

# NOTA TÉCNICA 02

Planejamento das pesquisas - V. Final -Jun/22

PLANO DE  
**MOBI**  
**LIDADE**  
MARICÁ



PREFEITURA DE  
**MARICÁ**



# APRESENTAÇÃO

No presente documento se apresenta a Nota Técnica 2 – Planejamento das Pesquisas. Esta Nota Técnica foi desenvolvida pelo Instituto da Mobilidade Sustentável Ruaviva, vencedor do processo público de seleção instituído Processo nº. 14702/2019, Tomada de Preços n. 01/2020, promovido pela Prefeitura do Município de Maricá – Estado do Rio de Janeiro para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana e Alinhamentos Viários para o município de Maricá, por meio do contrato nº 174/2021. A realização do trabalho está estruturada nas seguintes etapas, detalhadas e organizadas neste relatório:

- ETAPA 1 - PLANO DE TRABALHO E CRONOGRAMA
- ETAPA 2 - PROSPECÇÃO PRELIMINAR
- ETAPA 3 – DIAGNÓSTICO DA MOBILIDADE URBANA
- ETAPA 4 - PROGNÓSTICO
- ETAPA 5 - PROPOSTAS
- ETAPA 6 - CONSOLIDAÇÃO DO PLANO
- ETAPA 7 – RELATÓRIO FINAL

Este documento faz parte da ETAPA 3 – DIAGNÓSTICO DA MOBILIDADE URBANA e consiste no detalhamento do planejamento das pesquisas de campo a serem realizadas em todo o território do Município de Maricá.

## EQUIPE TÉCNICA

**André Luiz de Oliveira Barra**  
Coordenação Gerencial - Engenharia Civil

### Equipe Principal

**Renata Avelar Barra**  
Engenharia Civil

**Ricardo Mendanha Ladeira**  
Engenharia Civil

**Geraldo José Calmon de Moura**  
Cientista Social

**Liane Nunes Born**  
Engenharia Civil

### Equipe Complementar

**Camila Silva Morais**  
Turismo

**Luiza Born Mendanha**  
Direito

**Luiz Felype Gomes de Almeida**  
Economia

**Pedro Henrique Pereira Silva**  
Arquitetura e urbanismo

**Renato Torres Ribeiro**  
Comunicação social

**Ricardo Lott**  
Engenharia Civil

**Maria de Lourdes Lourenço Moreira**  
Engenharia Civil

**Murilo Rossinholi**  
Direito

**Pedro Lemos**  
Graduando em Geografia

## PREFEITURA MUNICIPAL DE MARICÁ

**Fabiano Taques Horta**  
Prefeito

**Diego Zeidan Cardoso Siqueira**  
Vice-Prefeito

**Celso Cabral Nunes**  
Secretário de Urbanismo – Arquiteto e Urbanista

### Grupo Executivo da Secretaria de Urbanismo

**Mônica Maria Campos**  
Assessora Técnica - Arquiteta e Urbanista | Gerência Técnica PlanMob

**Sandro Coelho Caldas**  
Assessor Técnico - Arquiteto e Urbanista

**Will Robson Coelho**  
Assessor Técnico - Arquiteto e Urbanista

**Ana Claudia Garcia**  
Auxiliar Técnica - Arquiteta e Urbanista

**Marina Marins**  
Auxiliar Técnica - Arquiteta e Urbanista

**Matheus Sant'Ana Prado**  
Auxiliar Técnico – Arquiteto e Urbanista

**Mayara Ribeiro**  
Auxiliar Técnica Administrativa – Publicitária

### Grupo Técnico das demais Secretarias

**Luciana Postiço | EPT**  
Auxiliar Técnica – Arquiteta e Urbanista

**Talita Gouveia Simas | Transportes**  
Assessora de Transportes – Bacharel em Direito

**Tatielle G. Santos Felicíssimo| Transportes**  
Assessora de Transportes

**Eduardo Edilezio da Silva Matos | Trânsito e Eng. Viária**  
Auxiliar Técnico – Engenheiro Civil

**Fernanda Guarnieri Santos | Trânsito e Eng. Viária**  
Auxiliar Técnica – Engenheira Civil

**Renato Ribeiro Pedrosa | Trânsito e Eng. Viária**  
Assessor Jurídico da Secretaria de Trânsito e Engenharia Viária

**Luciano Senna Ferreira | CODEMAR**  
Arquiteto

**Luiz Felipe de S. Gutierrez | CODEMAR**  
Arquiteto

**Luiz Fernando Figueiredo Júnior | SOMAR – Obras Indiretas**  
Auxiliar Técnico – Técnico em Edificações/Controle de Qualidade

**Patrick de Araújo Barcelos | SOMAR – Obras Indiretas**  
Projetista – Engenheiro Civil

**Ana Paula Rodrigues Guimarães de Oliveira | SOMAR – Obras Diretas**  
Auxiliar Técnica – Arquiteta e Urbanista

**Julianna de Fátima Dias da Silva | SOMAR – Obras Diretas**  
Auxiliar Técnica – Arquiteta e Urbanista

**Carla Nunes Santos | SOMAR – Parques e Jardins**  
Auxiliar Técnica – Arquiteta e Urbanista

**Francyni de Souza Carvalho | SOMAR – Parques e Jardins**  
Auxiliar Técnica – Arquiteta e Urbanista

**Luiz Gustavo Tavares Guimarães – FIRJAN**  
Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro- Arquiteto e Urbanista

**Diego Maggi – IDR**  
Auxiliar Técnico - Sociólogo

## Figuras

Figura 1 Distritos de Maricá .....	13
Figura 2 Zoneamento por bairros - Maricá .....	14
Figura 3 Formulário da Pesquisa O/D Domiciliar .....	25
Figura 4 Formulário OD de Carga.....	28
Figura 5 Formulário de pesquisa OD do Transporte Coletivo.....	32
Figura 6 Formulário CCV - Pico Manhã .....	35
Figura 7 Formulário CCV - Pico Tarde.....	36
Figura 8 Formulário Contagem Pedestres e Ciclistas - Manhã .....	38
Figura 9 Formulário Contagem Pedestres e Ciclitas - Tarde.....	39
Figura 10 Formulário Pesquisa de Velocidade Pontual.....	41
Figura 11 Senha Pesquisa ED.....	45

## TABELAS

Tabela 1 Zoneamento do município de Maricá .....	15
Tabela 2 Quantidade de domicílios a serem pesquisados por zona de tráfego.....	19
Tabela 3 Dimensionamento do número de veículos a serem pesquisados .....	46
Tabela 4 Formulário da Pesquisa de Opinião e Satisfação .....	49

## Sumário

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. PLANEJAMENTO DAS PESQUISAS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.1 ELABORAÇÃO DOS FORMULÁRIOS E MANUAIS .....</b>	<b>11</b>
2.1.1 PESQUISAS ORIGEM/DESTINO (O/D).....	11
2.1.2 PESQUISAS DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO .....	11
2.1.3 PESQUISAS OPERACIONAIS E DE QUALIFICAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO.....	11
<b>2.2 PREPARAÇÃO DAS BASES CARTOGRÁFICAS E DEFINIÇÃO DO ZONEAMENTO.....</b>	<b>11</b>
<b>3. PESQUISAS ORIGEM/DESTINO (O/D).....</b>	<b>17</b>
<b>3.1 PESQUISA O/D DOMICILIAR .....</b>	<b>17</b>
3.1.1 POPULAÇÃO ALVO.....	18
3.1.2 MÉTODO DE SELEÇÃO E DEFINIÇÃO DO PLANO AMOSTRAL.....	18
3.1.3 METODOLOGIA DE COLETA E TRATAMENTO DOS DADOS .....	21
3.1.3.1 Dados de controle .....	22
3.1.3.2 Dados do domicílio.....	22
3.1.3.3 Dados dos residentes.....	22
3.1.3.4 Dados das viagens.....	22
<b>3.2 PESQUISA O/D DE CARGA URBANA .....</b>	<b>27</b>
<b>3.3 PESQUISA O/D DO TRANSPORTE COLETIVO.....</b>	<b>31</b>
<b>4. PESQUISAS DE COMPORTAMENTO DA CIRCULAÇÃO.....</b>	<b>33</b>
<b>4.1 PESQUISAS DE CONTAGEM DE FLUXO CLASSIFICADA.....</b>	<b>33</b>
<b>4.2 PESQUISA DE FLUXO DE PEDESTRES E BICICLETAS .....</b>	<b>36</b>
<b>4.3 PESQUISA DE VELOCIDADE PONTUAL.....</b>	<b>40</b>
<b>4.4 PESQUISA DE CAPACIDADE E NÍVEL DE SERVIÇO NOS EIXOS VIÁRIOS.....</b>	<b>41</b>
<b>5. PESQUISAS OPERACIONAIS E DE QUALIFICAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO</b>	<b>44</b>
<b>5.1 PESQUISA DE EMBARQUE E DESEMBARQUE COM SENHA .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 PESQUISA DE OPINIÃO E SATISFAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO.....</b>	<b>47</b>
<b>6. PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA .....</b>	<b>50</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A elaboração do Diagnóstico da Mobilidade Urbana que norteará o desenvolvimento do PMMU&AVU de Maricá, juntamente ao PlanMob, elaborado pela Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana – SeMob, requer a execução de um conjunto de pesquisas cujo objetivo é produzir as informações necessárias para diagnóstico do cenário atual da mobilidade urbana, elaboração dos prognósticos, simulação de cenários alternativos e subsídios para o planejamento da mobilidade a curto, médio e longo prazo.

A decisão dos tipos de pesquisas a serem realizadas deve levar em conta diversos fatores, tais como, a natureza dos problemas de trânsito já detectados ou previstos, as informações necessárias aos projetos que se pretende realizar, as características do tráfego e dos sistemas de transporte, o uso e a ocupação do solo e características da população da área de estudo. Observados tais fatores, definem-se as pesquisas a serem executadas, que foram agrupadas em 03 (três) grandes grupos:

### 1. Pesquisas de comportamento na circulação:

- Pesquisas de Origem e Destino (O/D) domiciliar;
- Pesquisa de Origem e Destino (O/D) de carga urbana;
- Pesquisas de Origem e Destino (O/D) do transporte coletivo;
- Pesquisa de fluxo em eixos viários e em interseções. Serão realizadas contagens volumétricas classificadas em períodos de pico da manhã e da tarde, e em dia úteis e fins de semana (automóveis, caminhões, motos e vans de passageiros);
- Pesquisa de fluxo de pedestres e bicicletas;
- Pesquisa de velocidade pontual;
- Pesquisa de capacidade e nível de serviço nos eixos estruturantes e arteriais principais e vias de relevância para a estrutura viária da cidade ou distrito.

### 2. Pesquisas Operacionais e de qualificação do Transporte Coletivo:

- Pesquisa de embarque e desembarque com senha (irá permitir realizar análise de carregamento e capacidade e nível de serviço para transporte coletivo);
- Pesquisa de opinião para verificação da satisfação dos usuários frente aos serviços de transporte que lhe são oferecidos.



### 3. Outras pesquisas:

- Pesquisa de preferência declarada.

As pesquisas do Transporte Coletivo por Ônibus envolvem o conjunto de trabalhos que objetiva produzir informações específicas sobre este meio de transporte. Estas informações permitirão obter um cenário sobre as condições operacionais deste meio de transporte e subsidiarão a formulação de planos específicos para este modal. Para obter as informações relativas ao Transporte Público por Ônibus, serão realizadas pesquisas e levantamentos relativos a este modal tais como: inventário e mapeamento dos serviços de oferta, pesquisa de embarque e desembarque com senha e pesquisa origem / destino.

Ainda em relação ao transporte coletivo, será realizada uma Pesquisa de Opinião, constituindo-se como uma valiosa fonte de informações para a elaboração de estratégias que visem o aumento dos índices de satisfação dos usuários do sistema de transporte coletivo por ônibus do município.

Todas essas pesquisas e levantamentos citados buscam obter informações específicas sobre o modal transporte coletivo por ônibus, fornecendo assim um grande número de informações técnicas para a formulação do PMMU&AVU de Maricá, de acordo com as transformações e necessidades estruturais da cidade e compatível com a dinâmica da rotina dos municípios.

Além das pesquisas específicas do transporte público, será realizado um conjunto de pesquisas que visam obter a matriz Origem/Destino para todos os modos de transporte do município. A Pesquisa Origem e Destino (O/D) é um instrumento que fornece informações fundamentais no processo de planejamento de transportes, visto que permite conhecer o padrão de deslocamento das pessoas, identificando os fluxos destes deslocamentos e o relacionamento entre estes e as características socioeconômicas da população e as condições de mobilidade fornecidos pela infraestrutura urbana. Seu objetivo principal é obter informações suficientes para que possa ser elaborada a matriz Origem/Destino do município, que demonstra todos os deslocamentos realizados no município em um dia útil. Os principais instrumentos de obtenção dos dados de Origem/Destino são os questionários aplicados nos domicílios existentes na área de estudo, coletando dados de deslocamentos realizados por todos os modais, além de entrevistas com os motoristas de veículos de carga em locais predeterminados, e entrevistas com os usuários do transporte coletivo, a serem realizadas em locais estratégicos.

Ao associar os fluxos das viagens com a rede viária e com os serviços de transporte coletivo existentes, evidenciam-se as carências no atendimento à demanda que permitem elaboração dos planos que venham a suprir estas carências.

Os dados resultantes da pesquisa Origem/Destino permitem ainda a aplicação de modelos para projeção do volume de viagens em horizontes futuros, prestando-se ao planejamento de ações para expansão ou reestruturação da rede de transportes a médio/longo prazo.

Também serão realizadas no município pesquisas envolvem um conjunto de levantamentos que visam obter dados e informações fundamentais para a elaboração do Plano de Mobilidade tais como pesquisa de contagem volumétrica classificada nas principais vias e interseções da cidade, pesquisa de capacidade e nível de serviço nas vias, pesquisa de velocidade pontual e pesquisa de preferência declarada.

Além das pesquisas mencionadas, também serão realizados inventários no município com o objetivo de elaborar uma avaliação integral física e funcional da rede de infraestruturas para pedestres, ciclistas, transporte público coletivo, transporte público individual (táxi e moto táxi) e transporte remunerado privado individual de passageiros (transporte por aplicativos), transporte de carga, e veículos particulares e tráfego.

O planejamento apresentado neste documento incorpora todas as atividades necessárias para realização das pesquisas citadas e descreve as atividades e definições preliminares, as metodologias de coleta e tratamento dos dados, os recursos necessários para execução dos trabalhos, o detalhamento do plano de trabalho com os prazos previstos para cada atividade e os modelos dos formulários a serem utilizados nos processos.

## **2. PLANEJAMENTO DAS PESQUISAS**

A primeira atividade a ser desenvolvida para que seja possível a realização das pesquisas, consiste na elaboração de formulários, manuais de utilização e definição da logística de realização dos trabalhos, ou seja, o planejamento de execução das pesquisas.

### **2.1 Elaboração dos formulários e manuais**

Para a elaboração dos formulários a serem utilizados nas pesquisas foram analisadas as particularidades do município em questão, visando a definição dos modelos que mais se encaixariam no perfil do mesmo.

Dessa forma, foram definidos os seguintes modelos de formulários:

#### **2.1.1 Pesquisas Origem/Destino (O/D)**

- Formulário da pesquisa O/D Domiciliar;
- Formulário da pesquisa O/D de Carga Urbana;
- Formulário da pesquisa O/D DO Transporte Coletivo.

#### **2.1.2 Pesquisas de comportamento na circulação**

- Formulário da pesquisa de contagem fluxo classificada;
- Formulário da pesquisa de fluxo de pedestres e bicicletas;
- Formulário da pesquisa de velocidade pontual.

#### **2.1.3 Pesquisas Operacionais e de qualificação do Transporte Coletivo**

- Formulário da pesquisa de embarque e desembarque com senha;
- Formulário para a pesquisa de opinião e satisfação dos usuários do transporte coletivo.

Os formulários elaborados serão apresentados nos próximos itens, juntamente com a metodologia de execução de cada uma das pesquisas.

### **2.2 Preparação das bases cartográficas e definição do zoneamento**

Para a realização das pesquisas, será necessário realizar o chamado "zoneamento" que consiste em dividir a área de pesquisa em unidades territoriais.

As bases cartográficas utilizadas para a execução das pesquisas serão construídas a partir dos arquivos referentes à malha digital dos Setores Censitários fornecidos pelo IBGE, bem como pelas tabelas contendo as variáveis divulgadas pelo IBGE referentes ao CENSO-2010.

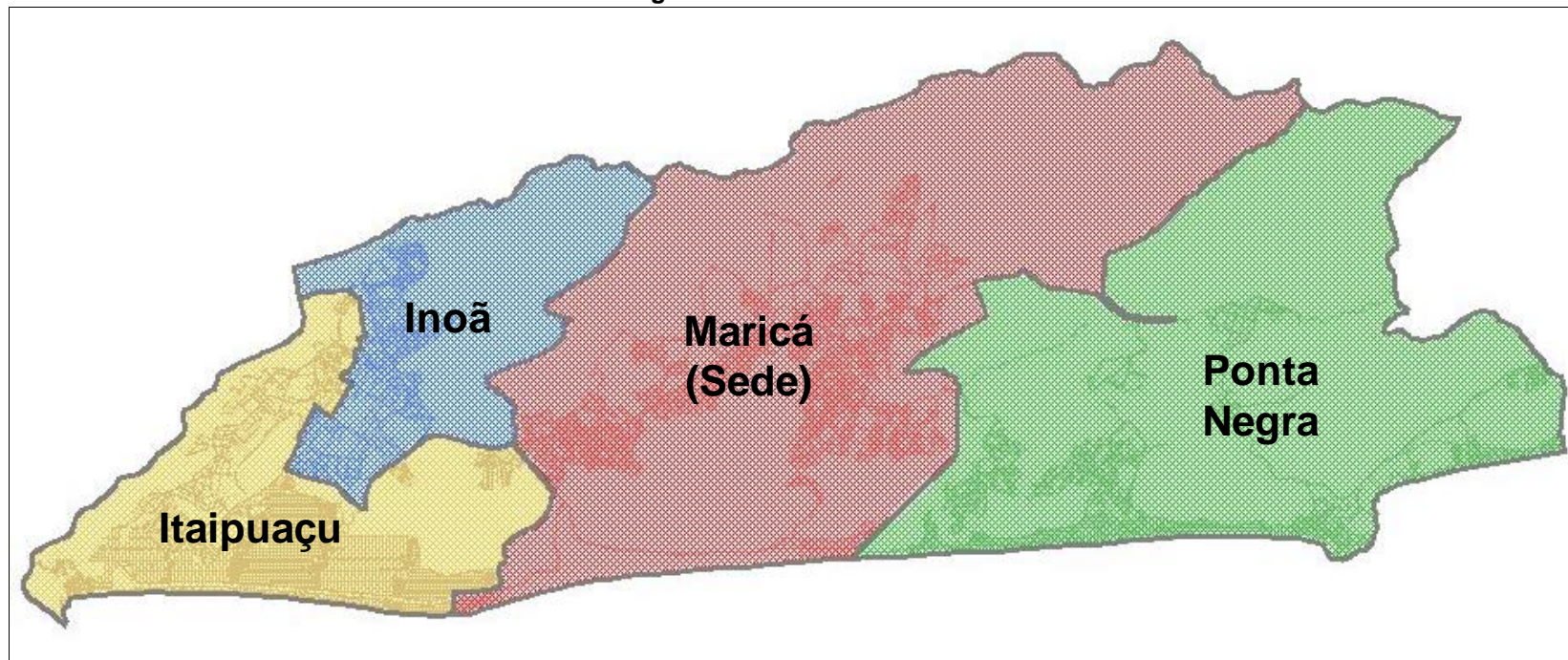
A divisão territorial adotada será compatível com a divisão por setores censitários estabelecidos pelo IBGE para que os dados obtidos através das pesquisas possam ser utilizados em conjunto com os dados do CENSO. A divisão geográfica que será utilizada nos trabalhos consiste nos limites dos bairros e dos subdistritos que, por sua vez, são formados pelo agrupamento de setores censitários. A partir dos dados por setores censitários do Censo 2010, foi elaborada, então, uma compatibilização para que fossem obtidos os dados por bairros.

É importante ressaltar que o CENSO de 2010 é a base de dados confiável existente para elaboração da amostra da pesquisa, vez que não foram disponibilizadas projeções de crescimento populacional que considerassem os crescimentos específicos de cada bairro e a utilização de uma projeção de crescimento linear em todo o município poderia distorcer o resultado final da pesquisa, vez que o crescimento dos bairros de um município nunca ocorre de forma idêntica para toda a cidade. Desta forma, optou-se por manter o cálculo considerando-se os dados de domicílios referentes a 2010.

Todos os arquivos serão convertidos para o formato padrão utilizado pelo Software TRANS-CAD, que é um dos softwares mais utilizados mundialmente pelos profissionais da área, pois incorpora um Sistema de Informações Geográficas (SIG) a funcionalidades desenvolvidas especificamente para aplicação nas áreas de análise, pesquisa e planejamento de transporte e trânsito.

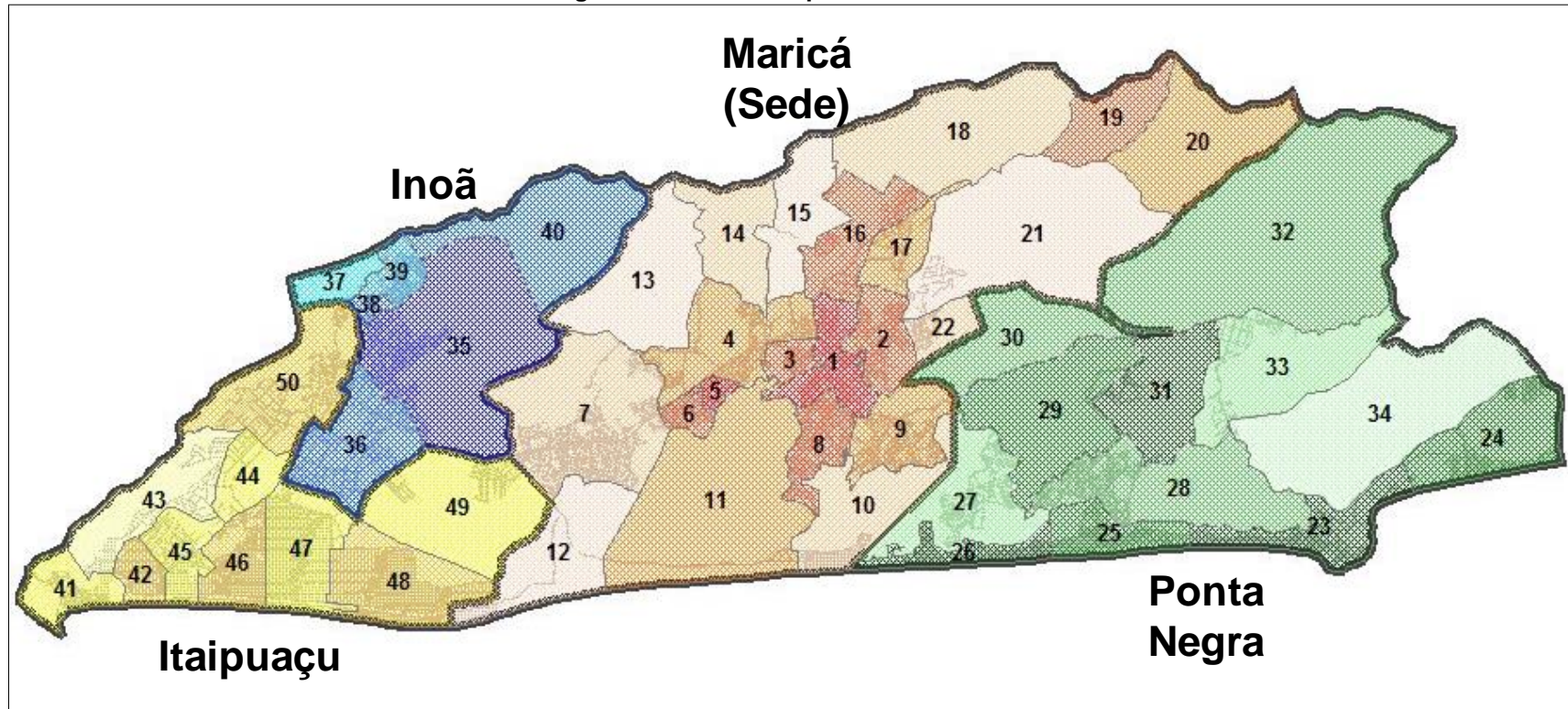
As imagens a seguir apresentam uma sugestão de zoneamento elaborado conforme os Setores Censitários do IBGE e a Lei Complementar Nº 207 de 16 de Junho de 2010 (Lei do Abairramento). O município conta com 04 (quatro) distritos: Maricá (Sede); Ponta Negra; Inoã e Itaipuaçu.

Figura 1 Distritos de Maricá



Fonte: Elaboração Própria

Figura 2 Zoneamento por bairros - Maricá



Fonte: Elaboração Própria

A tabela seguinte apresenta o zoneamento, considerando-se os bairros do município, conforme a Lei de Abairramento (Lei complementar nº 207 de 16 de Junho de 2010), indicando o distrito e o tipo (urbano / rural), baseado no agrupamento dos setores censitários.

**Tabela 1 Zoneamento do município de Maricá**

Nº	Nome	Distrito	Tipo
1	Centro	Maricá (Sede)	Urbano
2	Flamengo	Maricá (Sede)	Urbano
3	Mumbuca	Maricá (Sede)	Urbano
4	Itapeba	Maricá (Sede)	Urbano
5	Parque Nancy	Maricá (Sede)	Urbano
6	Ponta Grossa	Maricá (Sede)	Urbano
7	São José do Imbassáí	Maricá (Sede)	Urbano / Rural
8	Araçatiba	Maricá (Sede)	Urbano
9	Jacaroá	Maricá (Sede)	Urbano
10	Barra de Maricá	Maricá (Sede)	Urbano
11	Zacarias	Maricá (Sede)	Urbano
12	Restinga de Maricá	Maricá (Sede)	Urbano
13	Retiro	Maricá (Sede)	Rural
14	Camburi	Maricá (Sede)	Urbano / Rural
15	Pindobas	Maricá (Sede)	Urbano / Rural
16	Caxito	Maricá (Sede)	Urbano
17	Ubatiba	Maricá (Sede)	Urbano
18	Pilar	Maricá (Sede)	Rural
19	Lagarto	Maricá (Sede)	Rural
20	Silvado	Maricá (Sede)	Rural
21	Condado de Maricá	Maricá (Sede)	Urbano / Rural
22	Marquês de Maricá	Maricá (Sede)	Urbano
23	Ponta Negra	Ponta Negra	Urbano
24	Jaconé	Ponta Negra	Urbano
25	Cordeirinho	Ponta Negra	Urbano
26	Guaratiba	Ponta Negra	Urbano
27	Jardim Interlagos	Ponta Negra	Urbano
28	Balneário Bambuí	Ponta Negra	Urbano
29	Pindobal	Ponta Negra	Urbano
30	Cajú	Ponta Negra	Urbano
31	Manoel Ribeiro	Ponta Negra	Urbano
32	Espraiado	Ponta Negra	Urbano / Rural
33	Vale da Figueira	Ponta Negra	Urbano
34	Bananal	Ponta Negra	Urbano
35	Inoã	Inoã	Urbano / Rural
36	Chácaras de Inoã	Inoã	Urbano
37	Calaboca	Inoã	Urbano
38	SPAR	Inoã	Urbano
39	Santa Paula	Inoã	Urbano
40	Cassorotiba	Inoã	Rural
41	Recanto de Itaipuaçu	Itaipuaçu	Urbano

Nº	Nome	Distrito	Tipo
42	Praia de Itaipuaçu	Itaipuaçu	Urbano
43	Morada das Águias	Itaipuaçu	Urbano
44	Rincão Mimoso	Itaipuaçu	Urbano
45	Barroco	Itaipuaçu	Urbano
46	Jardim Atlântico Oeste	Itaipuaçu	Urbano
47	Jardim Atlântico Central	Itaipuaçu	Urbano
48	Jardim Atlântico Leste	Itaipuaçu	Urbano
49	Cajueiros	Itaipuaçu	Urbano
50	Itaocaia Valley	Itaipuaçu	Urbano

Fonte: Elaboração própria de acordo com o abairramento do município, setores censitários de 2010 e informações do Diagnóstico do novo Plano Diretor



### **3. PESQUISAS ORIGEM/DESTINO (O/D)**

As Pesquisas de Origem e Destino são a principal fonte de dados para o processo de planejamento da mobilidade urbana e para elaboração do diagnóstico do cenário atual.

Seu principal objetivo básico é identificar as origens e destinos das viagens realizadas pelos diferentes tipos de veículos em um determinado sistema de vias. Possibilitam, ainda, conforme a amplitude do estudo que se tem em vista, a obtenção de informações de diversas outras características dessas viagens, tais como: tipo, carga transportada, números de passageiros, motivos das viagens, horários, frequência, quilometragens percorridas por ano, etc.

Essas informações são utilizadas no estudo do comportamento atual e futuro do tráfego, e permitem:

- Identificar desvios de tráfego provenientes de alterações do sistema viário;
- Determinar as cargas dos veículos transportadas nas rodovias;
- Estimar taxas de crescimento;
- Determinar custos operacionais, custos de manutenção e outras variáveis relativas à viabilidade de eventuais obras no sistema viário.

Serão realizadas no município de Maricá 03 (três) tipos de pesquisa O/D sendo eles: O/D domiciliar, O/D de carga urbana e O/D do transporte coletivo. Os itens seguintes apresentam a descrição detalhada de cada pesquisa O/D citada.

#### **3.1 Pesquisa O/D Domiciliar**

A pesquisa O/D domiciliar será feita por meio de questionários para preenchimento manual, em uma determinada amostra de domicílios localizados no município de Maricá, para levantamento detalhado das características dos deslocamentos, motorizados ou não, realizados pela população. Os domicílios serão sorteados de forma georreferenciada de modo a se obter uma amostra representativa dos hábitos de mobilidade da população. A Pesquisa O/D abrangerá, no mínimo, as seguintes informações:

- Identificação da pessoa que realizou a viagem, e de sua unidade domiciliar;
- Identificação da viagem realizada;
- Endereços da origem e do destino;
- Horário e duração;

- Motivos na origem e no destino;
- Modo da viagem (a pé, ônibus, trem, bicicleta, etc);
- Número de famílias residentes no domicílio;
- Número de pessoas que habitam a unidade residencial;
- Número de carros, motos e bicicletas por família;
- Identificação de cada morador; a renda e a ocupação profissional respectiva; local de trabalho e de escola;
- Renda familiar.

Os itens a seguir apresentam a descrição de todas as atividades envolvidas para realização das pesquisas de Origem/Destino Domiciliar.

### **3.1.1 População alvo**

A população-alvo da Pesquisa Origem/Destino domiciliar é composta pelas pessoas residentes em domicílios particulares permanentes, localizados na área de abrangência geográfica da pesquisa.

### **3.1.2 Método de seleção e definição do plano amostral**

A definição do plano amostral é uma das fases do planejamento estatístico na qual é realizado o planejamento de execução da amostra e todo o procedimento para realizar, posteriormente, a coleta dos dados.

Para dimensionamento da amostra referente às pesquisas domiciliares, será utilizado o número de domicílios particulares permanentes do município em estudo, localizados dentro do perímetro urbano de Maricá. Este dado é divulgado pelo IBGE, sendo relativo ao CENSO 2010.

De acordo com os dados do Censo, existem 42.810 domicílios particulares permanentes em Maricá. Uma amostra, quando realizada da forma correta, contempla em seu planejamento elementos de todo o universo estudado, permitindo assim que seu estudo garanta representatividade em todo o universo da pesquisa.

Conforme especificações do Termo de Referência do edital, para a população de Maricá, estimada pelo IBGE para 2019, em 161.207 habitantes, é recomendado pelo Manual DNIT, uma amostragem de 1 a cada 35 domicílios no mínimo.

A unidade territorial adotada para a pesquisa será o zoneamento elaborado em função dos bairros da cidade. Os domicílios a serem pesquisados serão selecionados por meio de sorteio utilizando, como base de dados, o cadastro de endereços a ser fornecido pela Prefeitura de Maricá.

Estima-se que em uma parcela dos domicílios sorteados não será possível realizar pesquisas por motivos diversos, tais como, recusa dos residentes em prestar informações, endereços incorretos, imóvel fechado, etc. Por este motivo, considerou-se que o número de domicílios a serem selecionados para entrevistas deve ser 20% maior que a quantidade mínima de domicílios a pesquisar (1 a cada 35 domicílios).

A tabela abaixo demonstra a amostra mínima de domicílios a serem pesquisados por zona de tráfego, a quantidade de domicílios reserva e o total de domicílios a serem sorteados para a realização das entrevistas.

**Tabela 2 Quantidade de domicílios a serem pesquisados por zona de tráfego**

Zona de Tráfego			Qt. Domicílios particulares Permanentes	%	Qt. Domicílios a serem Entrevistados	Domicílios Extras a serem sorteados (20%)	Total de Domicílios a serem Sorteados
Nº	Bairro	Distrito					
1	Centro	Sede	2.776	6,48%	79	16	95
2	Flamengo	Sede	1.457	3,40%	42	8	50
3	Mumbuca	Sede	1.244	2,91%	36	7	43
4	Itapeba	Sede	1.728	4,04%	49	10	59
5	Parque Nancy	Sede	406	0,95%	12	2	14
6	Ponta Grossa	Sede	670	1,57%	19	4	23
7	São José do Imbassai	Sede	4.867	11,37%	139	28	167
8	Araçatiba	Sede	2.295	5,36%	66	13	79
9	Jacaroá	Sede	904	2,11%	26	5	31
10	Barra de Maricá	Sede	541	1,26%	15	3	18
11	Zacarias	Sede	118	0,28%	3	1	4
12	Restinga de Maricá	Sede	161	0,38%	5	1	6

Zona de Tráfego			Qt. Domicílios particulares Permanentes	%	Qt. Domicílios a serem Entrevistados	Domicílios Ex-tras a serem sorteados (20%)	Total de Domicílios a serem Sorteados
Nº	Bairro	Distrito					
13	Retiro	Sede	34	0,08%	1	0	1
14	Camburi	Sede	87	0,20%	2	0	2
15	Pindobas	Sede	226	0,53%	6	1	7
16	Caxito	Sede	236	0,55%	7	1	8
17	Ubatiba	Sede	534	1,25%	15	3	18
18	Pilar	Sede	89	0,21%	3	1	4
19	Lagarto	Sede	16	0,04%	0	0	0
20	Silvado	Sede	11	0,03%	0	0	0
21	Condado de Maricá	Sede	328	0,77%	9	2	11
22	Marquês de Maricá	Sede	548	1,28%	16	3	19
23	Ponta Negra	Ponta Negra	769	1,80%	22	4	26
24	Jaconé	Ponta Negra	179	0,42%	5	1	6
25	Cordeirinho	Ponta Negra	844	1,97%	24	5	29
26	Guaratiba	Ponta Negra	545	1,27%	16	3	19
27	Jardim Interlagos	Ponta Negra	190	0,44%	5	1	6
28	Balneário Bambuí	Ponta Negra	579	1,35%	17	3	20
29	Pindobal	Ponta Negra	188	0,44%	5	1	6
30	Cajú	Ponta Negra	39	0,09%	1	0	1
31	Manoel Ribeiro	Ponta Negra	152	0,36%	4	1	5
32	Espraiado	Ponta Negra	289	0,68%	8	2	10
33	Vale da Figueira	Ponta Negra	362	0,85%	10	2	12
34	Bananal	Ponta Negra	78	0,18%	2	0	2
35	Inoã	Inoã	2.493	5,82%	71	14	85
36	Chácaras de Inoã	Inoã	1.941	4,53%	55	11	66

Zona de Tráfego			Qt. Domicílios particulares Permanentes	%	Qt. Domicílios a serem Entrevistados	Domicílios Ex-tras a serem sorteados (20%)	Total de Domicílios a serem Sorteados
Nº	Bairro	Distrito					
37	Calaboca	Inoã	111	0,26%	3	1	4
38	SPAR	Inoã	373	0,87%	11	2	13
39	Santa Paula	Inoã	1.018	2,38%	29	6	35
40	Cassorotiba	Inoã	24	0,06%	1	0	1
41	Recanto de Itaipuaçu	Itaipuaçu	700	1,64%	20	4	24
42	Praia de Itaipuaçu	Itaipuaçu	1.367	3,19%	39	8	47
43	Morada das Águias	Itaipuaçu	642	1,50%	18	4	22
44	Rincão Mimoso	Itaipuaçu	327	0,76%	9	2	11
45	Barroco	Itaipuaçu	2.098	4,90%	60	12	72
46	Jardim Atlântico Oeste	Itaipuaçu	2.346	5,48%	67	13	80
47	Jardim Atlântico Central	Itaipuaçu	1.903	4,45%	54	11	65
48	Jardim Atlântico Leste	Itaipuaçu	2.210	5,16%	63	13	76
49	Cajueiros	Itaipuaçu	551	1,29%	16	3	19
50	Itaocaia Valley	Itaipuaçu	1.216	2,84%	35	7	42
Total			42.810	100,00%	1.220	244	1.464

Fonte: Elaboração própria

Os domicílios sorteados serão comunicados por meio de correspondência que serão entregues pelos próprios pesquisadores na qual constarão, no mínimo, informações sobre a realização da visita, a importância e os objetivos da pesquisa e sobre a caracterização dos pesquisadores que farão a visita.

### 3.1.3 Metodologia de coleta e tratamento dos dados

O método de coleta de dados das pesquisas origem/destino domiciliares consistirá na entrevista direta com os residentes nos domicílios previamente selecionados através de sorteio.

Os pesquisadores, devidamente identificados pelo uso de crachás e de coletes, deverão visitar os domicílios e aplicar o questionário a cada morador. Além de características gerais dos

domicílios e dos moradores, o questionário buscará levantar informações relativas a todas as viagens realizadas por cada morador no dia imediatamente anterior ao dia da entrevista.

Caso no momento da visita, não haja morador no imóvel capaz de prestar as informações necessárias, o pesquisador retornará ao imóvel ou outros no mesmo bairro serão sorteados até a amostra ser atingida.

Os formulários das pesquisas a serem aplicadas deverão abranger as seguintes informações.

#### **3.1.3.1 Dados de controle**

- Código do domicílio, Endereço do domicílio, Zona de tráfego, latitude e longitude do município;
- Data, hora e resultado de cada uma das visitas (completo, incompleto, fechado/vazio, inexistente, recusado);
- Observações gerais, nomes dos pesquisadores e do supervisor.

#### **3.1.3.2 Dados do domicílio**

- Número dos telefones fixo, do telefone móvel e operadora do telefone móvel (TIM, Claro, Vivo, Oi, etc.);
- Quantidade de pessoas residentes no domicílio;
- Quantidade de veículos de uso particular;
- Renda familiar.

#### **3.1.3.3 Dados dos residentes**

- Nome, idade e sexo;
- Se trabalha atualmente e o endereço do trabalho;
- Se estuda atualmente e o endereço da escola.

#### **3.1.3.4 Dados das viagens**

- Endereço e motivo na origem (casa, trabalho, escola, lazer, etc.);
- Hora de início e de fim da viagem;
- Endereço e motivo no destino (casa, trabalho, escola, lazer, etc.);

- Modo de transporte (ônibus coletivo, transporte escolar, transporte fretado, condutor de automóvel, passageiro de automóvel, moto, taxi, bicicleta, a pé).

Além do coordenador geral das pesquisas e dos pesquisadores, a equipe será formada por supervisores que serão responsáveis pela execução das seguintes atividades:

- Prestar suporte à equipe de campo para esclarecer dúvidas;
- Fiscalizar a visita aos domicílios e a aplicação dos questionários;
- Controlar a qualidade dos questionários preenchidos pelos pesquisadores
- Controlar a distribuição e a coleta do material de campo;
- Fazer o arquivamento físico do material das pesquisas.

Para controlar a distribuição e coleta do material de pesquisa e o registro dos dados, será elaborado um sistema específico. O sistema a ser desenvolvido conterá um banco de dados com o registro de cada um dos domicílios selecionados, o cadastro com os dados dos pesquisadores e dos supervisores e deverá controlar todo o fluxo de coleta e tratamento dos dados identificando para cada domicílio:

- Qual o pesquisador e o supervisor responsável;
- Quando o material foi entregue ao pesquisador;
- As datas em que foram feitas as visitas para coleta de dados;
- A data em que o questionário preenchido foi entregue pelo pesquisador;
- A data e hora em que o supervisor fez contato com o entrevistado para confirmar a visita do pesquisador;
- As inconsistências detectadas;
- A data em que foi feita a codificação do formulário e a entrada dos dados no sistema.

Para controlar a produção, será disponibilizado um local denominado Centro de Controle em que os pesquisadores deverão comparecer duas vezes por semana. Nessa oportunidade, os pesquisadores deverão entregar aos supervisores os formulários das pesquisas realizadas e receber material suficiente para trabalhar até a data da próxima visita, bem como receberão

os formulários nos quais foram detectadas inconsistências para que façam novas visitas aos domicílios para correção das mesmas.

Ao receber os formulários, o supervisor deverá inicialmente registrar o seu recebimento no sistema. Após o registro, o supervisor deverá fazer uma verificação preliminar do questionário procurando identificar erros básicos, como por exemplo, ausência de preenchimento de algum campo obrigatório, rasuras, informações de difícil leitura, etc. Caso se detecte algum problema ou dúvida que possa ser corrigida ou esclarecida sem prejuízo da qualidade dos dados, deve solicitar ao pesquisador que o faça imediatamente. Por outro lado, se a natureza do erro comprometer as informações, o formulário deve ser devolvido ao pesquisador para que ele faça nova visita ao domicílio para correção dos dados.


Após a verificação preliminar, os supervisores deverão fazer uma análise detalhada de cada questionário recebido buscando identificar outras inconsistências que não foram detectadas na análise preliminar. Neste momento, também será feita a confirmação da pesquisa junto aos entrevistados. Para isso, deve-se selecionar um conjunto de questionários por meio de sorteio. Os domicílios sorteados serão contactados por cada supervisor através de telefone, para confirmar se realmente o entrevistador esteve no local, bem como, se as informações registradas no questionário estão corretas.

Após esta segunda verificação, os formulários nos quais tenham sido detectadas inconsistências deverão ser separados para ser entregues aos pesquisadores em sua próxima visita para que sejam refeitos.

O formulário a ser utilizado na coleta de dados nos domicílios é apresentado a seguir.



**Figura 3 Formulário da Pesquisa O/D Domiciliar**  
**Pesquisa Origem / Destino Domiciliar Maricá - RJ**

	Código Domicílio	Rua/Número	Latitude:	
		<input type="checkbox"/> Bairro	ZT	Longitude:
			Pesquisador	

Dados de controle			Características do domicílio		
1a.visita	2a.visita	3a.visita	Resultados:	Telefones	Operadora
Data _____	Data _____	Data _____	1-Completo	_____	_____
Hora _____	Hora _____	Hora _____	2-Incompleto	_____	_____
Resultado _____	Resultado _____	Resultado _____	3-Fechado	_____	_____
			4-Recusado	_____	_____
			5-Inexistente	_____	_____
			Quant. Moradores _____		
			Você é: ( ) Morador		
			( ) Veranista		
			Quant. Famílias _____		
			Quant. Automóveis _____		
			Quant. Motos _____		
			Quant. Bicicletas _____		
			Renda Domiciliar		
			A - Até 2 Salários Mínimo		
			B - 2 a 4 Salário Mínimo		
			C - 4 a 10 Salários Mínimo		
			D - 10 a 20 Salários Mínimo		
			E - Acima de 20 Salários Mínimo		

Pessoas residentes						
Nro.	Nome	Idade	Sexo F ou M	Cidade/Bairro onde trabalha	Cidade/Bairro onde estuda	Almoça em casa? Sou N
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
Observações						



### **3.2 Pesquisa O/D de Carga Urbana**

Os altos índices de urbanização no município geram crescente demanda por abastecimento da cidade com toda sorte de produtos, movimentando a economia local. Mas para disponibilizar estes produtos nos seus destinos, a distribuição urbana de mercadorias enfrenta os problemas de mobilidade nas áreas urbanas, como altos níveis de congestionamento, vias não projetadas para tráfego de veículos de carga e falta de espaços para a carga e descarga.





O principal objetivo da pesquisa O/D de carga urbana é coletar dados sistematizados que caracterizem o fluxo de cargas no município e construir a matriz de origem e destino de cargas. Os dados obtidos através da realização dessa pesquisa, podem ser usados em conjunto com dados de contagem de fluxo classificada e dados secundários (população, renda, emprego, localização de estabelecimentos comerciais, armazéns, dentre outros) para o planejamento da mobilidade urbana.

Para a realização desta pesquisa serão selecionados os locais com maiores movimentações de veículos de carga. Ressalta-se que também serão estudados diversos tamanhos de veículos, considerando desde motos de correios expressos e pequenos veículos de entrega, até veículos maiores e usuais como vans e caminhões de pequena tonelagem e de grande tonelagem, que circulam na área de estudo.

O formulário elaborado para a realização dessa pesquisa, apresentado a seguir, refere-se à viagem que o motorista está realizando naquele momento e busca informações sobre:

- Horário da entrevista;
- Tipo de veículo e de combustível utilizado;
- Cidade onde o condutor reside;
- Locais de origem e destino da viagem;
- Tempo total de deslocamento;
- Frequência dos deslocamentos;
- Principais vias de Maricá utilizadas para a realização do deslocamento;
- Tipo e peso da carga transportada;
- Situação do veículo no momento da entrevista (vazio ou com carga);
- Locais de origem e destino em Maricá.

**Figura 4 Formulário OD de Carga**

PESQUISA DE CARGA MARICÁ/RJ	
Nome da Empresa:	
Nome e contato do representante da empresa respondendo este questionário (email e número de telefone):	
RECEBIMENTO	
Qual (is) tipo(s) de veículo(s) traz(em) os carga para a loja? Podem ser assinaladas mais de uma alternativa	
	
<input type="checkbox"/> Caminhão 3/4	<input type="checkbox"/> Caminhão Toco (2 eixos)
	
<input type="checkbox"/> Caminhão Truck (3 eixos)	<input type="checkbox"/> Carreta
<input type="checkbox"/> Outro:	
Em caso de mais de um tipo de veículo, estimar a proporção (%) de viagens realizadas por cada tipo.	
Qual a frequência de chegada de carga	
<input type="checkbox"/> Uma vez por dia <input type="checkbox"/> Duas vezes por semana <input type="checkbox"/> Uma vez por semana <input type="checkbox"/> A cada quinze dias <input type="checkbox"/> Uma vez por mês <input type="checkbox"/> Outro	
Em algum dia da semana há maior concentração de recebimento de carga? Se sim, qual(is)?	
Em qual(is) faixa(s) horária(s) os veículos que trazem carga geralmente chegam? Podem ser assinaladas mais de uma alternativa	
<input type="checkbox"/> Antes de 06:00	
<input type="checkbox"/> Entre 06:00 e 08:00	
<input type="checkbox"/> Entre 08:00 e 10:00	
<input type="checkbox"/> Entre 10:00 e 12:00	
<input type="checkbox"/> Entre 12:00 e 14:00	
<input type="checkbox"/> Entre 14:00 e 16:00	
<input type="checkbox"/> Entre 16:00 e 18:00	
<input type="checkbox"/> Entre 18:00 e 20:00	
<input type="checkbox"/> Entre 20:00 e 22:00	
<input type="checkbox"/> Outro	

Em caso de mais de uma faixa horária, há alguma que concentre maior número de chegadas de caminhões?

---

Quantos caminhões chegam por mês trazendo carga?

---

De quais as regiões do Brasil chegam as cargas? Podem ser assinaladas mais de uma opção

( ) Norte      ( ) Nordeste e Espírito Santo      ( ) Centro-oeste      ( ) Maricá  
 ( ) Niterói/Cidade do Rio de Janeiro      ( ) Estado Rio de Janeiro  
 ( ) Estado São Paulo      ( ) Minas Gerais      ( ) Sul

Especificar o percentual de viagens aproximado pelas origens assinaladas na questão anterior? Norte; Nordeste e Espírito Santo; Centro-Oeste; Maricá; Niterói/Cidade do Rio de Janeiro; Estado Rio de Janeiro; Estado São Paulo; Minas Gerais; Sul

---

Entre as cargas recebidas de dentro de Maricá, de quais bairros elas vem (especificar percentuais aproximados)?

---

Entre as cargas recebidas de dentro do Rio de Janeiro, de quais municípios ou regiões do estado elas vem (especificar percentuais aproximados)?


---

Para cada região de origem, qual(is) o(s) tipo(s) de veículo(s) mais utilizados? Norte; Nordeste e Espírito Santo; Centro-Oeste; Maricá; Niterói/Cidade do Rio de Janeiro; Estado Rio de Janeiro; Estado São Paulo; Minas Gerais; Sul

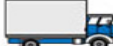
Norte		Centro-oeste		Niterói/Cidade Rio de Janeiro		Estado São Paulo		Sul
Nordeste/Espírito Santo		Maricá		Estado Rio de Janeiro		Minas Gerais		

**ENVIO**


Qual (is) tipo(s) de veículo(s) leva os produtos da loja/fábrica ao destino? Podem ser assinaladas mais de uma alternativa.




Caminhão 3/4



Caminhão Toco (2 eixos)



Caminhão Trucado (3 eixos)



Carreta

Outro:

---

---

Em caso de mais de um tipo de veículo, estimar a proporção (%) de viagens realizadas por cada tipo.

Qual a frequência de entregas de carga?

( ) Uma vez por dia

( ) Duas vezes por semana

( ) Uma vez por semana

( ) A cada quinze dias

( ) Uma vez por mês

( ) Outro

Em algum dia da semana há maior concentração de entrega de carga? Se sim, qual(is)?

Em qual(is) faixa(s) horária(s) os veículos que entregam carga geralmente saem? Podem ser assinaladas mais de uma alternativa

( ) Antes de 06:00

( ) Entre 06:00 e 08:00

( ) Entre 08:00 e 10:00

( ) Entre 10:00 e 12:00

( ) Entre 12:00 e 14:00

( ) Entre 14:00 e 16:00

( ) Entre 16:00 e 18:00

( ) Entre 18:00 e 20:00

( ) Entre 20:00 e 22:00

( ) Outro

Em caso de mais de uma faixa horária, há alguma que concentre maior número de saídas de caminhões?

Quantos caminhões saem da loja/fábrica por mês transportando carga?

Para quais as regiões do Brasil a empresa entrega carga?

( ) Norte ( ) Nordeste e Espírito Santo ( ) Centro-oeste ( ) Maricá

( ) Niterói/Cidade do Rio de Janeiro ( ) Estado Rio de Janeiro

( ) Estado São Paulo ( ) Minas Gerais ( ) Sul

Especificar o percentual de viagens aproximado para os destinos assinalados na questão anterior? Norte; Nordeste e Espírito Santo; Centro-Oeste; Maricá; Niterói/Cidade do Rio de Janeiro; Estado Rio de Janeiro; Estado São Paulo; Minas Gerais; Sul

Para as cargas enviadas para dentro de Maricá, para quais bairros elas vão (especificar percentuais aproximados)?

Para as cargas recebidas para dentro do estado Rio de Janeiro, para quais municípios ou regiões do estado elas vão (especificar percentuais aproximados)?

Para cada região de destino, qual(is) o(s) tipo(s) de veículo(s) mais utilizados? Norte; Nordeste e Espírito Santo; Centro-Oeste; Maricá; Niterói/Cidade do Rio de Janeiro; Estado Rio de Janeiro; Estado São Paulo; Minas Gerais; Sul

Norte		Centro-oeste		Niterói/Cidade Rio de Janeiro		Estado São Paulo		Sul
Nordeste/Espírito Santo		Maricá		Estado Rio de Janeiro		Minas Gerais		

**CARGA E DESCARGA**

A operação de carga e descarga dos produtos e insumos, respectivamente, é realizada dentro da propriedade da empresa ou nas vias adjacentes?

CARGA							
DESCARGA							

### 3.3 Pesquisa O/D do Transporte Coletivo

A pesquisa de O/D é um importante instrumento para o planejamento de transportes visto que, seu principal objetivo é obter a matriz Origem/Destino, que é a principal fonte de dados para o processo de planejamento da mobilidade urbana e para elaboração do diagnóstico do cenário atual.

Através das matrizes O/D do transporte coletivo por ônibus, por período do dia, é possível ajustar-se a oferta de serviços aos desejos de deslocamentos dos usuários, além de permitir análises relacionadas à adequação da rede de transporte propriamente dita, buscando-se melhor eficiência na operação aliada a um aumento do nível de serviço ofertado aos usuários. Apesar da pesquisa O/D domiciliar fornecer todos os deslocamentos dos residentes nos domicílios entrevistados, abrangendo os usuários do transporte coletivo, será realizada uma pesquisa O/D direcionada especificamente aos usuários do sistema de transporte por ônibus, buscando-se aferir os dados obtidos através da pesquisa O/D domiciliar.

Tais pesquisas serão realizadas em pontos estratégicos a serem definidos juntamente à equipe técnica da prefeitura de Maricá, selecionando-se os pontos nos quais observa-se maior movimentação de usuários e abrangendo-se todas as linhas de transporte coletivo do município. A pesquisa Origem/Destino será realizada em um dia útil típico através de entrevistas pessoais nos pontos de desembarque com maior fluxo de passageiros e imediatamente após a realização da viagem por parte dos mesmos, envolvendo todas as linhas do Sistema. A pesquisa será por amostragem, entrevistando pelo menos 1000 usuários.

Em cada pesquisa OD realizada, será possível identificar:

- Objetivo da origem e destino da viagem (casa, escola, trabalho, etc);
- Endereço do local de origem e destino da viagem (rua, bairro, ponto de referência);
- Modo utilizado (ônibus, carro, etc.) ou tempo de caminhada para chegar ao ponto de embarque da linha onde o usuário foi entrevistado;
- Modo utilizado (ônibus, carro, etc.) ou tempo de caminhada para completar a viagem do ponto de desembarque da linha até o destino final do usuário;
- Se realiza integração e quantas;
- Idade e sexo do entrevistado;

O modelo do formulário de pesquisa Origem/Destino utilizado é apresentado a seguir:

**Figura 5 Formulário de pesquisa OD do Transporte Coletivo**

Nome Pesquisador _____		Data _____						
<b>Pesquisa Origem e Destino do Transporte Coletivo Maricá (RJ)</b>								
Dados Pessoais	Qual o nº da linha que você acabou de utilizar:	De onde você veio:	Endereço do local de onde você veio	Como você fez para chegar ao ponto onde você pegou este ônibus	Pra onde você vai:	Endereço do local para onde você vai	Como você chegará ao seu destino final	
Idade:		1.Casa	Rua		Veio a Pé ( )	1.Casa	Rua	Vai a Pé ( )
		2. Trabalho			Tempo de Caminhada:	2. Trabalho		Tempo de Caminhada:
		3. Escola				3. Escola		
<b>Gênero</b>		4. Hospitais/Saúde	Bairro		Ônibus ( )	4. Hospitais/Saúde	Bairro	Ônibus ( )
		5. Lojas/Bancos			Núm. Da linha:	5. Lojas/Bancos		Núm. Da linha:
1. Masc. ( )		6. Lazer	Referência		Veio de Carona ( )	6. Lazer	Referência	Veio de Carona ( )
2. Fem. ( )		7. Outros			7. Outros			
Dados Pessoais	Qual o nº da linha que você acabou de utilizar:	De onde você veio:	Endereço do local de onde você veio	Como você fez para chegar ao ponto onde você pegou este ônibus	Pra onde você vai:	Endereço do local para onde você vai	Como você chegará ao seu destino final	
Idade:		1.Casa	Rua		Veio a Pé ( )	1.Casa	Rua	Vai a Pé ( )
		2. Trabalho			Tempo de Caminhada:	2. Trabalho		Tempo de Caminhada:
		3. Escola				3. Escola		
<b>Gênero</b>		4. Hospitais/Saúde	Bairro		Ônibus ( )	4. Hospitais/Saúde	Bairro	Ônibus ( )
		5. Lojas/Bancos			Núm. Da linha:	5. Lojas/Bancos		Núm. Da linha:
1. Masc. ( )		6. Lazer	Referência		Veio de Carona ( )	6. Lazer	Referência	Veio de Carona ( )
2. Fem. ( )		7. Outros			7. Outros			
Dados Pessoais	Qual o nº da linha que você acabou de utilizar:	De onde você veio:	Endereço do local de onde você veio	Como você fez para chegar ao ponto onde você pegou este ônibus	Pra onde você vai:	Endereço do local para onde você vai	Como você chegará ao seu destino final	
Idade:		1.Casa	Rua		Veio a Pé ( )	1.Casa	Rua	Vai a Pé ( )
		2. Trabalho			Tempo de Caminhada:	2. Trabalho		Tempo de Caminhada:
		3. Escola				3. Escola		
<b>Gênero</b>		4. Hospitais/Saúde	Bairro		Ônibus ( )	4. Hospitais/Saúde	Bairro	Ônibus ( )
		5. Lojas/Bancos			Núm. Da linha:	5. Lojas/Bancos		Núm. Da linha:
1. Masc. ( )		6. Lazer	Referência		Veio de Carona ( )	6. Lazer	Referência	Veio de Carona ( )
2. Fem. ( )		7. Outros			7. Outros			



## **4. PESQUISAS DE COMPORTAMENTO DA CIRCULAÇÃO**

O objetivo dos estudos de circulação do tráfego é obter, através de métodos sistemáticos de coleta, dados relativos aos elementos fundamentais do tráfego (motorista, pedestre, veículo, via, etc.) e seu inter-relacionamento.

Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circula por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito, etc. Permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência, o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto.

Para definir o padrão de viagens e verificar o comportamento da demanda para cada meio de transporte em locais críticos, onde existe grande movimento de veículos, serão realizados diversos levantamentos na área de estudo conforme descrito nos itens seguintes.

### **4.1 Pesquisas de Contagem de Fluxo Classificada**

As contagens de fluxo classificadas, ou contagens volumétricas classificadas (CVC), visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações serão usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias.

A pesquisa de contagem de fluxo será feita para cada sentido do fluxo, classificando os veículos de acordo com a similaridade de porte dos mesmos (motos, automóveis/utilitários, ônibus/micros, veículos de carga, etc.).

Para a pesquisa de Contagem Volumétrica, identificam-se os pontos nos quais ocorrem os maiores fluxos de veículos e nestes locais, são realizadas pesquisas de contagem de fluxo classificada por sentido. Este tipo de pesquisa é feito em locais identificados como de tráfego intenso ou congestionados, pertencentes à rede de transporte coletivo e que, pelos motivos de redução de velocidade operacional identificados na pesquisa, poderão ser tratados para melhoria do fluxo.

Para preparação desta pesquisa, será necessário realizar uma série de levantamentos e ações conforme se segue:

- Reunião junto à equipe técnica da prefeitura municipal para definição dos locais nos quais serão realizadas as pesquisas;
- Vistoria dos locais em campo para verificação das condições existentes, da viabilidade de realização das pesquisas e da metodologia a ser utilizada;
- Definição da metodologia de execução das pesquisas (filmagem por câmeras ou pesquisadores in loco) de acordo com as características observadas nos locais sugeridos;
- Dimensionamento de pesquisadores para realização.

Para a realização das contagens com pesquisadores in loco, cada um deles deverá utilizar uma prancheta, bem como um celular ou tablet com aplicativo com contadores, sendo um contador cada classe de veículo a ser observado. A cada intervalo de 15 minutos, o pesquisador deverá transcrever os valores registrados pelos contadores para os campos correspondentes dos formulários. Ressalta-se que, cada movimento ou cada dois movimentos (origem e destino dos veículos) identificados em cada eixo / interseção, ficará sob a responsabilidade de um pesquisador de forma que as contagens não sejam comprometidas.

Conforme orientação da Secretaria de Trânsito de Maricá, os picos a serem considerados para realização das contagens serão: 7:00 às 09:30 e 16:30 às 19:00. Dessa forma, contando os principais picos do trânsito é possível entender os deslocamentos nas intercessões pesquisadas ao longo do dia.

O modelo do formulário a ser utilizado nas contagens volumétricas classificadas é apresentado a seguir.

**Figura 6 Formulário CCV - Pico Manhã**



 <b>PESQUISA DE CONTAGEM DE FLUXO CLASSIFICADA MARICÁ/RJ</b>					
<b>Ponto</b>		<b>Local</b>			
<b>Movimento</b>		<b>Descrição do Movimento</b>			
<b>Data:</b> / /		<b>Pesquisador:</b>			
<b>Hora</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Bicicleta</b>
07:00 - 07:14					
07:15 - 07:29					
07:30 - 07:44					
07:45 - 07:59					
08:00 - 08:14					
08:15 - 08:29					
08:30 - 08:44					
08:45 - 08:59					
09:00 - 09:14					
09:15 - 09:29	-	-	-	-	-

Figura 7 Formulário CCV - Pico Tarde

 <b>PESQUISA DE CONTAGEM DE FLUXO CLASSIFICADA</b> <b>MARICÁ/RJ</b>					
<b>Ponto</b>		<b>Local</b>			
<b>Movimento</b>		<b>Descrição do Movimento</b>			
<b>Data:</b> / /		<b>Pesquisador:</b>			
<b>Hora</b>	<b>Carro</b>	<b>Moto</b>	<b>Ônibus</b>	<b>Caminhão</b>	<b>Bicicleta</b>
16:30 - 16:44					
16:45 - 16:59					
17:00 - 17:14					
17:15 - 17:29					
17:30 - 17:44					
17:45 - 17:59					
18:00 - 18:14					
18:15 - 18:29					
18:30 - 18:44					
18:45 - 18:59	-	-	-	-	-

## 4.2 Pesquisa de Fluxo de Pedestres e Bicicletas

Além da contagem de fluxo de veículos, também serão realizadas no município contagens do fluxo de bicicletas e pedestres em pontos estratégicos do município.

Ao conhecer o fluxo de bicicletas em determinadas vias será possível entender e mensurar os impactos da infraestrutura cicloviária (ou a falta dela) no número de ciclistas em circulação.


Conhecer o fluxo de pedestres, bem como suas direções, tem aplicação nos modernos sistemas de monitoração de tráfego urbano para o melhor planejamento dos espaços e serviços urbanos. A análise do fluxo de pessoas em determinadas vias e as tendências de tráfego de pedestres, são imprescindíveis para o dimensionamento de calçadas, passarelas e logradouros públicos, de tempos de travessia em interseções semaforizadas, de análise de acidentes envolvendo pedestres, etc.

Da mesma forma que detalhado para a pesquisa de contagem de fluxo classificada, será necessário seguir os mesmos passos para definição dos locais a serem pesquisados.

Da mesma forma que as contagens de veículos, conforme orientação da Secretaria de Trânsito, os principais picos a serem considerados para as contagens são: 7:00 às 09:30 e 16:30 às 19:00.

A seguir está apresentado o formulário que será utilizado para a realização dessa pesquisa.

Figura 8 Formulário Contagem Pedestres e Ciclistas - Manhã

		<b>PESQUISA DE CONTAGEM DE PEDESTRES E CICLISTAS MARICÁ/RJ</b>	
<b>Ponto</b>		<b>Local</b>	
<b>Movimento</b>		<b>Descrição do Movimento</b>	
<b>Data:</b> / /		<b>Pesquisador:</b>	
<b>Hora</b>		<b>Pedestres</b>	<b>Bicicletas</b>
07:00	- 07:14		
07:15	- 07:29		
07:30	- 07:44		
07:45	- 07:59		
08:00	- 08:14		
08:15	- 08:29		
08:30	- 08:44		
08:45	- 08:59		
09:00	- 09:14		
09:15	09:29	-	-

**Figura 9 Formulário Contagem Pedestres e Ciclistas - Tarde**

Hora		Pedestres	Bicicletas
16:30	- 16:44		
16:45	- 16:59		
17:00	- 17:14		
17:15	- 17:29		
17:30	- 17:44		
17:45	- 17:59		
18:00	- 18:14		
18:15	- 18:29		
18:30	- 18:44		
18:45	18:59	-	-

### 4.3 Pesquisa de Velocidade Pontual

O objetivo da Pesquisa de Velocidade Pontual é o de determinar a velocidade do veículo no instante que ele passa por um determinado ponto ou seção da via. Este tipo de velocidade é fundamental na engenharia de tráfego para a análise das condições de segurança na circulação, pois reflete o desejo dos motoristas, no sentido de imprimirem ao veículo as velocidades que julgam adequadas para as condições geométricas, ambientais e de tráfego existentes no local.

O estudo das velocidades pontuais dos veículos num ponto ou seção da via leva à definição da “Velocidade Média no Tempo”, média aritmética simples das velocidades pontuais de cada veículo observado, geralmente ligada aos aspectos de segurança do tráfego, direta ou indiretamente.

De maneira geral, os estudos das velocidades pontuais são utilizados para:

- Estudos de locais críticos ou de altos índices de acidentes, para comparar as velocidades “reais” com as “ideais” (em termos de segurança) e tentar relacioná-las com os acidentes;
- Determinação da velocidade de segurança nas aproximações de interseções e as curvas;
- Determinação de elementos para o projeto geométrico de vias, como curvaturas, superelevação, etc.;
- Estudos da efetividade de projetos de controle de tráfego ou da implantação de dispositivos de sinalização (estudos antes/depois);
- Determinação de locais de ocorrência de velocidade excessiva, para fins de implantação de fiscalização seletiva;
- Verificação de tendências nas velocidades de vários tipos de veículos através de levantamentos periódicos em locais selecionados;
- Dimensionamento dos dispositivos de sinalização (altura de letras, setas, etc.) e escolha do seu posicionamento;
- Cálculo do tempo de limpeza da área dos semáforos (amarelo);
- Determinação das distâncias de visibilidade e das zonas de não ultrapassagem.



Conforme apresentado no termo de referência, esta pesquisa deverá ser realizada em trechos onde há recorrência de congestionamentos e de acidentes. Para determinação dos locais, também será necessário, primeiramente, realizar uma reunião junto à equipe técnica da prefeitura municipal e vistoria nos locais sugeridos para verificação das características existentes.

Esta pesquisa será realizada através da utilização de equipamento específico (radar) para medir a velocidade nos pontos determinados. Um pesquisador ficará posicionado nos locais selecionados, anotando, por amostragem, as velocidades observadas e os tipos de veículos. Após sua realização, os dados obtidos serão tratados em escritório, visando fornecer uma base de dados que irá permitir as análises mencionadas.

A seguir está apresentado o formulário que será utilizado para a realização dessa pesquisa.

**Figura 10 Formulário Pesquisa de Velocidade Pontual**

 <b>PESQUISA DE VELOCIDADE PONTUAL</b>					
<b>DADOS DO PESQUISADOR</b>					
Nome:				Data:	
Local Pesquisado:					
Tipo de Veículo	Hora	Velocidade	Tipo de Veículo	Hora	Velocidade

As pesquisas de velocidade pontual serão realizadas nos seguintes períodos de pico: 7:00 às 09:30 e 16:30 às 19:00.

#### **4.4 Pesquisa de Capacidade e Nível de Serviço nos Eixos Viários**

O rendimento de uma via urbana pode ser descrito em termos da mobilidade e a acessibilidade que proporciona aos seus usuários.

A capacidade de uma via corresponde ao maior número de veículos que podem ser acomodados naquele local. Já o conceito de nível de serviço está relacionado com medidas qualitativas que caracterizam as condições operacionais dentro de uma corrente de tráfego e a sua percepção pelos motoristas e passageiros. Essa medida qualitativa está relacionada com fatores como a velocidade e tempo de viagem, a liberdade de manobras, as interrupções no tráfego, o conforto e conveniência. De uma forma geral, quanto menor o fluxo de veículos, melhor a qualidade de operação. Por outro lado, quanto mais o fluxo se aproxima da capacidade, pior será o nível de serviço, pois maior é a probabilidade de ocorrerem congestionamentos.

O objetivo desta pesquisa é o de obter a quantidade de veículos que a via consegue liberar na unidade de tempo, dentro das condições predominantes (da via, do tráfego e do ambiente). A sua importância na engenharia de tráfego reside no fato de se constituir em um dos elementos básicos da análise técnica, que reflete a quantidade de veículos que pode passar por uma via dentro das condições citadas.

Os dados extraídos dessa pesquisa podem ser usados para:

- Diagnosticar a situação atual da via;
- Fazer prognósticos sobre a situação futura de uma via;
- Analisar a alteração do grau de saturação (volume/capacidade) de uma via com a mudança de suas condições físicas ou de circulação (aumento de largura, proibição de conversões, etc.);
- Calcular ciclo e tempo de verde de interseções semaforizadas;
- Prever consequências de alterações na circulação.

As pesquisas de capacidade e nível de serviço devem ser realizadas nos eixos estruturantes e arteriais principais e em vias de relevância para a estrutura viária da cidade.

Como dito anteriormente, serão realizadas, em diversos eixos viários do município, a contagem de fluxo classificada de veículos. Dentre os eixos que forem realizadas as pesquisas de CVC, deverão ser selecionados, juntamente à equipe técnica da prefeitura, os que se pretende realizar a pesquisa de capacidade e nível de serviço.

Nesses eixos serão realizados inventários das vias que irão detectar diversos fatores tais como: largura das vias, faixas de estacionamentos, sinalizações existentes, semáforos, etc.

Após a pesquisa serão disponibilizados os fluxos de saturação para todos os eixos selecionados.

Aliada aos dados extraídos da pesquisa de fluxo de tráfego será utilizada a capacidade da via determinada a partir do inventário realizado, permitindo o cálculo da relação volume/capacidade, refletindo o que se costuma chamar “taxa de ocupação da via”, ou seja, a porcentagem de sua capacidade que está sendo solicitada pelo fluxo de veículos. Assim, se a relação é menor que um indica que o fluxo é menor do que a capacidade, e a via não está congestionada (tem ainda capacidade a oferecer), se a relação é igual ou maior do que um, a situação é oposta, ou seja, o fluxo é superior à capacidade e a via está congestionada.

## **5. PESQUISAS OPERACIONAIS E DE QUALIFICAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO**

As pesquisas operacionais e de qualificação do transporte coletivo são divididas entre Pesquisa de embarque e desembarque com senha e Pesquisa de Opinião e satisfação dos usuários do transporte coletivo.

A pesquisa de embarque e desembarque com senha é um importante instrumento para o planejamento de transportes visto que, seu principal objetivo é obter o carregamento das linhas, que é a principal fonte de dados para o processo de análise da rede de transporte coletivo e proposições de medidas para racionalização da operação e melhoria do nível de serviço ofertado aos usuários.

A pesquisa de opinião é outro importante instrumento para o planejamento de transportes visto que permite efetuar uma “fotografia” do conceito atual dos funcionários que operam o transporte coletivo por ônibus do município sobre este serviço.

Os itens seguintes apresentam a metodologia dessas pesquisas.

### **5.1 Pesquisa de Embarque e Desembarque com Senha**

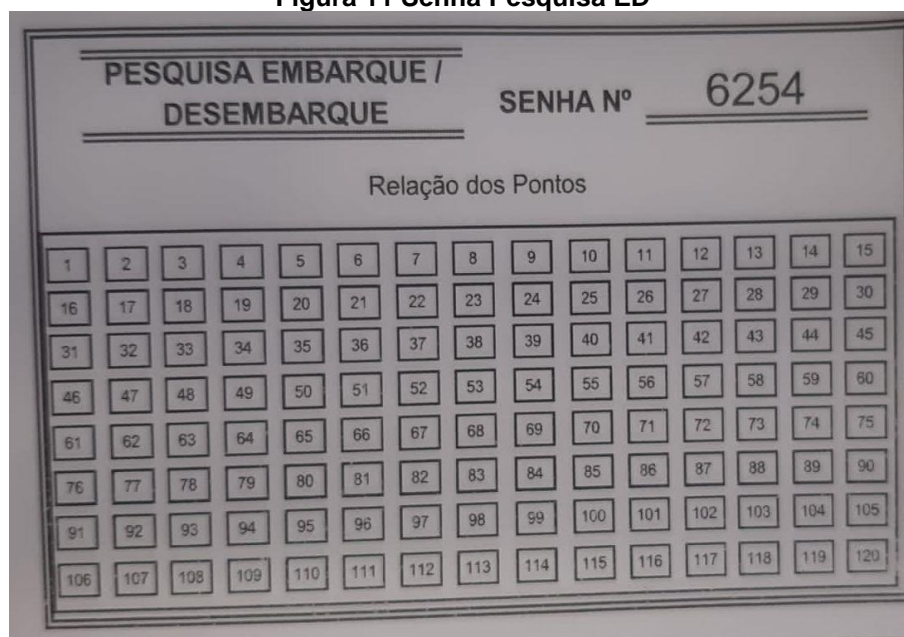
A pesquisa de embarque e desembarque com senha consiste em um importante instrumento para caracterização da demanda transportada pelo sistema de transporte coletivo por ônibus do município.

Ela permite a obtenção do carregamento de cada linha de transporte, identificando os trechos de maior ocupação do itinerário, além de permitir a identificação dos fatores de rotatividade de cada uma das linhas.

Todos estes dados são imprescindíveis para realização de uma análise completa do sistema, identificando os principais pontos de conflito e permitindo a proposição de medidas para solucioná-los.

A pesquisa ED com senha consiste na entrega de um cartão a cada passageiro que ingressa no veículo, conforme modelo a seguir.

**Figura 11 Senha Pesquisa ED**



**PESQUISA EMBARQUE /  
DESEMBARQUE**

SENHA Nº 6254

Relação dos Pontos

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120

Após conversas com a equipe da Prefeitura Municipal incluindo a Empresa Pública de Transportes e a Secretaria de Transportes concluiu-se que o Sistema de Transporte Coletivo Municipal de Maricá não opera com pontos de embarque e desembarque pré-definidos de forma rígida. Assim, a pesquisa será realizada por trechos dos itinerários de cada uma das linhas de ônibus do município.

Cada cartão numerado (senha) possui a numeração desses trechos. Quando o passageiro embarca o pesquisador marca o número do trecho e entrega o cartão para o usuário. Ao desembarcar o usuário devolve o cartão ao outro pesquisador que anota o trecho de desembarque.

Para tanto, cada pesquisador deve possuir acesso ao mapa da cidade com o itinerário da linha pesquisada no dia desenhado e os trechos pré-definidos com cores diferentes. Esse mapa é apertado pelo pesquisador no aplicativo de navegação do celular e com o GPS, o pesquisador acompanha em tempo real o trajeto para facilitar a marcação do trecho de embarque e desembarque.

Para dimensionamento dos veículos a serem pesquisados, observou-se a frota total utilizada por linha do sistema de transporte coletivo. Serão pesquisadas as viagens ao longo de um dia útil, entre 06:30h e 19:00h, em pelo menos 1 veículo de cada linha de transporte, conforme dimensionamento apresentado a seguir:

**Tabela 3 Dimensionamento do número de veículos a serem pesquisados**

Nº da linha	Linha/sentido	Extensão total (ida e volta) em KM	Tempo viagem (min)	Qtde pontos	Nº viagens	Frota	Frota a pesquisar
							Dia Útil
E01	Centro X Ponte Negra (Via Manoel Ribeiro)	42,22	43 min	39	41	3	1
			43 min	43			
E02	Centro X Ponta Negra (Via Cordeirinho))	49,09	56 min	50	40	6	2
			59 min	65			
E02A	Rodoviária X Ponta Negra (Via Cordeirinho - Expresso)	43,54	53min	44	14	3	1
			60 min	58			
E03	CENTRO X UBATIBA	12,00	20 min	9	29	2	1
			25 min	9			
E04	CENTRO X SILVADO	23,90	25 min	15	17	1	1
			25 min	15			
E05	CENTRO X LAGARTO	23,32	25 min	15	34	2	1
			25 min	10			
E06	CENTRO X ESPRAIADO	31,09	23min	17	27	2	1
			26 min	23			
E07	CENTRO X CAXITO (VIA ALECRIM)	21,33	29min	23	37	2	1
			19min	15			
E08	CENTRO X JACAROÁ (VIA AMIZADE)	14,12	20min	31	19	1	1
			14min	20			
E09	Guaratiba (Via Avenida 1)	29,40	32min	33	10	2	1
	35 min		35				
	Guaratiba (Via R. Cento E Dez)	29,41	33min	38	10	2	1
	34 min		36				
E10	Rodoviária X Bambuí (Via Manoel Ribeiro)	34,06	34min	30	27	2	1
			23min	16			
E10A	Centro X Bambuí (Via Areal)	32,37	29min	27	13	1	1
			29min	24			
E10B	Centro X Bambuí (Via Caju/Limão)	29,82	31min	28	12	1	1
			31min	25			
E11	Centro X Araçatiba	11,55	24min	38	40	3	1
E12	Barra	21,44	25min	31	15	1	1
			24min	27			
E13	Itapeba	10,48	26min	38	37	2	1
E14	Centro X Jaconé (Direto)	61,50	51min	47	11	3	1
			62min	50			
E14A	Centro X Jaconé (Via Sacristia)	64,56	66min	58	13	3	1
			59min	51			
E15	Centro X Retiro (Via Cova da Onça)	26,36	25min	23	15	1	1
			33min	26			
E15A	Centro X Retiro (Via CACHOEIRA)	31,19	30 min		15	1	1
			35 min				
E16	MCMV Inoã x MCMV Itaituaçu	23,53	30min	30	35	3	1
			27min	30			
E17	Centro x Condado (Via Marquês)	13,12	16min	17	19	1	1
			18min	23			

Nº da linha	Linha/sentido	Extensão total (ida e volta) em KM	Tempo viagem (min)	Qtde pontos	Nº viagens	Frota	
						Frota	Frota a pesquisar
Dia Útil							
E20	Inoã x R128 (Via Cajueiros)	31,42	46min	44	59	6	2
			29min	27			
E21	Inoã x Recanto (Via Itaocaia)	42,61	48min	43	20	2	1
			49min	47			
E22	Inoã x Cassorotiba	24,04	18min	18	7	1	1
			23min	21			
E23	Inoã x Santa Paula	12,79	17min	19	51	3	1
			13min	15			
E24	INOÃ X CENTRO VIA SÃO JOSÉ / FLAMENGO / CIRCULAR	42,10	100min	89	24	2	1
E24A	INOÃ X CENTRO VIA SÃO JOSÉ / AVENIDA / CIRCULAR	41,21	109min	89	24	2	1
E30	RECANTO X CENTRO (VIA FLAMENGO)	36,07	90 min	85	55	10	2
			85 min	56	55		
E30A	Recanto x Maricá (Via Vivendas - Via Avenida)	33,36	95 min	85	89	20	3
			90 min	81	89		
E30B	Maricá x Terminal Itaipuaçu (Via Vivendas - Via Avenida)	33,96	55min		41	8	2
			65min		41		
E31	Maricá x R128 (Via Estrada dos Cajueiros)	52,14	61min	53	29	3	1
			69min	61			
E32	Rua 128 x Recanto (Via Mari-guella)	31,05	40min	51	20	2	1
			38min	42			
E32A	Rua 128 x Recanto (Via Av. Zumbi dos Palmares)	29,08	37min	54	20	2	1
			36min	53			
E33	Terminal Itaipuaçu x Recanto	13,87	28 min	22	20	1	1
			28 min	18			
E34	Circular (Via Av.2 x R66 x R34)	5,96	18min	25	33	1	1
E35	Praça Ferreirinha (Circular)	19,49	53min	56	17	1	1
E36	Itaocaia Circular	16,41	40min	30	20	1	1
<b>Total</b>					<b>1.244</b>	<b>113</b>	<b>45</b>

## 5.2 Pesquisa de Opinião e Satisfação do Transporte Coletivo

A pesquisa de opinião é outro importante instrumento para o planejamento de transportes visto que permite efetuar uma “fotografia” do conceito atual dos usuários sobre o transporte coletivo por ônibus do município.

A metodologia de realização da pesquisa de avaliação do Sistema de Transporte Coletivo por Ônibus consiste na aplicação de entrevistas com os usuários em pontos de grande movimentação de embarque e desembarque de passageiros do município, possibilitando assim uma melhor abrangência do universo da pesquisa.

Para a realização dessa pesquisa serão selecionados os pontos de maior movimentação de passageiros na área central do município, através de reunião a ser realizada junto à equipe técnica da prefeitura municipal de Maricá.

As respostas fornecidas pelos entrevistados permitirão a obtenção de informações sobre dados pessoais, tais como: renda, idade e grau de escolaridade; frequência de utilização e tipos de transporte adotados; avaliação da tarifa cobrada e outras características do sistema de transporte por ônibus, como o número de transbordos (transferências) no Sistema.

A equipe de pesquisadores irá trabalhar nos turnos da manhã e da tarde, nos dias úteis entre 06:00h e 19:00h.

Tendo em vista que a demanda transportada pelo sistema de transporte coletivo em um dia útil típico é de aproximadamente 64.000 passageiros, e considerando-se que a maioria dos usuários utilizam o transporte público pelo menos 2 vezes ao dia (na ida e na volta de seus deslocamentos), obtém-se uma média de 32 mil usuários por dia que se utilizam do sistema.

Com o objetivo de se pesquisar, pelo menos, uma amostra de 3,0% do total de usuários que se utilizam do sistema de transporte coletivo de Maricá, serão realizadas 1.000 entrevistas para identificação da opinião e satisfação dos usuários em relação ao transporte coletivo no município.

O formulário elaborado para essa pesquisa está apresentado a seguir.



Tabela 4 Formulário da Pesquisa de Opinião e Satisfação

PESQUISA DE OPINIÃO E SATISFAÇÃO - SISTEMA DE TRANSPORTE COLETIVO DE MARICÁ / RJ



DATA:  HORA:  LOCAL:  Pesquisador:

Frequência Utilização de Ônibus	Para fazer esta viagem você está utilizando:
Diária <input type="checkbox"/> 1	<b>01 linha</b> <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
3 X / Semana <input type="checkbox"/> 2	<b>02 linhas</b> Linha 1a. Viagem <input type="checkbox"/> <input type="text"/> Linha 2a. Viagem <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
2 X / Semana <input type="checkbox"/> 3	<b>03 linhas</b> Linha 1a. Viagem <input type="checkbox"/> <input type="text"/> Linha 2a. Viagem <input type="checkbox"/> <input type="text"/> Linha 3a. Viagem <input type="checkbox"/> <input type="text"/>
Semanal <input type="checkbox"/> 4	<b>Identificação do tipo de passageiro</b> 1 <input type="checkbox"/> Adulto - entre 18 e 65 anos 2 <input type="checkbox"/> Idoso - acima de 65 anos 3 <input type="checkbox"/> Estudante
Quinzenal <input type="checkbox"/> 5	
Mensal <input type="checkbox"/> 6	
Outra <input type="checkbox"/> 7	
<b>Para utilizar o Ônibus, qual outro meio é usado para complementar a viagem</b>	
A pé <input type="checkbox"/> 1	
Automóvel <input type="checkbox"/> 2	
Moto <input type="checkbox"/> 3	
Táxi <input type="checkbox"/> 4	
Mototáxi <input type="checkbox"/> 5	
Bicicleta <input type="checkbox"/> 6	
Ônibus <input type="checkbox"/> 7	
Outros <input type="checkbox"/> 8	

Quando NÃO utiliza Ônibus, qual outro meio é utilizado:		
Tipo	Frequência Semanal	Motivo
Automóvel <input type="checkbox"/> 1	Nenhuma <input type="checkbox"/> 1	Mais confiável <input type="checkbox"/> 0
A Pé <input type="checkbox"/> 2	1 a 2 x semana <input type="checkbox"/> 2	Atrasado <input type="checkbox"/> 1
Táxi <input type="checkbox"/> 3	3 a 4 X semana <input type="checkbox"/> 3	Horário mais adequado <input type="checkbox"/> 2
Mototáxi <input type="checkbox"/> 4	+ 4 X semana <input type="checkbox"/> 4	Sem opção de transporte <input type="checkbox"/> 3
Outro <input type="checkbox"/> 5	Não Respondeu <input type="checkbox"/> 5	Raramente usa ônibus <input type="checkbox"/> 4
Nenhum <input type="checkbox"/> 6		Tempo (chuva/sol) <input type="checkbox"/> 5
Não Respondeu <input type="checkbox"/> 7		Conforto <input type="checkbox"/> 6
		Sem Dinheiro <input type="checkbox"/> 7
		Outro <input type="checkbox"/> 8
		Não Respondeu <input type="checkbox"/> 9

Avaliação do Sistema de Transporte por Ônibus	
<b>Avaliação Geral do Sistema</b>	<b>Avalie sua linha</b>
Ótimo <input type="checkbox"/> 1	Ótima <input type="checkbox"/> 1
Bom <input type="checkbox"/> 2	Boa <input type="checkbox"/> 2
Regular <input type="checkbox"/> 3	Regular <input type="checkbox"/> 3
Ruim <input type="checkbox"/> 4	Ruim <input type="checkbox"/> 4
Péssimo <input type="checkbox"/> 5	Péssima <input type="checkbox"/> 5
Não Respondeu <input type="checkbox"/> 6	Não Respondeu <input type="checkbox"/> 6

Avaliação da Tarifa
Alta <input type="checkbox"/> 1
Baixa <input type="checkbox"/> 2
De Acordo <input type="checkbox"/> 3
Não Respondeu <input type="checkbox"/> 4

Satisfação do usuários em relação às características do Sistema	Tempo de Espera no Ponto	Tempo de Viagem	Cumprimento dos Horários	Lotação do Veículo	Conservação/Limpeza do Veículo	Conforto do Veículo	Conservação dos Abrigos	Segurança	Educação Motorista / Cobrador	Condições das vias por onde trafegam os ônibus
	Ótimo <sup>(1)</sup>									
Bom <sup>(2)</sup>										
Regular <sup>(3)</sup>										
Ruim <sup>(4)</sup>										
Péssimo <sup>(5)</sup>										
Não Respondeu <sup>(6)</sup>										

Dados Pessoais	Escolaridade	Renda Mensal (Sal.Min.)
Sexo Masc <input type="checkbox"/> 1	Analfabeto <input type="checkbox"/> 1	Sem Renda <input type="checkbox"/> 1
Fem <input type="checkbox"/> 2	Primário (1a / 4a) <input type="checkbox"/> 2	Até 01 <input type="checkbox"/> 2
Idade <input type="text"/> anos	Ginásio (5a / 8a) <input type="checkbox"/> 3	De 01 a 03 salários <input type="checkbox"/> 3
	Colegial (2o. Grau) <input type="checkbox"/> 4	De 03 a 05 salários <input type="checkbox"/> 4
	Superior <input type="checkbox"/> 5	Mais de 05 salários <input type="checkbox"/> 5
	Não Respondeu <input type="checkbox"/> 6	Não Respondeu <input type="checkbox"/> 6

## 6. PESQUISA DE PREFERÊNCIA DECLARADA

Conforme determinado no Termo de Referência, a pesquisa de Preferência Declarada terá a função principal de gerar elementos técnicos necessários à identificação de desejos e expectativas por meio de entrevistas e dinâmicas de discussão com agentes da gestão municipal quanto aos padrões desejados de serviço e infraestrutura, diretrizes de desenvolvimento urbano e de preservação do meio ambiente, de modo a se formularem premissas para propostas para o sistema de mobilidade urbana abrangendo os seguintes elementos:

- integração da mobilidade com o planejamento urbano,
- classificação, revisão da hierarquização do sistema viário existente e organização da circulação em condições seguras e humanizadas;
- qualificação das calçadas e promoção da acessibilidade universal, criação de condições adequadas à circulação de ciclistas, priorização do transporte coletivo e sistemas integrados;
- controle e desestímulo ao uso do transporte motorizado individual;
- acessibilidade, transporte coletivo e escolar para a área rural, transporte de cargas e mercadorias,
- estruturação de uma política tarifária que proporcione a redução do custo do transporte coletivo urbano.

Para a execução dessa pesquisa será utilizada uma metodologia de levantamento de dados e percepções por meio de oficinas com os gestores municipais de Maricá. Tais oficinas permitirão a discussão coletiva dos desejos e expectativas dos gestores sobre cada um dos temas propostos, bem como a oitiva individual de cada um sobre quais os melhores caminhos para construção de políticas públicas em cada um dos temas mencionados acima.

Assim, serão realizadas três oficinas com o grupo de trabalho descrito nas páginas 3 e 4 deste documento e outras três oficinas com outros servidores da administração direta e indireta indicados pela prefeitura municipal.

Cada uma das oficinas descritas abordará dois dos tópicos descritos acima, da seguinte forma:

Oficina 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• integração da mobilidade com o planejamento urbano;</li> </ul>
-----------	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• classificação, revisão da hierarquização do sistema viário existente e organização da circulação em condições seguras e humanizadas.</li> </ul>
Oficina 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• qualificação das calçadas e promoção da acessibilidade universal, criação de condições adequadas à circulação de ciclistas, priorização do transporte coletivo e sistemas integrados;</li> <li>• controle e desestímulo ao uso do transporte motorizado individual.</li> </ul>
Oficina 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• acessibilidade, transporte coletivo e escolar para a área rural, transporte de cargas e mercadorias;</li> <li>• estruturação de uma política tarifária que proporcione a redução do custo do transporte coletivo urbano.</li> </ul>

Tendo em vista que o planejamento urbano é multidisciplinar e a vivência da cidade não está relacionada apenas às áreas mais diretamente ligadas a ele, tais oficinas serão repetidas com os dois grupos mencionados acima. Dessa forma será possível aferir a percepção tanto dos gestores diretamente relacionados ao planejamento e gestão da mobilidade urbana, como daqueles de outras áreas da gestão municipal, enriquecendo assim a pesquisa.

As oficinas serão realizadas, portanto, durante 6 dias úteis consecutivos, sendo a oficina da parte da manhã (8:30 às 11h) direcionada ao grupo de trabalho do plano de mobilidade e a da parte da tarde (14:30 às 17h) direcionada aos demais servidores indicados pela prefeitura municipal. Para as oficinas da tarde, sugere-se a indicação de 20 servidores das áreas de segurança pública, educação, saúde, meio ambiente, desenvolvimento social, desenvolvimento econômico, dentre outras julgadas pertinentes pela Prefeitura Municipal.

Em todas as oficinas haverá uma fala inicial sobre os temas realizada pela contratada, seguida de um debate aberto a todos. Durante o debate a contratada fará um registro em tópicos dos principais pontos discutidos. Esse registro será então aberto para opiniões e modificações dos participantes que deverão chegar em um consenso sobre tudo aquilo que foi mencionado como desejo e expectativa relevantes para os temas abordados.