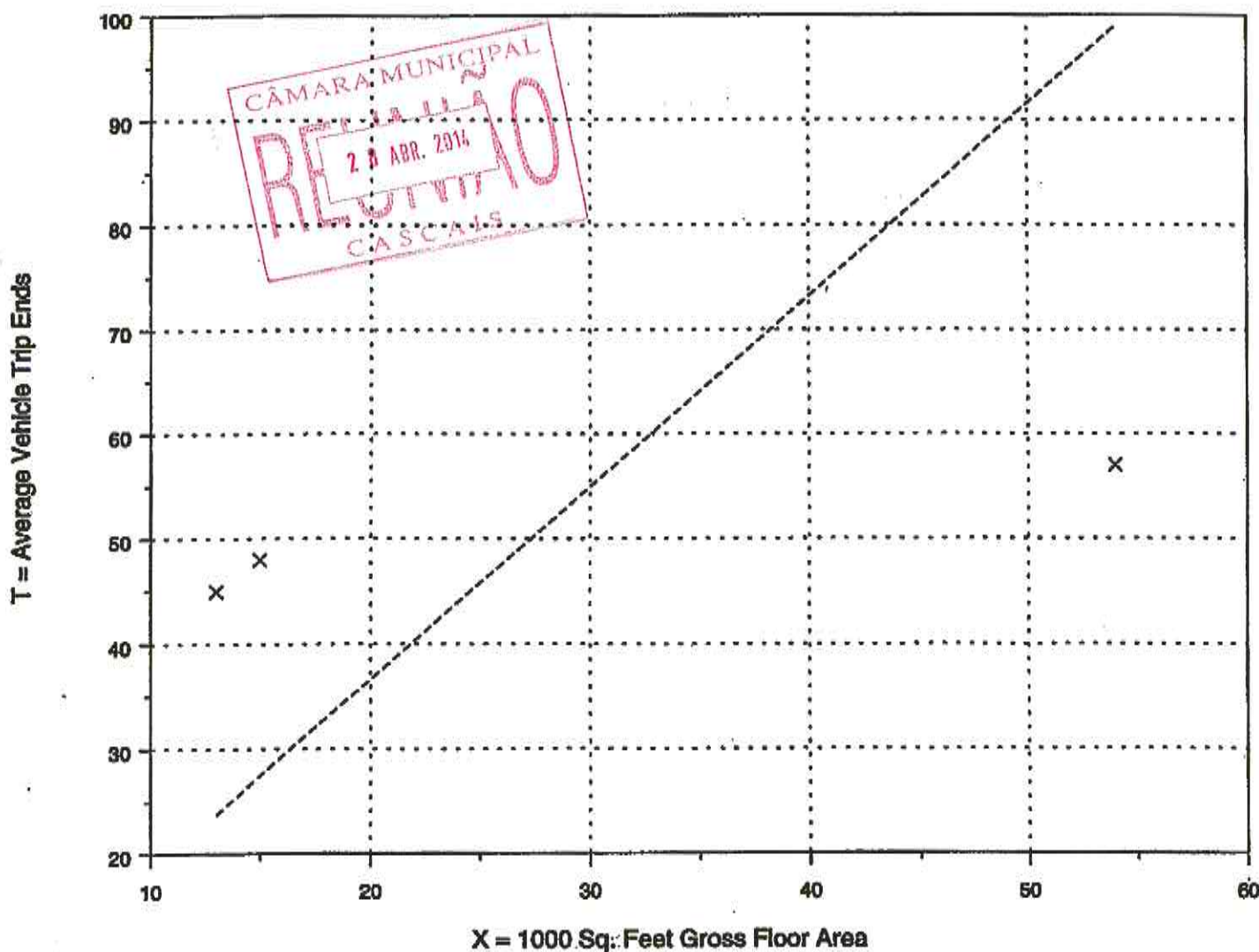
Number of Studies: 3
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 27
 Directional Distribution: Not available

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

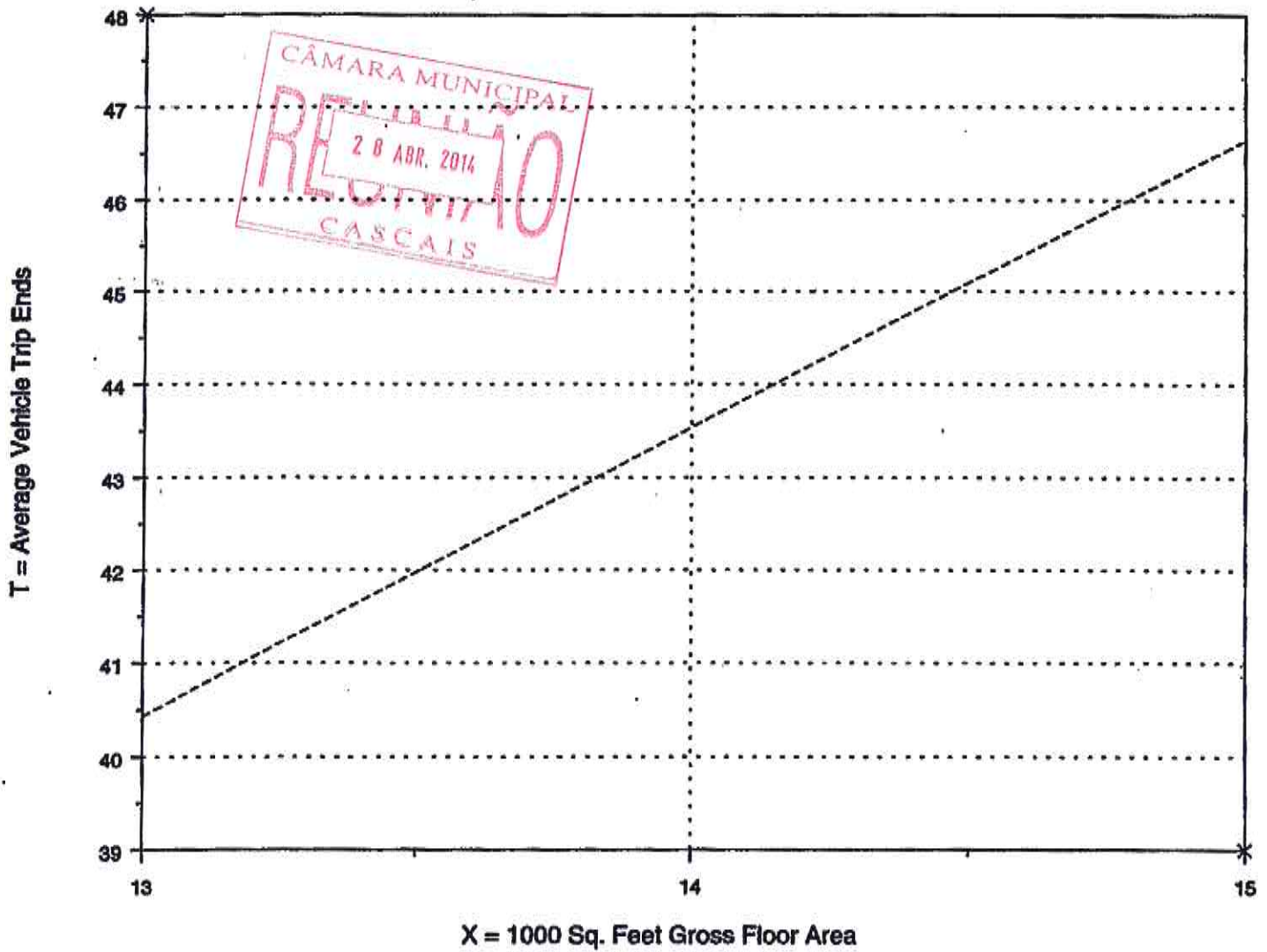
Number of Studies: 2
Average 1000 Sq. Feet GFA: 14
Directional Distribution: Not available

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.

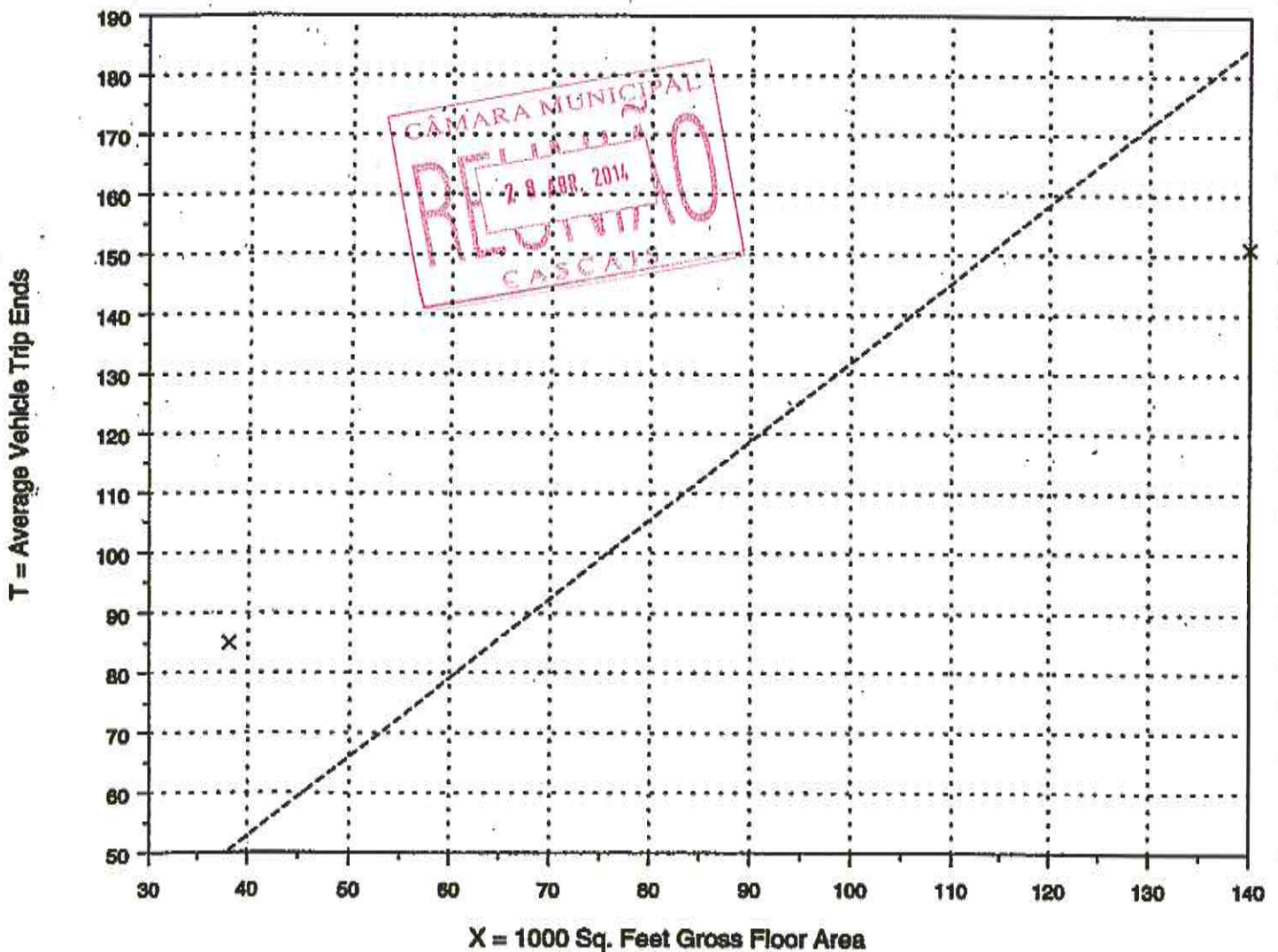
Number of Studies: 2
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 89
 Directional Distribution: 66% entering, 34% exiting

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)

03771

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.

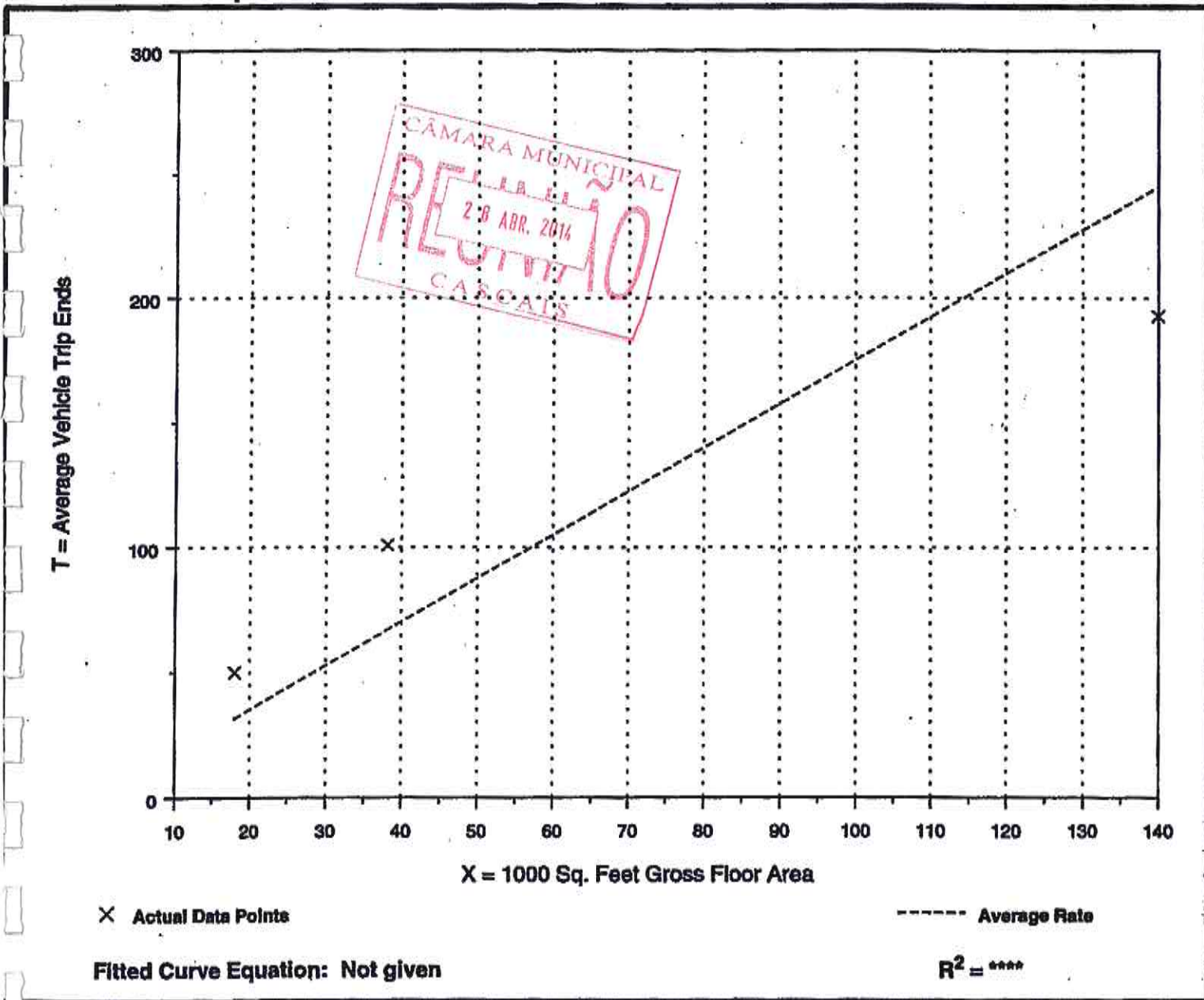
Number of Studies: 3
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 65
 Directional Distribution: 34% entering, 66% exiting

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

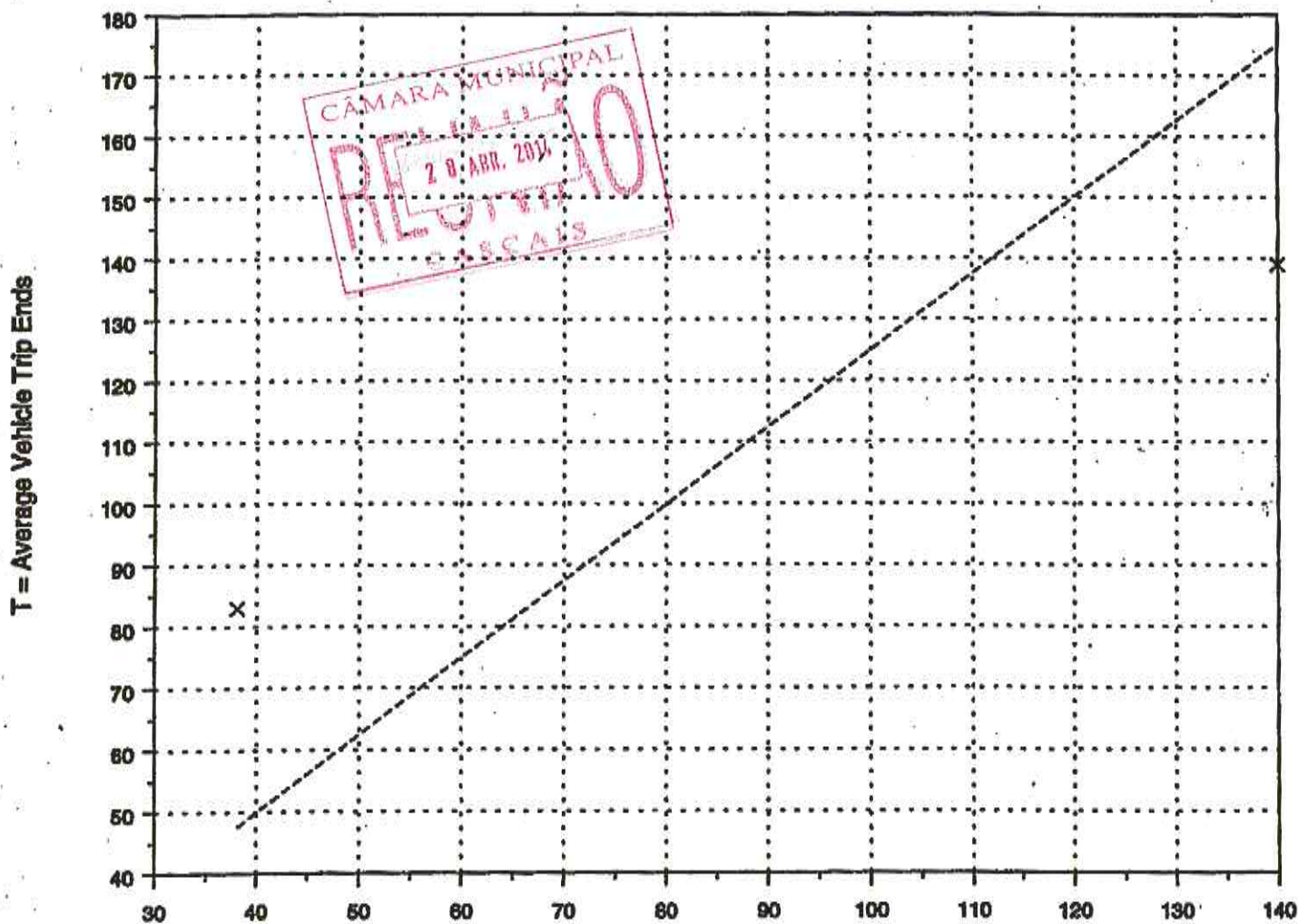
Number of Studies: 2
 Average 1000 Sq. Feet GFA: 89
 Directional Distribution: 49% entering, 51% exiting

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



× Actual Data Points

----- Average Rate

Fitted Curve Equation: Not given

$R^2 = .444$

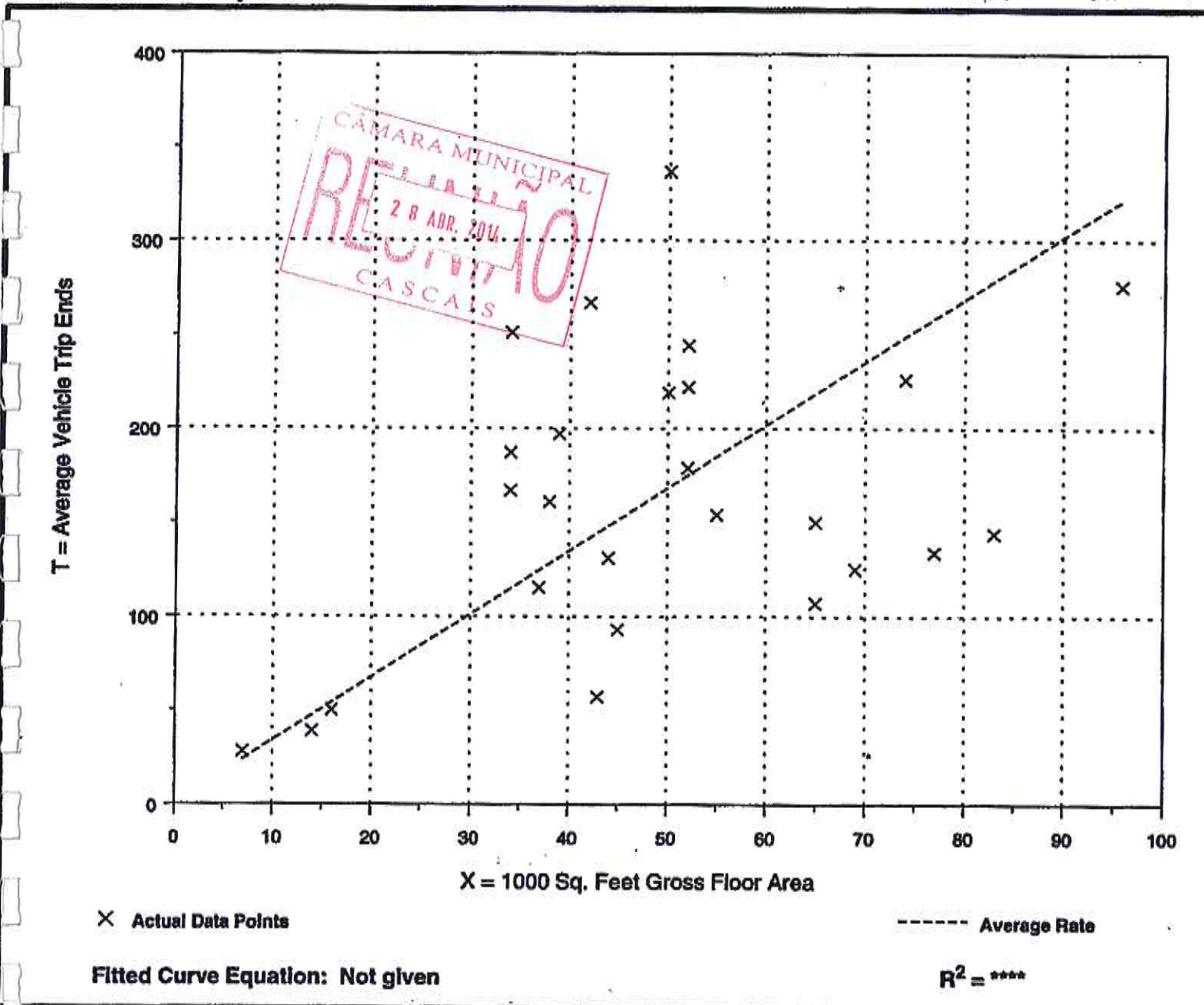
Average Vehicle Trip Ends vs. 1000 Sq. Feet Gross Floor Area On a Weekday, A.M. Peak Hour of Generator

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 | 1.38 - 7.38 | 2.42 |

Data Plot and Equation



Elementary School (520)

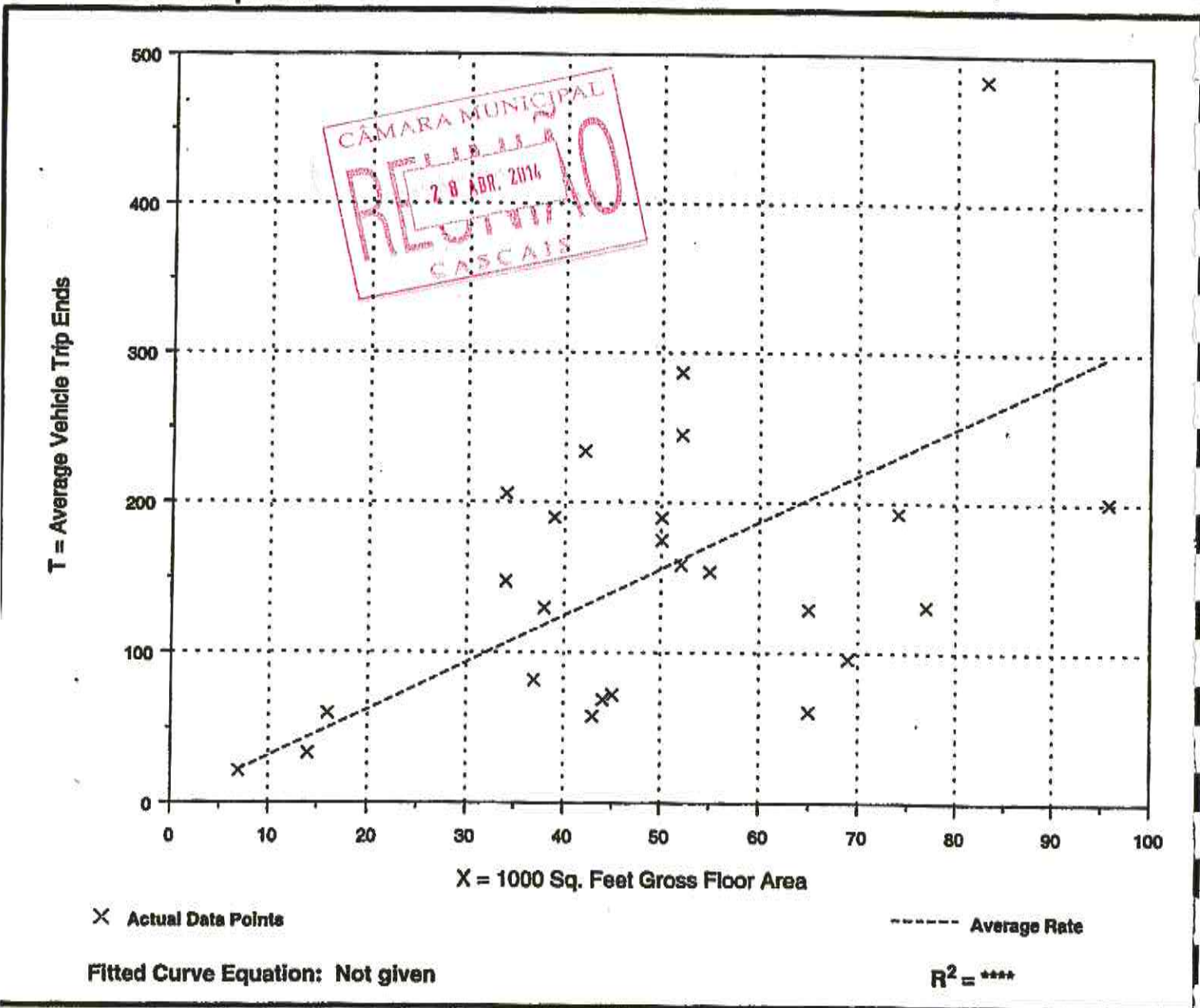
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
P.M. Peak Hour of Generator

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



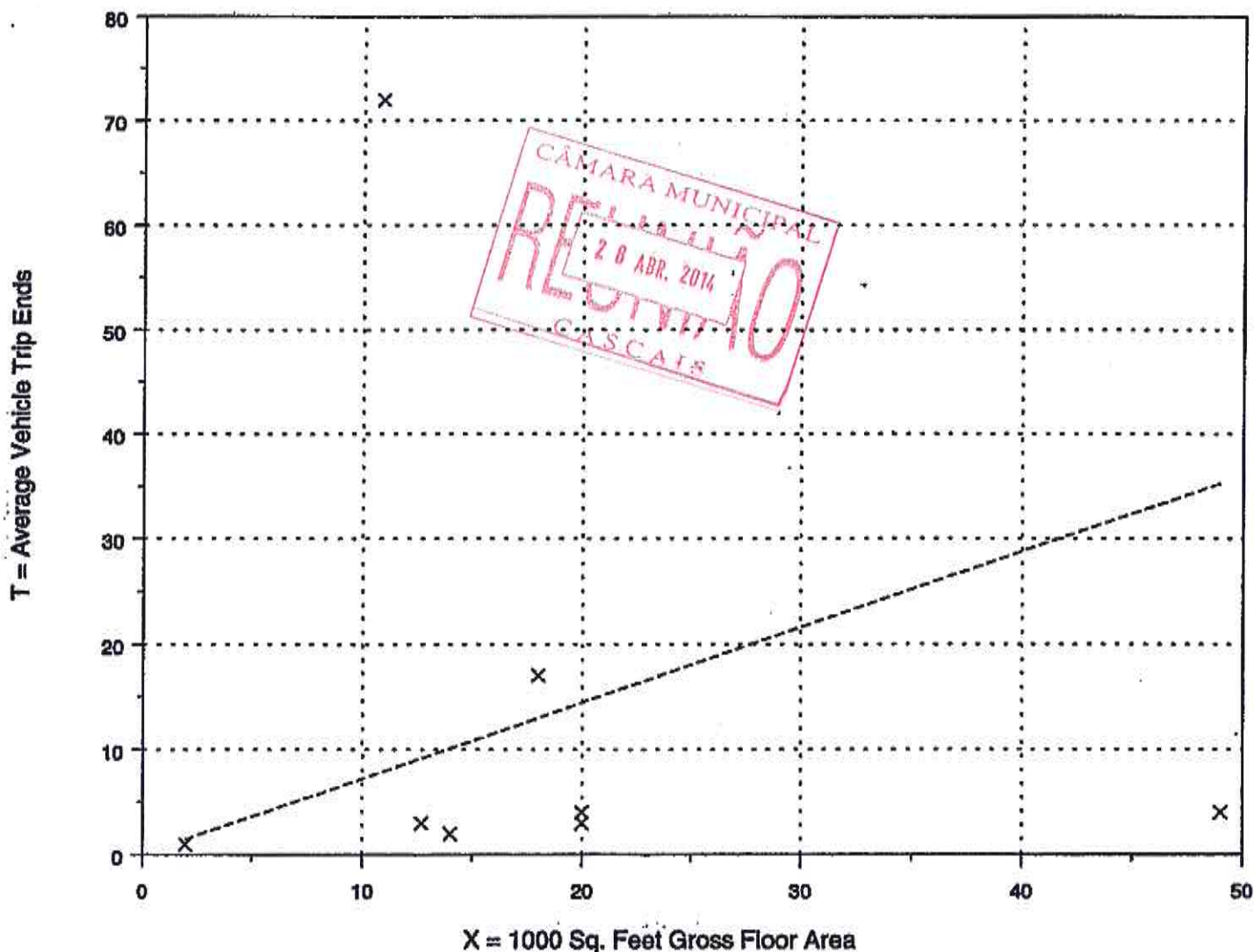
**Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 7 and 9 a.m.**

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

R² = ****

Church (560)

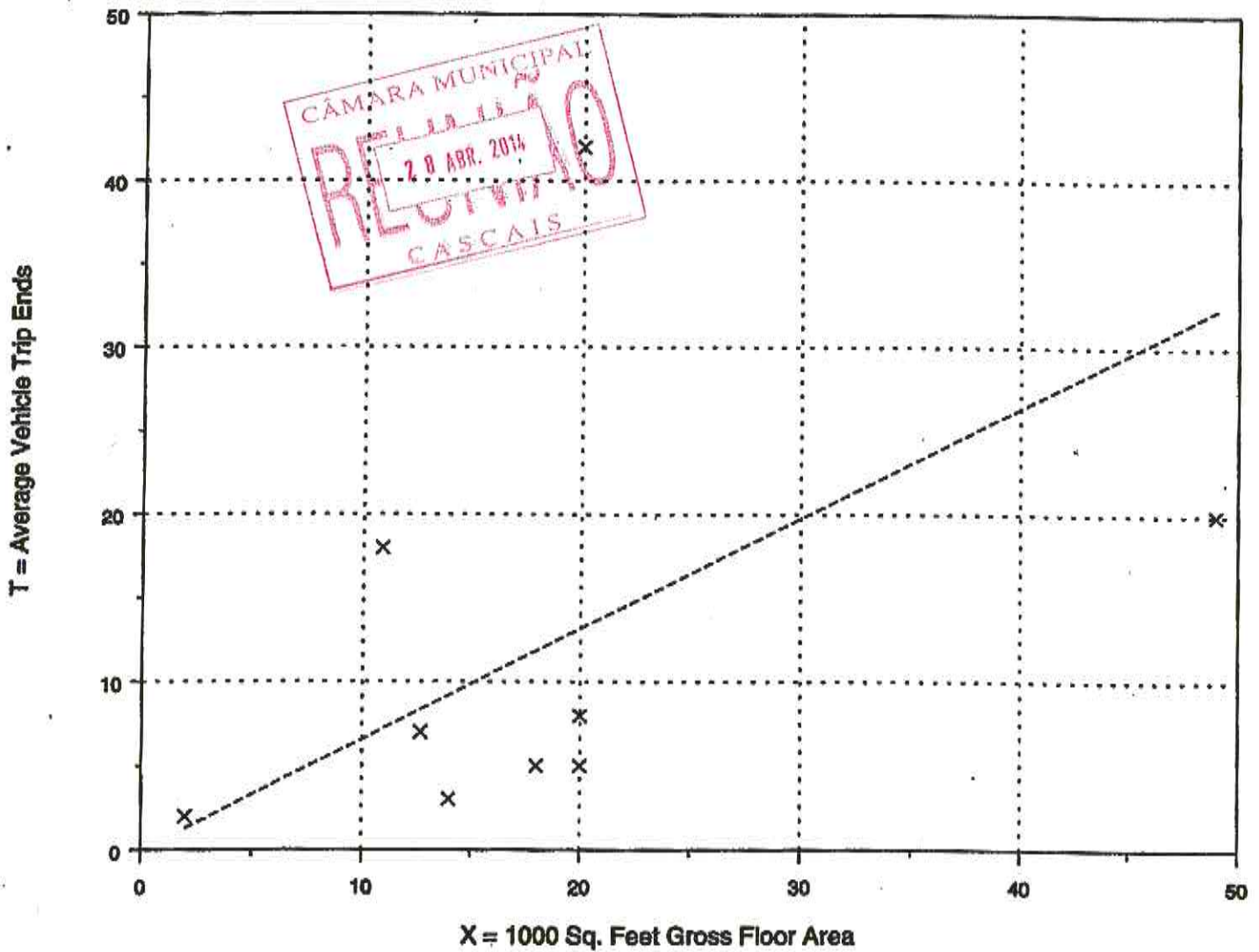
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 4 and 6 p.m.

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

R² = ****

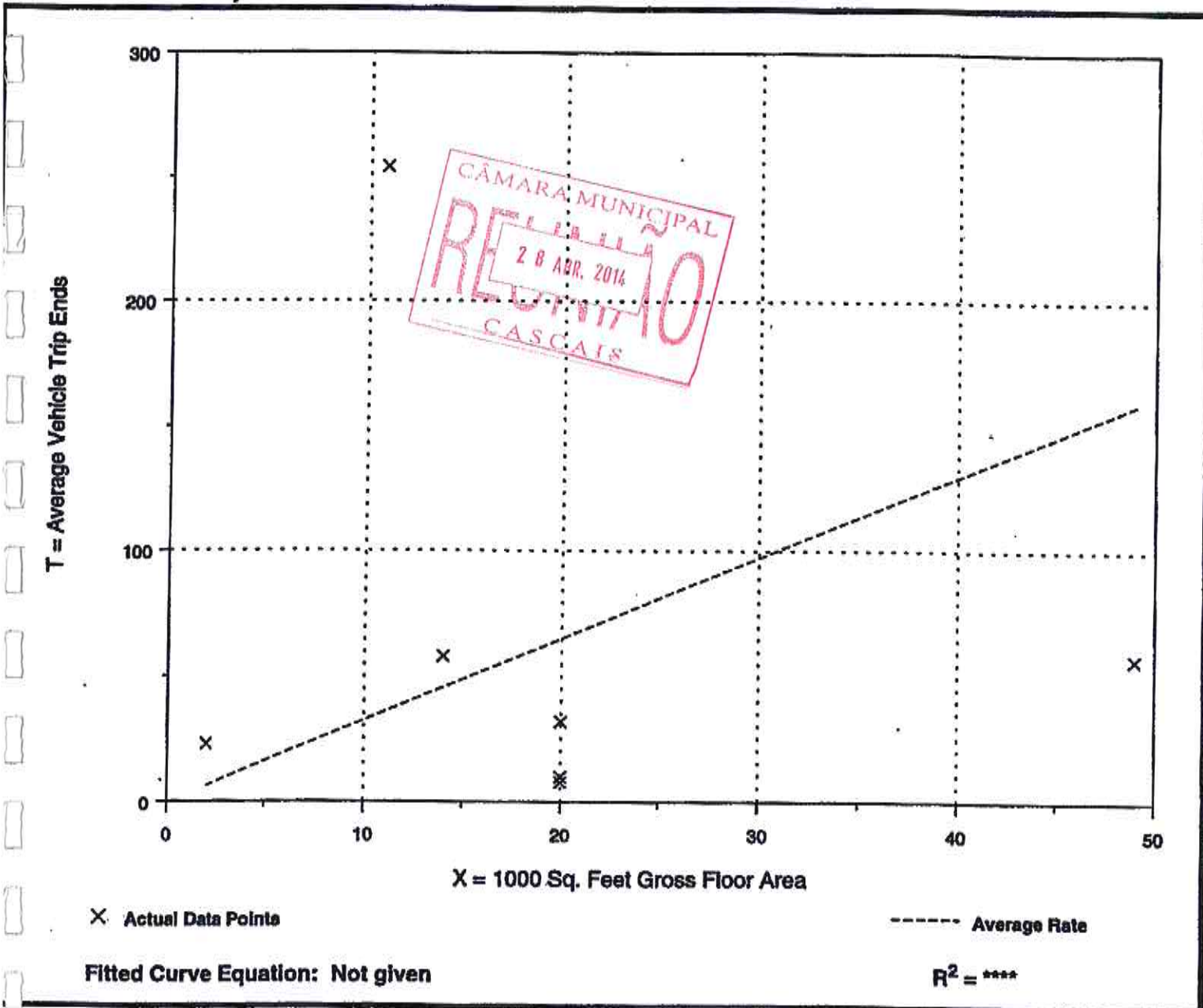
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Saturday,
Peak Hour of Generator

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)

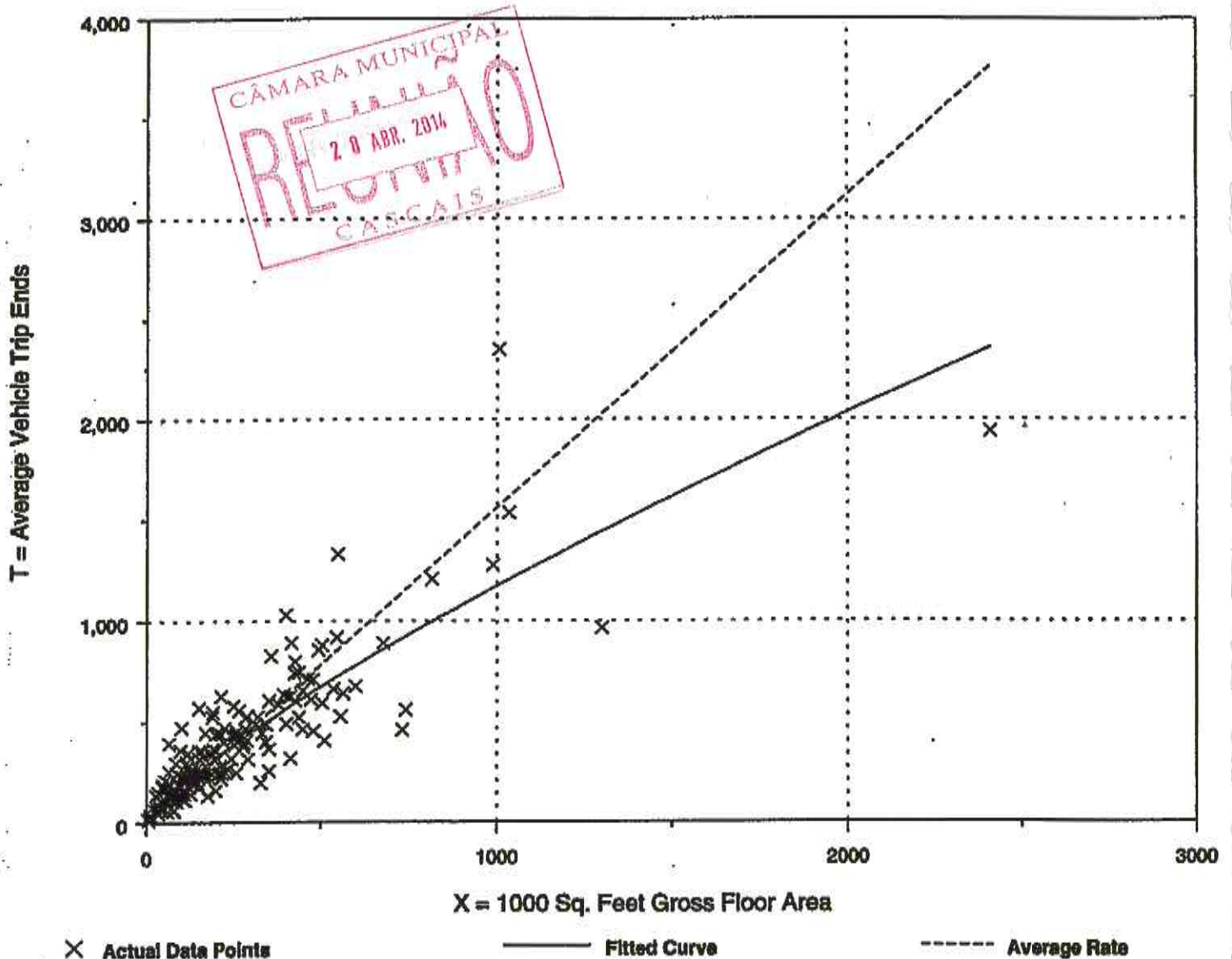
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
A.M. Peak Hour

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: $\ln(T) = 0.797 \ln(X) + 1.558$

$R^2 = 0.83$

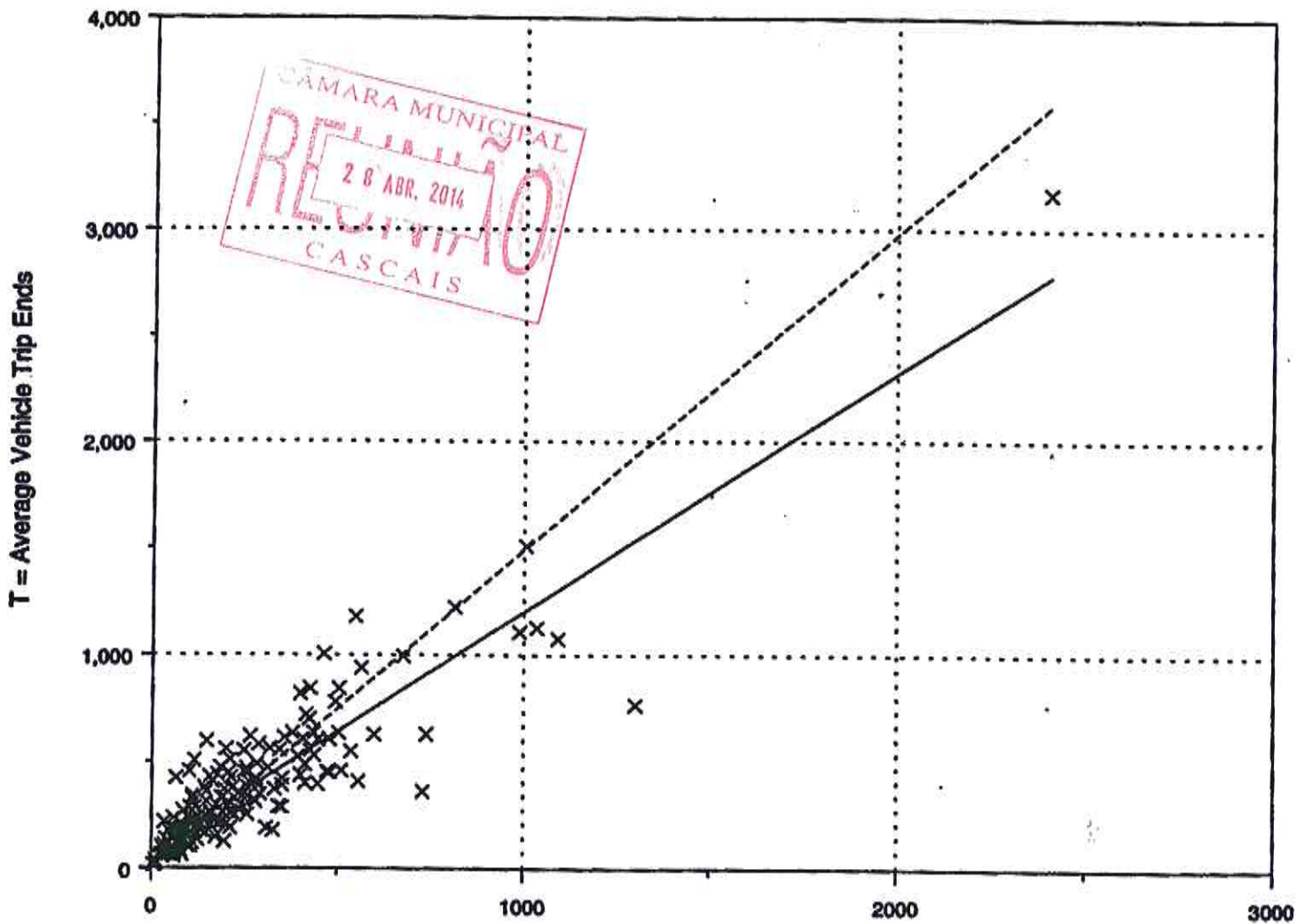
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Weekday,
P.M. Peak Hour

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)

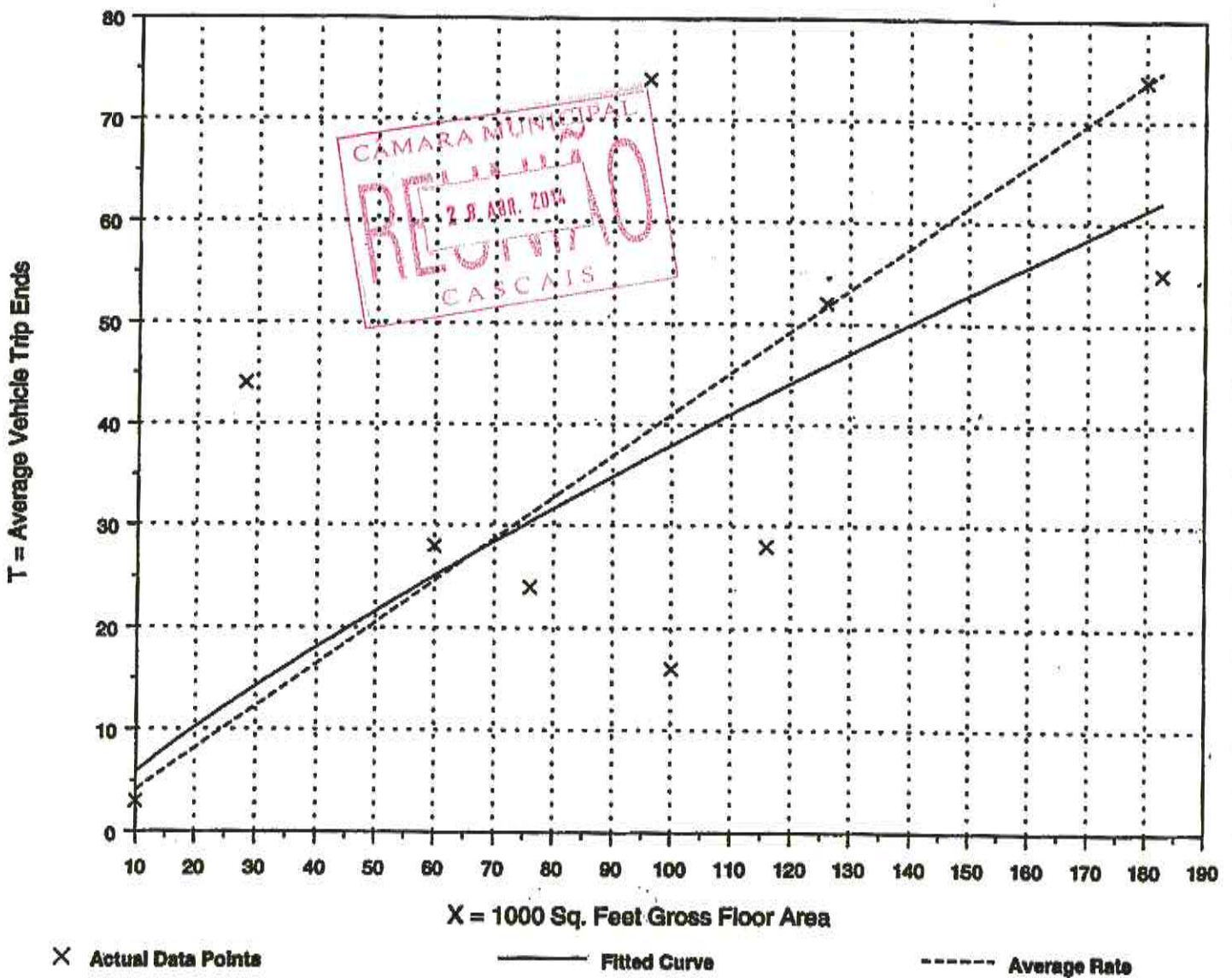
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Floor Area
On a: Saturday,
Peak Hour of Generator

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



Fitted Curve Equation: $\ln(T) = 0.814 \ln(X) - 0.115$

$R^2 = 0.59$

CAMARA MUNICIPAL
 RECEBIMOS
 28. APR. 2014
 CASCAIS

Shopping Center (820)

03776

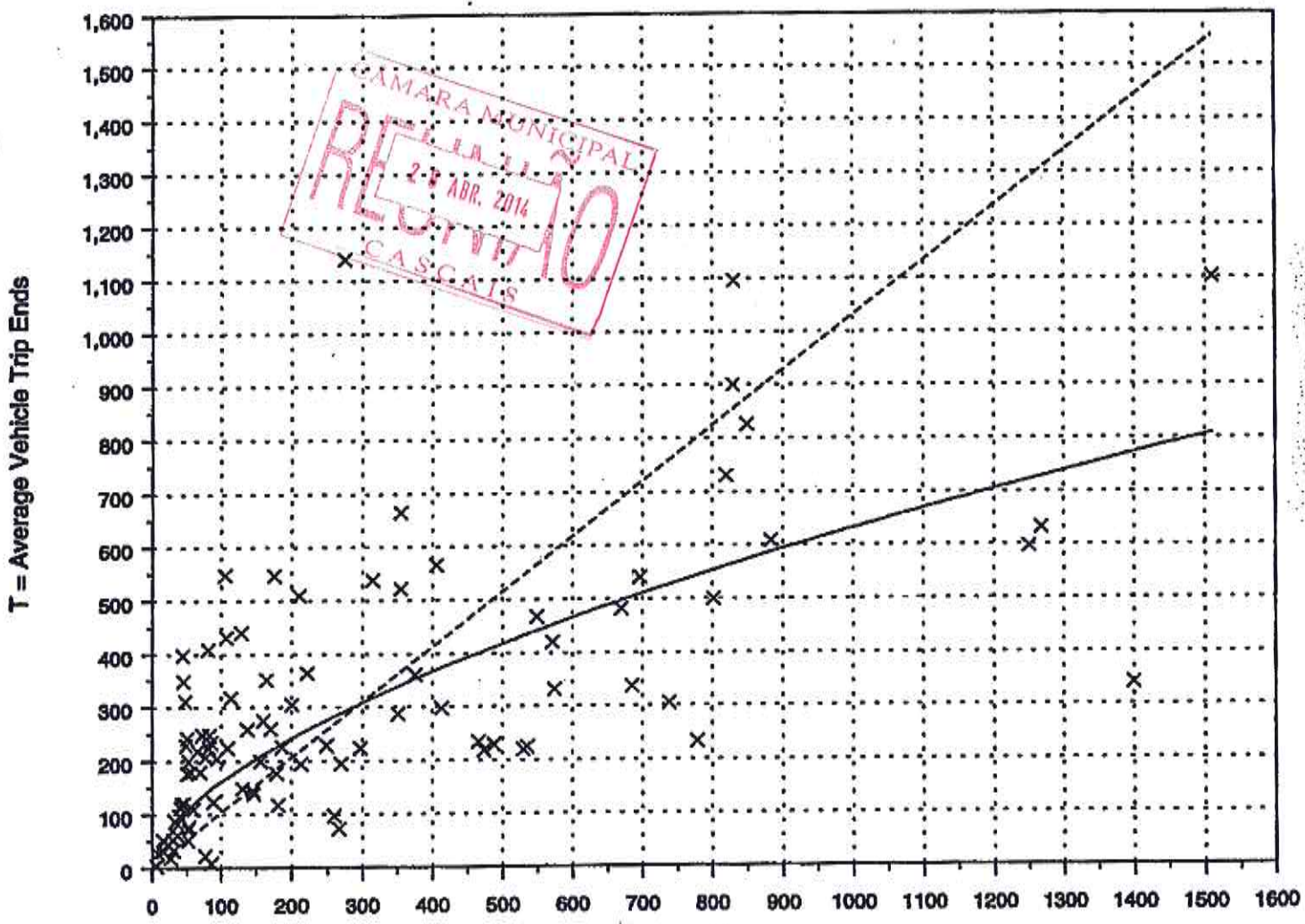
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 7 and 9 a.m.

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

Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

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

Data Plot and Equation



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

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

$R^2 = 0.51$

Shopping Center (820)

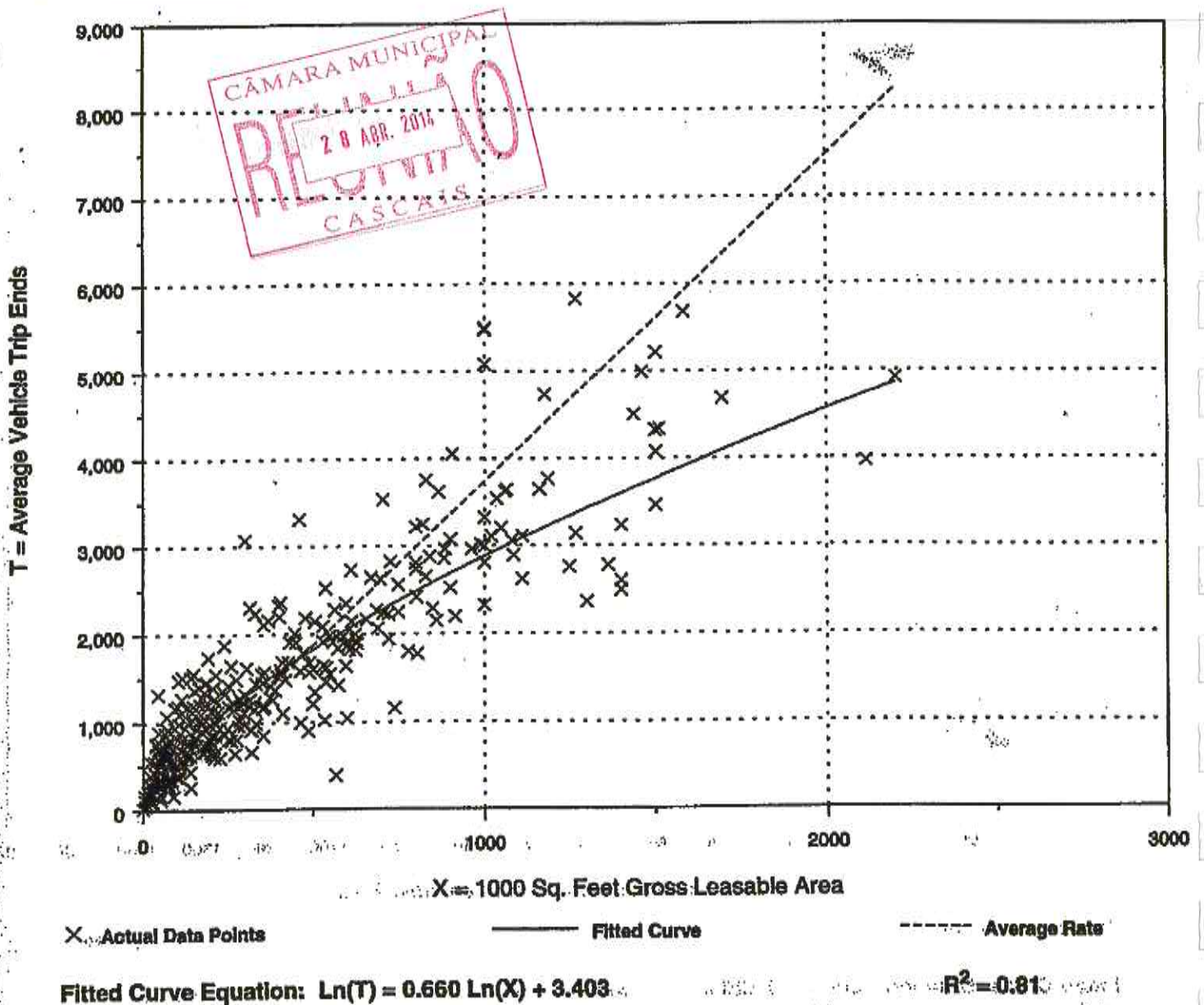
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area
On a: Weekday,
Peak Hour of Adjacent Street Traffic,
One Hour Between 4 and 6 p.m.

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



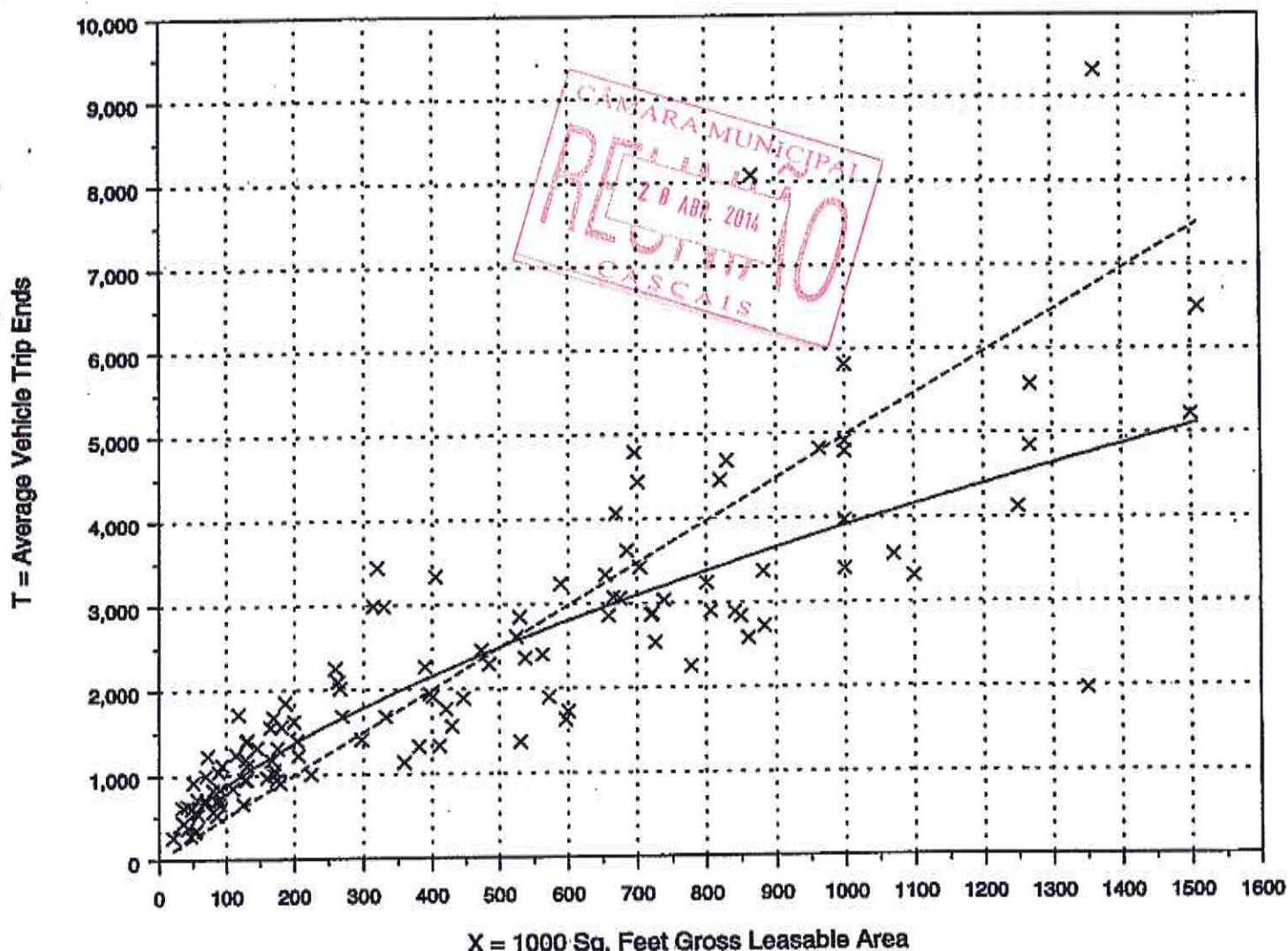
Average Vehicle Trip Ends vs: 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area
On a: Saturday,
Peak Hour of Generator

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

Trip Generation per 1000 Sq. Feet Gross Leasable Area

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

Data Plot and Equation



× Actual Data Points

— Fitted Curve

- - - Average Rate

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

$R^2 = 0.84$