

# TERMO DE REFERÊNCIA

## PlanMob Petrópolis

### **REALIZAÇÃO:**

GT PlanMob

*(“Grupo de trabalho instituído por meio da Portaria 1304 de 18 de junho de 2014, composto por representantes de Conselhos Municipais, sociedade civil organizada e órgãos da Prefeitura de Petrópolis-RJ, encarregado da elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana”)*

**NOV/2014**

## SUMÁRIO

|  |    |
|--|----|
| 1. OBJETO.....   | 3  |
| 2. ÁREA DE ESTUDO E DE INFLUÊNCIA.....   | 3  |
| 3. DIRETRIZES GERAIS .....   | 5  |
| 3.1 Diretrizes Específicas quanto à organização do território e uso do solo, previstas no Plano Diretor de Petrópolis: ..... | 8  |
| 3.2 Diretrizes Específicas previstas no Plano Diretor de Petrópolis quanto à política de mobilidade urbana.....              | 9  |
| 4. METODOLOGIA.....  | 12 |
| 4.1 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de pesquisas e levantamentos ....                                   | 12 |
| 4.2 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de instrumentação das análises ..                                   | 14 |
| 4.3 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de diagnóstico e prognóstico .....                                  | 14 |
| 4.4 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de estudos e proposições .....                                      | 15 |
| 5. MOBILIZAÇÃO (ETAPA 1) .....   | 17 |
| 6. PESQUISAS E INVENTÁRIOS (ETAPA 2).....  | 17 |
| 6.1 Pesquisas e levantamentos iniciais – OD Tráfego.....   | 18 |
| 6.2 Pesquisas e levantamentos iniciais – Tráfego .....   | 19 |
| 6.3 Pesquisas e levantamentos iniciais – Carga .....   | 22 |
| 6.4 Pesquisas e levantamentos iniciais – Transportes .....   | 24 |
| 6.5 Descrição da rede de transporte coletivo e informações sobre o sistema de transportes:<br>25                             |    |
| 7. INSTRUMENTAÇÃO DAS ANÁLISES E DIAGNÓSTICO (ETAPA 3).....  | 26 |
| 7.1 Levantamento de dados e informações .....  | 28 |
| 7.2 Análise e caracterização do sistema de mobilidade.....   | 29 |
| 8. PROGNÓSTICOS, ESTUDOS E PROPOSIÇÕES (ETAPA 4).....  | 32 |
| 8.1 Relatório final de diagnóstico e prognóstico da mobilidade .....   | 34 |
| 9. CONSULTAS PÚBLICAS E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANMOB .....   | 34 |
| 10. FLUXOGRAMA.....  | 34 |
| 11. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS.....   | 35 |
| 12. ESCRITÓRIO DE PROJETO.....   | 36 |
| 13. ESPECIFICAÇÃO, AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE SOFTWARE.....   | 37 |
| 14. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE DESEMPENHO.....   | 38 |
| 15. EQUIPE TÉCNICA.....  | 38 |
| 16. ORÇAMENTO.....   | 39 |
| 17. CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO.....  | 40 |

# TERMO DE REFERÊNCIA

## PlanMob Petrópolis

### **1. OBJETO**

Contratação de pessoa jurídica para realização de levantamento de dados, pesquisas de campo, inventário de equipamentos e de infraestrutura de trânsito e transportes e elaboração de um diagnóstico que será utilizado como base para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Petrópolis - PlanMob PETRÓPOLIS, visando atender o disposto na Lei Federal 12.587/12, que instituiu as diretrizes da política nacional de mobilidade urbana.

### **2. ÁREA DE ESTUDO E DE INFLUÊNCIA**

O Plano de Mobilidade Urbana de Petrópolis, embora esteja restrito aos limites geográficos do município, deverá considerar também as áreas em processo de conurbação dos municípios vizinhos, bem como a articulação dos sistemas viários e de transporte com as cidades da Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Por isso os dados e os levantamentos de campo poderão contemplar os fluxos de viagens, a logística e a interrelação com outros municípios.

Petrópolis está localizado no topo da Serra da Estrela, pertencente ao conjunto montanhoso da Serra dos Órgãos, a 845 metros de altitude média, com sua sede a 810 do nível do mar. Segundo os Decretos Lei nº 1.056/43 e 1.255/87, o Município tem como limites: ao Norte, com São José do Vale do Rio Preto; a Leste, com Teresópolis, Guapimirim e Magé; ao Sul, com Duque de Caxias e Miguel Pereira; e a Oeste, com Paty de Alferes, Paraíba do Sul e Areal.

Representando 1,8 % da área do Estado do Rio de Janeiro e 11,5% da Região Serrana, Petrópolis possui 797,1 Km<sup>2</sup>, distribuídos em cinco Distritos, a saber:

Tabela 1: Área geográfica por distrito.

| Distrito             | Área                |
|----------------------|---------------------|
| 1º Petrópolis (Sede) | 143 Km <sup>2</sup> |
| 2º Cascatinha        | 274 Km <sup>2</sup> |
| 3º Itaipava          | 121 Km <sup>2</sup> |
| 4º Pedro do Rio      | 210 Km <sup>2</sup> |
| 5º Posse             | 63 Km <sup>2</sup>  |

Embora não exista um abairramento com limites formalmente estabelecidos, existe um sentimento de pertencimento territorial que os define da seguinte maneira: Alto da Serra; Araras; Bingen; Bonsucesso; Carangola; Cascatinha; Centro; Itaipava; Quitandinha; Retiro; São Sebastião; Siméria; Valparaíso; Samambaia, dentre outros.

Um aspecto que interfere diretamente nas condições de eficiência e eficácia do serviço de transporte coletivo no Município é a infraestrutura viária, considerada precária, restrita e com baixa capacidade, e o seu desempenho, que é caracterizado pelo excesso de veículos motorizados nas vias públicas, congestionamentos, acidentes, conflitos de trânsito, impactos ambientais, além de significativa quantidade de veículos estacionados irregularmente. Esta realidade não é diferente das condições de mobilidade urbana observadas em outras cidades do mesmo porte e mesmo nas grandes cidades e regiões metropolitanas, em que se verifica a falta de prioridade dos investimentos nos transportes públicos.

A infraestrutura viária do Município é mais favorável à utilização do automóvel em detrimento de outros usos, como o transporte não motorizado (a pé e bicicleta) e o coletivo. Isto ocorre porque fora do centro histórico as calçadas não são

apropriadas para a circulação de pedestres e, quando existem, possuem dimensões limitadas, piso irregular e obstáculos que dificultam a caminhada, à exceção do Centro Histórico. Por isso as condições atuais da infraestrutura viária e de circulação estimulam o acesso por automóveis ao centro (circulação e estacionamento) e incentivam o tráfego de passagem. Nas principais interseções de acesso ao centro histórico, para onde convergem todas as rotas do serviço de transporte por ônibus, há graves problemas de congestionamento, conflitos e acidentes de trânsito.

O serviço de transporte coletivo por ônibus perde mercado sucessivamente para o transporte individual. A maior parte das rotas opera no sistema radial - concêntrico, com sobreposição de itinerários, trajetos ineficientes e custo crescente, segundo um diagnóstico feito por COPPETEC, em 2007.

O trabalho feito por COPPETEC também apontou graves deficiências no sistema viário da cidade de Petrópolis em decorrência da taxa crescente de motorização. O relatório fez uma análise da relação entre a frota de veículos e a malha viária disponível. Por ser uma cidade encravada nas montanhas, a malha viária de Petrópolis não se expandiu na mesma proporção do aumento da frota, como em outras cidades com topografia mais favorável. Este relatório apontou que seriam necessários cerca de 250 km de vias para suportar toda a frota circulante da cidade, naquela ocasião.

### **3. DIRETRIZES GERAIS**

O Plano de Mobilidade Urbana de Petrópolis deverá ser desenvolvido com ações e propostas voltadas às pessoas, garantindo a equidade na utilização dos espaços urbanos e buscando a construção de uma cidade mais humana, com melhor

qualidade de vida e desenvolvimento sustentável. O principal objetivo do Plano é proporcionar à população acesso às oportunidades que a cidade oferece com condições adequadas ao exercício de mobilidade tanto dos cidadãos, quanto de bens e serviços, prevendo, dentre outras ações as seguintes:

- Ampliação da mobilidade da população em condições qualificadas e adequadas e a diminuição dos índices de imobilidade, principalmente na população de baixa renda, reduzindo as desigualdades e promovendo a inclusão social, principalmente através do acesso ao serviço de transporte coletivo;
- Diminuição da necessidade de longas viagens, proporcionado deslocamentos mais eficientes, com o fortalecimento das centralidades nas regiões, bairros e distritos;
- Melhoria da logística urbana, proporcionando condições mais adequadas e eficientes para a circulação de cargas e mercadorias e o processo de abastecimento do comércio local;
- Melhoria na qualidade de vida urbana, através da ampliação da infraestrutura para pedestres e ciclistas e diminuição da dependência por viagens de automóveis e motocicletas;
- Melhoria nas condições ambientais da cidade, com a diminuição da poluição atmosférica, visual e sonora;
- Consolidação da gestão democrática e participativa como instrumentos e garantia contínua do processo de construção da mobilidade urbana sustentável;
- Estimular o desenvolvimento dos bairros e distritos, de acordo com suas vocações espontâneas ou potenciais, de modo a evitar a necessidade de deslocamentos das populações ao centro histórico (previsto no Plano Diretor de Petrópolis);

- Promover o adensamento habitacional sustentável de locais com infraestrutura completa e subutilizada, nas proximidades dos subcentros a serem fortalecidos, especialmente nos Distritos, sempre realizando, obrigatoriamente, debates e audiências públicas com os moradores da região (previsto no Plano Diretor de Petrópolis);

O desenvolvimento do Plano Diretor de Mobilidade Urbana deverá estar pautado nos princípios e diretrizes estabelecidos na Lei Federal 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana, com fundamento nos seguintes princípios:

- *acessibilidade universal;*
- *desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;*
- *equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;*
- *eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;*
- *gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;*
- *segurança nos deslocamentos das pessoas;*
- *justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;*
- *equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;*
- *eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.*

*Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:*

- *integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;*
- *prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;*
- *integração entre os modos e serviços de transporte urbano;*
- *mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;*
- *incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;*
- *priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;*
- *integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.”*

### **3.1 Diretrizes Específicas quanto à organização do território e uso do solo, previstas no Plano Diretor de Petrópolis:**

- I - Consolidar uma conformação polinuclear de crescimento e adensamento urbano, de modo a articular os aspectos do uso do solo, dos sistemas viário e de transportes, observando as restrições ambientais e de preservação do ambiente construído, bem como favorecendo e estimulando as práticas sociais, culturais e econômicas municipais;

- II - Estimular a distribuição espacial da população e de atividades econômicas sobre áreas dotadas de serviços, infraestrutura e equipamentos, de forma a otimizar o aproveitamento da capacidade instalada, reduzir os custos e os deslocamentos;
- III - Hierarquizar o sistema viário, de forma a propiciar a melhoria da mobilidade intraurbana, privilegiando o transporte coletivo, os deslocamentos cicloviários e de pedestres, organizando o deslocamento de cargas e de veículos individuais, a serem expressos detalhadamente na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana;
- IV - Estimular a expansão e/ou instalação das atividades econômicas nos sub-centros a serem desenvolvidos;
- V - Consolidar e ampliar áreas de uso preferencial ou exclusivo de pedestres;
- VI - Consolidar a integração das áreas urbanizadas com as demais áreas rurais ou naturais do município, através da organização e planejamento do território e da mobilidade, visando o interesse comum;

### **3.2 Diretrizes Específicas previstas no Plano Diretor de Petrópolis quanto à política de mobilidade urbana**

- I - Hierarquizar o sistema viário, de forma a propiciar a melhoria da mobilidade intraurbana, privilegiando o transporte coletivo, os deslocamentos cicloviários e de pedestres, organizando o deslocamento de cargas e de veículos individuais, a serem expressos detalhadamente na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana;
- II - Priorizar a oferta de transporte público mais eficiente do ponto de vista funcional, social e ambiental;
- III - Desenvolver a infraestrutura logística para transporte não motorizado,

para deslocamento de curta distância;

- IV - Desenvolver de forma participativa um plano de mobilidade urbana, integrado e sustentável;
- V - Regular o uso racional do automóvel, dos veículos de transporte de turistas e de cargas;
- VI - Desenvolver e manter uma infraestrutura adequada para locomoção de ciclistas através de ciclovias, pedestres e pessoas com deficiências, com calçadas e travessias adequadas;
- VII - Criar estímulos à utilização de energias limpas nos transportes públicos;
- VIII - Planejar o transporte de modo integrado ao uso do solo de modo a se evitar a necessidade de grandes deslocamentos intraurbanos;
- IX - Reduzir a necessidade de utilização do transporte individual motorizado e promover meios de transportes coletivos acessíveis a todos.

3.2.1 - Para implementação das diretrizes previstas neste item deverá ser utilizado, entre outros, os seguintes instrumentos:

- I - Restrição e controle de acesso e circulação, permanente ou temporário, de veículos motorizados em locais e horários predeterminados;
- II - Estipulação de padrões de emissão de poluentes para locais e horários determinados, podendo condicionar o acesso e a circulação aos espaços urbanos sob controle;
- III - Aplicação de tributos sobre modos e serviços de transporte urbano pela utilização da infraestrutura urbana, visando a desestimular o uso de determinados modos e serviços de mobilidade, vinculando-se a receita

- à aplicação exclusiva em infraestrutura urbana destinada ao transporte público coletivo e ao transporte não motorizado e no financiamento do subsídio público da tarifa de transporte público, na forma da lei;
- IV - Dedicção de espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados;
  - V - Supressão de vagas de estacionamento ao longo das vias principais e estímulos à construção de edifícios garagem e estacionamentos subterrâneos;
  - VI - Controle do uso e operação da infraestrutura viária, no que toca ao transporte de cargas, concedendo prioridades ou restrições, evitando-se a coincidência temporal com os horários de pico e organizando-se vias e locais de trânsito e parada;
  - VII - Formalização de convênios para regularizar o transporte alternativo de passageiros;
  - VIII - Implantação de sistemas de controle de tráfego e velocidade;
  - IX - Normatização da circulação de veículos de carga de transporte de turistas e de cargas;
  - X - Promoção da educação para o trânsito e dos mecanismos de fiscalização;
  - XI - Criação e implementação do Plano Cicloviário - sistema com ciclovias, sanitários, bicicletas de aluguel e integração com outros modais, visando estimular o uso da bicicleta como meio de transporte;
  - XII - Criação e implementação do Plano Pietonal - desestimular o uso do automóvel através da melhoria do transporte público, do incentivo ao uso da bicicleta, mas também às caminhadas, reservando ruas e percursos para que os pedestres possam caminhar com conforto e segurança nas áreas do centro histórico e subcentros de bairros.

3.2.1 Quanto à articulação da política de transportes com as questões de uso do solo, deverão ser observados os seguintes aspectos:

- I - Criação ou fortalecimento de subcentros nos bairros e distritos;
- II - Estabelecimento de restrições aos estacionamentos públicos e aumento da fiscalização, nas principais ruas do Centro Histórico;
- III - Criação de pontos periféricos de transbordo de grandes volumes de carga, para veículos de menor porte;
- IV - Criação de uma ligação viária urbana entre os bairros Bingen e Quitandinha;
- V - Criação de terminais de transferência para ônibus, em pontos estratégicos com o objetivo de racionalizar a rede de transporte coletivo.

#### **4. METODOLOGIA**

Um dos processos chave para a análise da mobilidade urbana é a construção de uma base de conhecimento que contenha dados de oferta e de demanda dos transportes. Serão apresentados a seguir um conjunto de aspectos metodológicos e de atividades que devem ser considerados na elaboração do Plano de Mobilidade da cidade de Petrópolis.

##### **4.1 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de pesquisas e levantamentos**

- Inventário da infraestrutura viária, com atenção para as condições das calçadas e travessias;
- Inventário das condições de circulação viária, estado da sinalização viária e dimensões das vias, com atenção para a questão semafórica existente e

potencial;

- Elaboração de um zoneamento de tráfego (regiões) da cidade com características homogêneas de tipo de ocupação, perfil social e econômico da população e adequadas às formas de obtenção dos dados de origem e destino (domiciliar mais origem/destino de transporte coletivo);
- Pesquisas de origem e destino de viagens através de pesquisa domiciliar, admitindo-se um zoneamento com aproximadamente 40 a 60 zonas (regiões) e uma amostra de 2.800 a 4.200 domicílios;
- Pesquisa de entrevistas com veículos nos pontos de acesso à cidade (pesquisa de linha de contorno);
- Pesquisa de ocupação de veículos de transporte coletivo e individual em pontos estratégicos dispostos na malha viária (pesquisa de linha de controle);
- Pesquisa de transporte coletivo: operacional, sobe-desce, entrevistas com usuários sobre origem e destino (a bordo dos ônibus ou nos pontos de parada);
- Pesquisa de imagem e avaliação do serviço de transporte;
- Pesquisas com ciclistas sobre o uso da bicicleta, incluindo origens e destinos, rotas e problemas enfrentados;
- Pesquisas de contagem volumétrica de tráfego nos principais locais pré-identificados;
- Pesquisa de velocidade e retardamento nas principais rotas, individualizado para o transporte coletivo e individual.

## **4.2 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de instrumentação das análises**

- Produção de mapas temáticos com as informações obtidas;
- Produção de mapa que represente a hierarquia viária atual;
- Utilização de recursos informatizados para representação da rede viária e de transporte coletivo;
- Formulação de modelo de transporte para representação da demanda e oferta de transporte coletivo e individual motorizado, utilizando software de planejamento de transporte.

## **4.3 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de diagnóstico e prognóstico**

- Identificação das orientações da política urbana estabelecidas no Plano Diretor Urbano;
- Identificação dos vetores de crescimento urbano e das áreas de expansão populacional;
- Identificação de novos parcelamentos de solo urbano em tramitação na Prefeitura ou de áreas de expansão para as quais haja especulação sobre futuro aproveitamento para parcelamento;
- Identificação de novos empreendimentos empresariais, na área de comércio, serviços e indústrias;
- Identificação de projetos existentes, com atenção para projetos de outras instâncias, como o governo estadual;
- Realização de projeção populacional para um horizonte de 10 a 15 anos e sua macroespacialização de acordo com as diretrizes urbanísticas ou tendenciais, com base nos dados obtidos;

- Projeção das viagens de transporte coletivo para o horizonte de estudo utilizando o modelo de transporte;
- Análise da malha viária, especialmente sobre o ponto de vista da sua capacidade de suporte para o atendimento de demandas futuras de transporte coletivo, de circulação a pé e por bicicletas;
- Análise da regulamentação em vigor sobre os transportes, especialmente sobre o transporte público por modos coletivos e individuais (táxi, escolar, mototáxi);
- Análise da organização da gestão pública do transporte, em especial prevendo a elevação das demandas e das complexidades inerentes ao crescimento urbano.

#### **4.4 Aspectos metodológicos e atividades relativas à fase de estudos e proposições**

- Identificação dos conflitos de tráfego de passagem porventura existentes, em especial com rodovias e ferrovias;
- Identificação das necessidades de estacionamento nas áreas de atração de viagens;
- Identificação dos pontos de descontinuidade viária entre bairros ou regiões, incluindo barreiras de transposição naturais ou artificiais;
- Identificação de áreas de tráfego local a serem preservadas mediante projetos de trânsito calmo ou restrições de circulação;
- Formulação de proposta de rede de transporte coletivo integrada;
- Análise do modelo tarifário do transporte coletivo;
- Identificação do sistema viário de interesse para a circulação do transporte coletivo e, em especial, dos corredores de tráfego no qual

deverão ser previstas diretrizes para a priorização de sua circulação, incluindo a identificação das soluções propostas;

- Identificação de locais para instalação de terminais ou estações de integração ou de conexão da rede de serviços de transporte coletivo, em bairros e/ou na área central;
- Análise do transporte de cargas, em especial em relação à circulação de caminhões com peso bruto elevado e de cargas perigosas;
- Análise pormenorizada da situação da área central ou de corredores viários comerciais, principalmente em relação ao uso das calçadas.
- Representação das alternativas de reorganização das redes de transporte coletivo e sistema viário, incluindo medidas de priorização do transporte coletivo e não motorizado e simulação de seu desempenho frente a indicadores econômicos e sociais;
- Realização de estudos de viabilidade econômico-financeira das soluções estruturais propostas.

As quatro fases principais indicadas na seção METODOLOGIA, acrescida da fase de mobilização, serão mais bem detalhadas e explicitadas nas seções seguintes. Portanto, a construção do Plano de Mobilidade de Petrópolis deverá ser organizada em cinco etapas com a seguinte hierarquia proposta:

ETAPA 1 – MOBILIZAÇÃO

ETAPA 2 – PESQUISAS E INVENTÁRIOS

ETAPA 3 – INSTRUMENTAÇÃO DAS ANÁLISES E DIAGNÓSTICO

ETAPA 4 – PROGNÓSTICOS, ESTUDOS E PROPOSIÇÕES

ETAPA 5 – ELABORAÇÃO DO PROJETO DE LEI

## **5. MOBILIZAÇÃO (ETAPA 1)**

Nesta fase está compreendido o planejamento das atividades iniciais, elaboração de cronogramas, planos de trabalho e métodos de acompanhamento do PlanMob. A responsabilidade por tais atividades cabe ao Grupo de Trabalho composto por representantes do Conselho Municipal de Transportes (COMUTRAN), do Conselho da Cidade de Petrópolis - CONCIDADE, do Conselho de Revisão do Plano Diretor e suas Leis Complementares – CRPD, FIRJAN, OAB e por órgãos da Prefeitura Municipal de Petrópolis, nos termos da Portaria 1.304 de 18 de junho de 2014.

Também será atribuído ao GT PlanMob as ações de identificação e análise prévia, que consiste na organização na organização das fontes de informação e de consulta, além da elaboração do presente Termo de Referência e do acompanhamento permanente das demais etapas da construção do Plano de Mobilidade, bem como a organização das audiências públicas.

## **6. PESQUISAS E INVENTÁRIOS (ETAPA 2)**

Esta etapa é dedicada à coleta de dados de fontes primárias e secundárias.

Os dados de fontes primárias são obtidos mediante pesquisas e levantamentos realizados em campo. As pesquisas e levantamentos dependem da metodologia definida, mas para todas deverão ser previstas as seguintes atividades: (i) definição da metodologia, amostras, formulários e outras especificações para a coleta do dado; (ii) planejamento dos trabalhos de campo, incluindo sua logística, definindo-se a seqüência de trabalhos e correspondente calendário; (iii) mobilização dos recursos humanos, incluindo treinamentos, e recursos materiais

adequados a cada trabalho a ser executado; (iv) execução dos trabalhos de campo, incluindo a sua supervisão, controle de qualidade e planejamento das reposições, nos casos de não conformidade; (v) codificações, tabulações e triagens dos dados de campo; (vi) digitação dos dados em planilhas e/ou bancos de dados; (vii) análise de consistência dos bancos de dados e correções; (viii) processamento final e liberação dos dados para análises.

Os dados de fontes secundárias são obtidos através da coleta, leitura, análise e sistematização de informações colhidas em documentos existentes no Município, como é o caso de leis, decretos, planos existentes, dados estatísticos, projetos e outros tipos de informação documental.

## **6.1 Pesquisas e levantamentos iniciais – OD Tráfego**

Pesquisas Deslocamento – OD Tráfego:

Objetivo: Investigar o padrão de deslocamento das pessoas dentro do Município, que utilizam meios alternativos de transporte, em contrapartida ao transporte público (que será avaliado na Pesquisa de OD de Transportes embarcada). Foco: Transporte individual, transporte não-motorizado e transporte coletivo complementar (táxi, fretamento, transporte escolar, turismo, etc...)

1º Grupo: Questionários direcionados aos Polos Geradores de Tráfego (entidades de ensino, Grandes empresas, Hospitais), voltada para as entidades que podem fornecer dados já agrupados.

2º Grupo: Entrevista com usuários e pessoas *in-loco* nos Polos Geradores de Tráfego que não tem a capacidade de nos fornecer dados já agrupados ou tabelados (Ex: Shoppings, Grandes supermercados)

## **6.2 Pesquisas e levantamentos iniciais – Tráfego**

a) Contagens volumétricas em (30) pontos, a saber: Horários pico manhã, tarde, e noite:

1. BR-040 – Pórtico Quitandinha
2. BR-040 – Pórtico Bingen
3. BR-040 – Acesso Itaipava
4. Rua Chile x Albino Siqueira
5. Praça Pasteur
6. Avenida Roberto Silveira x Sete de Abril
7. Praça da Liberdade
8. Catedral
9. Barão x 13 de Maio
10. Praça Tabetião Moretti
11. Duas Pontes
12. Imperador x Dr. Nelson de Sá Earp
13. Imperador x General Osório
14. Imperador x Marechal Deodoro
15. Imperador x Obelisco
16. Imperador x Paulo Barbosa
17. Paulo Barbosa x Doutor Porciúncula
18. Bingen x Paulino Afonso x Carlos Gomes
19. União e Indústria – Carangola
20. União e Indústria – Corrêas
21. União e Indústria – Nogueira
22. União e Indústria – Trevo de Bonsucesso
23. União e Indústria – Trevo do Bramil
24. Rua Joaquim Murтинho x Estrada da Saudade x Rua Quissamã
25. Bernardo Proença x Quissamã – Largo do Itamarati
26. Rua Hívio Naliato x Estrada Jornalista Carneiro Dias

27. Rua Engenheiro Durval de Souza x Estrada Jornalista Carneiro Dias

28. Rua General Rondon x Rua Coronel Veiga – P. Fones

29. Rua Monsenhor Bacelar x Rua Visconde do Itaboraí

30. Rua Washington Luis x Rua Rocha Cardoso

b) Fluxo de pedestres - 10 pontos

1. Imperador x Dr. Nelson de Sá Earp

2. Imperador x General Osório

3. Imperador x Marechal Deodoro

4. Imperador x Obelisco

5. Imperador x Barão de Teffé

6. Imperador x Paulo Barbosa

7. Imperador x Doutor Porciúncula

8. Rua Paulo Barbosa x Doutor Porciúncula

9. A definir

10. A definir

c) Velocidade Pontual – 10 pontos

1. Rua Coronel Veiga – Reta Tec Auto

2. Rua Coronel Veiga – Reta da Honda

3. Rua General Rondon – Casa de Portugal

4. Rua Olavo Bilac – Reta Casa do Colono

5. Rua Saldanha Marinho – após ent. Praça Catulo

6. Rua Bingen – próximo Peugeot

7. Rua Doutor Paulo Hervê – próximo nº 700

8. Rua Quissamã – próximo 1.120

9. Rua Doutor Hermogênio Silva – nº341 Retiro

10. Rua Teresa – Hiper shopping

d) Filas – Atrasos em interseções – 15 pontos

1. Duas Pontes: Cel. Veiga, Saldanha Marinho, Washington Luiz e Gonçalves Dias
2. Ponte Fones: Cel. Veiga / Marquês do Paraná /
3. Praça Pasteur: Cristóvão Colombo / Cardoso Fontes
4. Itamarati: Quissamã / Bernardo Proença
5. Praça da Liberdade: Nelson de Sá Earp / Koeller / Roberto Silveira
6. Washington Luiz: Rocha Cardoso
7. Barão de Teffé
8. Souza Franco
9. Praça Tabetião Moretti: Fonseca Ramos / Ipiranga / Alberto Torres
10. Carangola: União e Indústria / Est. Carangola
11. Corrêas: União e Indústria / Ponte
12. Bonsucesso: Chegada BR-040 / União e Indústria
13. Montecaseros: Paulino Afonso / Praça Oswaldo Cruz
14. Piabanha: Montecaseros / Fonseca Ramos / Presidente Kennedy / Mosela
15. A definir

e) Estacionamentos – Área Central e Centros de bairros / Pontos Críticos (12 eixos/áreas) Privados / Vias públicas pagas / Vias públicas Livre / Estacionamentos Não regulamentados ou irregulares.

Pesquisar: Oferta de vagas e tempo de uso

1. Todas as vias da área central (menos a Rua Teresa) – 40 vias
2. Eixo Alto da Serra (vias próximas ao BNH)
3. Eixo Castelânea (Saldanha Marinho, Praça Pasteur, Cristóvão Colombo e Olavo Bilac).
4. Eixo Valparaíso (Vias próximas ao Centro Gastronômico)
5. Eixo Coronel Veiga (Duas Pontes, Cel. Veiga e General Rondon)

6. Eixo Bingen (Rua Bingen / Rua Doutor Paulo Hervê / Ministro Lúcio Meira / Duarte Silveira)
7. Eixo Cascatinha (Rua Quissamã, Rua Bernardo Proença e Rua Hívio Naliato)
8. Eixo Estrada da Saudade (Fonseca Ramos, Estrada Saudade, Machado Fagundes)
9. Eixo Retiro (Barão do Rio Branco, Hermogênio Silva, Carangola)
10. Eixo Corrêas (Posto Dois, Prado, Corrêas – incluindo Praça)
11. Eixo Nogueira (Bonsucesso, Nogueira – incluindo a Praça)
12. Eixo Itaipava (Retão duplicado, Hortomercado, Parque, Shopping Estação, Bramil)

f) Ocupação de veículos – 15 pontos (A definir)

### **6.3 Pesquisas e levantamentos iniciais – Carga**

Realizar o levantamento da circulação dos veículos de carga no centro histórico e nos principais acessos ao município por rodovias, cujo objetivo é o de conhecer a circulação de mercadorias e sua influência no tráfego geral.

6.3.1. Elaboração de pesquisa volumétrica classificatória dos veículos, através de postos de contagem que são os principais acessos ao município e cruzamentos com a área central (Essa parte já deverá estar contemplada na parte do levantamento de tráfego);

6.3.2. Visando obter informações sobre a movimentação de cargas do Município, elaborar levantamentos que podem ser através de formulários a serem enviados para Transportadoras e Indústrias instaladas no Município;

6.3.3. Instalação dos postos de origem/destino para levantar o itinerário dos transportes de carga do Município, que consiste em pesquisa classificatória exclusivamente para os veículos de carga, sua placa e o horário de passagem no posto de contagem.

6.3.4. Locais de levantamentos de campo para a realização da pesquisa de Origem e Destino de Cargas:

a) Pesquisa de origem/destino em 23 pontos, nos horários do pico manhã, tarde, e noite, de preferência simultaneamente.

1. BR-040 – Pórtico Quitandinha
2. BR-040 – Pórtico Bingen
3. BR-040 – Acesso para Duarte Silveira
4. BR-040 – Trevo de Bonsucesso
5. Estrada União e Indústria – Trevo do Bramil
6. Estrada União e Indústria – Estrada Philúvio Cerqueira
7. Estrada União e Indústria – Arranha Céu
8. Ponte Fones
9. Duas pontes
10. Rua Teresa/Cel Albino Siqueira
11. Rua Paulo Barbosa
12. Rua do Imperador (início do lado ímpar)
13. Rua do Imperador/Rua Dr Nelson Sá Earp
14. Rua Gal Osório/Mal Deodoro
15. Rua 13 de Maio/Barão do Rio Branco
16. Rua Bingen/Hospital Santa Teresa
17. Praça Tabetião Moretti
18. Rua Barão do Rio Branco/Retiro
19. União e Indústria – Carangola

20.União e Indústria – Corrêas

21.União e Indústria – Nogueira

22.Rua Hívio Naliato x Estrada Jornalista Carneiro Dias

23.Rua Engenheiro Durval de Souza x Estrada Jornalista Carneiro Dias

#### **6.4 Pesquisas e levantamentos iniciais – Transportes**

6.4.1. Pesquisa Origem e Destino domiciliar, que tem por objetivo o levantamento do volume e das características atuais dos deslocamentos realizados pela população em suas atividades diárias, em uma aglomeração urbana. A Pesquisa Domiciliar é realizada submetendo-se todos os moradores do domicílio a um questionário, onde se procura levantar as características dos deslocamentos realizados no dia imediatamente anterior ao dia da pesquisa. Através da entrevista com os moradores do domicílio sorteado, tem-se uma amostra aleatória de indivíduos e das viagens realizadas.

6.4.2. Pesquisa de Origem-Destino (O/D), embarcada, realizada exclusivamente com os usuários do transporte coletivo urbano;

6.4.3. Pesquisa de sobe/desce e anotação de catraca, em todas as rotas e viagens realizadas pelo transporte coletivo urbano nos dias úteis, visando identificar a distribuição espacial e temporal da demanda, a ocupação no trecho crítico, o fator de renovação e o carregamento de passageiros por viagem;

6.4.4. Pesquisa de ocupação visual dos coletivos, realizada em pontos específicos (a serem definidos), para identificar o nível de serviço oferecido;

6.4.5. Pesquisa complementar com aplicação de questionários e entrevistas em unidades de ensino, grandes empresas, hospitais, shopping centers, supermercados, áreas de grande concentração de usuários, etc., com a finalidade de conhecer a origem e destino dos usuários e o modo de transporte utilizado;

Observação: Os itens 6.4.3 e 6.4.4 deverão ser realizados em TODAS as rotas de transporte coletivo municipal, inclusive as que operam serviços especiais (Executivo).

Estas pesquisas e levantamentos são necessários para diagnosticar deficiências e problemas operacionais do serviço e propor alterações na atual configuração da rede de linhas, visando racionalizar serviços e tornar mais eficiente e eficaz as ligações e a cobertura espacial da rede, ajustando a oferta às necessidades atual e futura da demanda de usuários.

## **6.5 Descrição da rede de transporte coletivo e informações sobre o sistema de transportes:**

A descrição da rede de transporte coletivo e informações relevantes sobre o sistema de transportes do município deverá considerar:

- a) Especificação das linhas e serviços,
- b) Descrição operacional e delimitação geográfica das regiões de operação e das redes de transportes locais;
- c) Corredores e terminais urbanos;
- d) Mapa de cada REGIÃO DE OPERAÇÃO elaborado em sistema de informações geográficas;
- e) Listagem das rotas e serviços por REGIÃO DE OPERAÇÃO;
- f) Demonstração das gratuidades e sua participação na demanda de passageiros transportados;

- g) Levantamento de informações sobre política tarifária do Município, aspectos da legislação local aplicada ao sistema de transportes e outras informações de interesse para o desenvolvimento trabalho;

Observação: o pessoal necessário para realizar os levantamentos de campo, preenchimento de formulários, tabulação e consolidação dos dados será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA.

A coordenação e o planejamento das pesquisas serão feitos pela CONTRATADA, com apoio da CONTRATANTE, que auxiliará na aprovação de formulários, definição do período de levantamento de dados, programação das atividades, etc.

A capacitação de coordenadores e supervisores de campo será feita por conta da CONTRATADA. Será disponibilizada pela CONTRATANTE à CONTRATADA a base georeferenciada do município, contendo a rede completa e atualizada de todas as rotas do transporte coletivo urbano, não sendo necessário constar do orçamento esta atividade.

## **7. INSTRUMENTAÇÃO DAS ANÁLISES E DIAGNÓSTICO (ETAPA 3)**

O desenvolvimento do plano de mobilidade requer um diagnóstico prévio contemplando informações de oferta e demanda do sistema de transporte, de fluxos de tráfego, dados socioeconômicos e de uso e ocupação do solo, entre outros. A instrumentação das análises inclui atividades como preparação da base viária, lançamento de dados cadastrais disponíveis sobre a infraestrutura, aspectos

urbanos e territoriais, rede de transporte coletivo (linhas e suas informações) e outros dados que possam ser representados espacialmente.

Nesta fase, pede-se a aplicação de metodologias que utilizem sistemas de processamento de dados mais avançados que trabalham com modelos de simulação, bem como softwares de desenho e projeto, como AutoCad.

São desdobramentos técnicos específicos desta fase a preparação de um modelo de rede de transportes que simule a realidade, como é o caso da calibração da rede e das equações que representam variáveis importantes, tais como a produção, a atração e a distribuição de viagens entre as diferentes zonas de tráfego e a divisão modal.

Para instrumentar as análises e realizar o diagnóstico, duas etapas são fundamentais: I – levantamento de dados e informações e; II - análise e caracterização do atual sistema de mobilidade.

Os resultados obtidos na fase de Diagnóstico deverão resultar em uma rede de simulação que servirá de base para a criação dos cenários, considerando os horizontes de projeto de 10 (dez), 20 (vinte) e 30 (trinta) anos e o desenvolvimento do Plano de Mobilidade.

Para instrumentalizar as análises e o diagnóstico da situação existente, as atividades deverão ser desenvolvidas com auxílio de softwares de microssimulação de tráfego e de modelagem de redes de transportes, do tipo TRANSCAD, EMME 2, VISUM e outros, sendo a escolha por determinada

ferramenta computacional de livre escolha do CONTRATADO, porém devidamente justificada e aprovada pelo CONTRATANTE.

## **7.1 Levantamento de dados e informações**

Nesta etapa deverão ser coletadas informações provenientes dos bancos de dados existentes nos órgãos da administração municipal e do levantamento em campo, a ser realizado. Deverá ser criada uma base de dados georeferenciada, visando a análise e caracterização do sistema de mobilidade. Essa base servirá de subsídio para os estudos de modelagem de redes de transporte e de tráfego, de simulação e geração de cenários. As pesquisas já realizadas pelo Município nessa área e os bancos de dados disponíveis serão disponibilizados pela CPTrans e pela Secretaria de Planejamento.

O levantamento em campo a ser realizado deve contar com um inventário fotográfico e físico para os principais corredores, vias arteriais e coletoras da cidade, contemplando, no mínimo:

- Sistema Viário: classificação e hierarquia viária, sentidos de tráfego, descrição das características físicas das vias, descrição das condições de tráfego, restrições de parada e estacionamento, localização de polos geradores de tráfego, identificação de oportunidades de intervenção;
- Calçadas: condição de pavimentação, caminamento e acessibilidade (inclinações, dimensões e interferências) e identificação de locais críticos. Para o inventário das calçadas e passeios públicos recomenda-se utilizar como referência o manual “Como fazer o diagnóstico das condições para o andar a pé nas cidades”, da ANTP, ou outra metodologia equivalente.
- Sistema cicloviário: descrição de dispositivos cicloviários, localização,

condições de uso e interligações de ciclovias, ciclofaixas e ciclorotas, localização e oferta de vagas em paraciclos e bicicletários, condições da sinalização cicloviária.

Para as principais centralidades da cidade deverão ser levantados os itens acima descritos não somente das vias arteriais e coletoras, mas também das vias locais que fazem parte da área de abrangência das centralidades.

## **7.2 Análise e caracterização do sistema de mobilidade**

Nesta etapa deverão ser analisadas as informações obtidas visando uma caracterização dos aspectos urbanos, de mobilidade e de uso do solo do município. Para a caracterização dos aspectos urbanos e de uso do solo deverão ser abordados, sem se limitar a eles, os seguintes temas:

- Caracterização demográfica e socioeconômica por zona de tráfego analisando as tendências de variações como: população, empregos, renda, faixa etária e gênero;
- Relação entre uso e ocupação do solo, distribuição espacial de empregos e adensamento populacional com o sistema de mobilidade, especialmente com a evolução da oferta de serviços de transporte;
- Identificação das regiões com sobra de potencial de urbanização ou com saturação de capacidade (adensamento);
- Análise dos impactos dos loteamentos aprovados e em fase de aprovação na Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico;
- Análise do Plano Diretor de Petrópolis e da Lei de Uso e Ocupação do Solo, vigentes, e demais leis complementares.

Em relação à caracterização da mobilidade no município, o tema deverá ser dividido entre dois grandes eixos: oferta e demanda.

“Os dados de oferta se referem às condições do sistema viário e da sinalização, benfeitorias e mobiliários para pedestres, características e ao dimensionamento das linhas de transporte coletivo, dentre outros. Os dados de demanda referem-se à origem e destino das viagens de transporte coletivo ou privado, fluxos de tráfego em eixos viários e em intersecções, fluxos de pedestres, variações temporais da demanda (horárias, diárias, semanais, etc.), indicadores de congestionamento (filas de veículos em congestionamento, velocidades, volume de tráfego, etc.), entre outros.”

Na análise e caracterização da mobilidade, para os dois casos, deve-se abordar, no mínimo, os seguintes temas:

- Caracterização dos deslocamentos - análise individualizada dos modos de transporte, por categoria – individual motorizado, transporte coletivo, transporte de passageiros (fretado, vans escolares, táxi, metropolitano), circulação a pé, bicicletas – abordando os motivos da escolha modal e as trocas e complementações de viagens por modo;
- Logística urbana – caracterização da demanda por bens e mercadorias, oferta;
- de infraestrutura de apoio, transporte de cargas (estacionamentos e circulação, circulação de carga perigosa), políticas, oferta e demanda de estacionamentos públicos e privados;
- Análise do impacto econômico do sistema de mobilidade – deseconomias, perdas econômicas (sistema de saúde, acidentes, congestionamentos), relação entre custos e valor cobrado dos usuários por modo (inclusive uma

pesquisa de estacionamentos), custos de implantação e manutenção de infraestrutura por cada modo, receitas tarifárias e não tarifárias (multas e impostos);

- Análise do impacto ambiental do sistema de mobilidade – poluição atmosférica, visual e sonora e seus custos para a sociedade;
- Caracterização da cidade de Petrópolis como polo de atração e produção de viagens e sua relação com a região metropolitana do Rio de Janeiro e demais cidades limites;
- Análise detalhada da área Central, por ser a região com maior atratividade de viagens devido as suas fortes características de comércio e serviços e por ser a região onde se localiza o Centro Histórico da cidade;
- Análise detalhada de outras centralidades importantes, tais como Alto da Serra, Bingen, Quitandinha, Corrêas, Itaipava, dentre outras;
- Análise da integração intermodal do transporte coletivo por ônibus – detalhar as formas de integração, a regulamentação existente, o impacto nas receitas do setor, dentre outros;
- Aspectos institucionais e legislação – facilidades e dificuldades na gestão municipal e legislação em vigor pertinente aos temas abordados.
- Análise da legislação vigente sobre calçadas;
- Análise das vagas de estacionamento nas vias, ofertas e demandas;
- Caracterização do sistema viário, do sistema cicloviário e das calçadas de acordo com o levantamento de dados e com o inventário fotográfico e físico.

Além disso, a CPTrans e a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico contam com um banco de dados que também servirá de base para a

elaboração do diagnóstico da situação atual da mobilidade urbana no Município:

- Dados relativos ao Transporte Público – dados de velocidade, passageiros transportados, integração, gratuidades, regularidade e eficiência do transporte público, dados obtidos através da bilhetagem eletrônica;
- Estatísticas de Acidentes de Trânsito – dados relativos aos acidentes de trânsito ocorridos no município nos últimos anos;
- Dados relativos ao sistema viário;
- Análise e estudos sobre a macroestrutura viária existente;
- Dados relativos aos loteamentos aprovados ou em fase de aprovação.

## **8. PROGNÓSTICOS, ESTUDOS E PROPOSIÇÕES (ETAPA 4)**

Nesta etapa deverão ser desenvolvidos, no mínimo, o cenário básico (atual) e três cenários tendenciais com horizonte 2025, 2035 e 2045 (respectivamente: 10 (dez), 20 (vinte) e 30 (trinta) anos, após o início da implantação do Plano de Mobilidade).

Uma análise de prognóstico é requerida para se antever situações que poderão advir do crescimento urbano em relação à mobilidade urbana, por meio de projeções do crescimento espontâneo, isto é, caso não haja nenhuma intervenção sobre eles, das demandas por deslocamentos nos vários modos e seu impacto. Na elaboração do cenário básico, resultante da situação atual, deverão ser considerados os aspectos socioeconômicos, de uso do solo e de mobilidade, resultantes da análise desenvolvida na fase de Diagnóstico.

Na elaboração dos cenários tendenciais, deverão ser incorporadas as tendências do desenvolvimento urbano e socioeconômicos, os projetos viários e de

transporte já em andamento, tais como os Projetos do PAC 2 Mobilidade Urbana. A análise dos resultados obtidos deve ser feita de forma a identificar a situação futura e seus problemas, possibilitando a construção de alternativas e estratégias para se alcançar os objetivos propostos no Plano de Mobilidade Urbana.

Deverão ser elaborados mapas temáticos, planilhas e relatórios que facilitem a interpretação dos dados. A base de dados deverá ser única e georreferenciada. É importante que esta etapa se estruture segundo dois campos fundamentais: (i) a construção de cenários de evolução urbana, demográfica, econômica e social da localidade e (ii) projeção quantitativa ou qualitativa dos impactos destes cenários na mobilidade, nos serviços de transporte e no sistema viário.

Nesta etapa também deverão ser concebidas soluções, propostas, diretrizes, ações, enfim, um conjunto de medidas partindo da análise da situação atual e do prognóstico realizados anteriormente e debatidos com a sociedade através de audiências públicas, sendo essas organizadas pelo próprio CONTRATANTE, com apoio da CONTRATADA.

Faz parte também dessa etapa a formulação de alternativas de redes de transporte coletivo e a concepção de intervenções viárias, que devem ser dimensionadas com a estimativa de custos e benefícios, tanto sociais como econômicos, expressos através de indicadores quantificáveis, tais como: tempo de viagem, custo global e unitário por pessoa, emissão de poluentes, e outros que são empregados em avaliações de viabilidade econômica e/ou financeira. A representação dos resultados desta etapa deverá ser feita com uso de mapas, tabelas e textos.

## **8.1 Relatório final de diagnóstico e prognóstico da mobilidade**

O produto esperado na fase de Diagnóstico e Prognóstico da Mobilidade Urbana de Petrópolis é um relatório final descritivo com uma visão abrangente e analítica dos itens abordados, avaliando as inter-relações, destacando-se pontos-chaves e de relevância para o entendimento do tema e para a construção de estratégias para solucionar os problemas identificados.

## **9. CONSULTAS PÚBLICAS E INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANMOB**

A organização de audiências públicas durante as diversas etapas de elaboração do PlanMob é fundamental para assegurar o princípio de participação ampla da sociedade. Caberá à CONTRATANTE encarregar-se dessa tarefa, restando à CONTRATADA o apoio técnico através da elaboração e apresentação de conteúdo mediante recursos audiovisuais.

A institucionalização do PlanMob compreende a elaboração de uma minuta de projeto de lei dispendo sobre as diretrizes da mobilidade no Município e as gestões políticas e legislativas associadas à tramitação da matéria, devendo haver uma avaliação de conteúdos com identificação de aspectos a serem tratados pelo poder legislativo (normas diretrizes) e os que são de exclusiva competência do poder executivo (desenvolvimento de projetos e investimentos). Por isso essa etapa também caberá ao CONTRATANTE.

## **10. FLUXOGRAMA**

O fluxograma previsto para os trabalhos contidos neste Termo de Referência estão demonstrados na Figura 1.

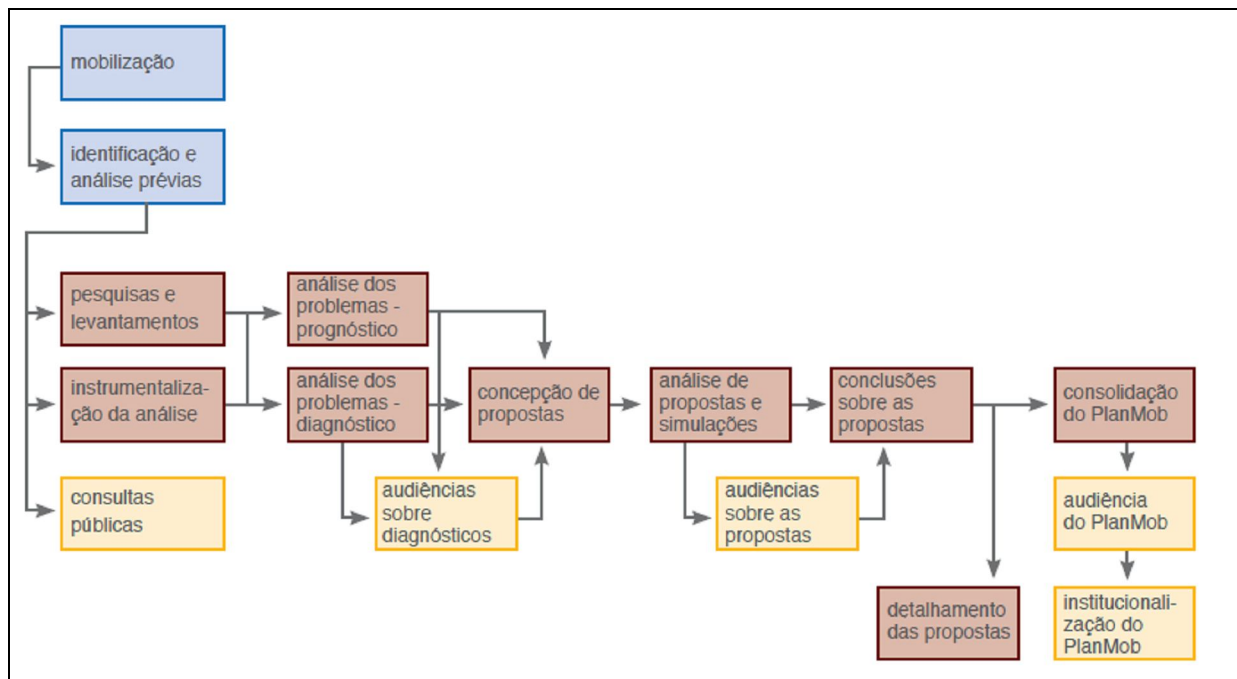


Figura 1 - Fluxograma previsto

## 11. APRESENTAÇÃO DOS PRODUTOS

Todos os documentos e projetos, relativos aos produtos a serem entregues pela CONTRATADA, serão emitidos em caráter preliminar em 2 (duas) vias para análise e comentários da CONTRATANTE. Nestas versões serão anotados os comentários, observações ou a aprovação para a emissão da versão final. Somente após o Termo de Aceite, a CONTRATADA estará apta a finalizar a fase seguinte.

Para documentar todos os produtos desenvolvidos, as atividades deverão ser detalhadas e organizadas em relatórios técnicos, entregues impressos em 3 (três) vias e em arquivos digitais abertos a edição. A Contratante deverá informar o padrão de carimbo, títulos e padronização da numeração dos documentos dos projetos.

Para a emissão do produto final e conclusão dos trabalhos serão reunidos todos os

documentos gerados em sua versão final, na forma de desenhos e relatórios que integram os projetos, acompanhados de índice de documentos. Serão entregues 3 (três) vias do projeto completo.

Os documentos digitais deverão ser entregues nos seguintes formatos:

- Projetos arquitetônicos e viários - serão desenvolvidos em sistema CAD (*Computer Aided Design*) versão 2000 ou superior, contendo também o arquivo de configuração de penas (CTB). Serão utilizadas escalas adequadas a serem definidas posteriormente pela Contratante e formatos de pranchas padrão ABNT.
- Dados georeferenciados – deverão ser entregues em formato ‘*shapefile*’ em projeção UTM e datum SIRGAS2000 (fuso 23S) e em formato ‘kml’. Ressalta-se que os arquivos do tipo *shapefile* deverão conter os atributos coletados nas fases.
- Rede de simulação – o modelo deverá ser entregue carregado e calibrado, em formato a ser definido em conjunto com a Contratante, dando preferência para os softwares *TransCad* ou *EMME*.
- Textos e planilhas – deverão ser entregues em formato compatível com S Office 2012, abertos para edição.

## **12. ESCRITÓRIO DE PROJETO**

A CONTRATADA deverá disponibilizar à equipe técnica responsável pelo trabalhos em Petrópolis, um escritório, que será utilizado para integração entre o grupo de trabalho da CONTRATADA e o Escritório de Projetos de Mobilidade Urbana de Petrópolis (a ser formado pela equipe da CPTrans, da Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Econômico e da sociedade civil membros de conselhos municipais). A CONTRATANTE disponibilizará o espaço físico e os

recursos materiais e tecnológicos para interação entre as equipes.

A integração entre o Escritório de Projetos de Mobilidade Urbana e a equipe técnica da CONTRATADA se dará por meio de reuniões, acompanhamento das atividades, discussão da metodologia, análise e interpretação dos dados, entre outros meios. A CONTRATADA deverá fazer uma apresentação semanal do andamento do projeto, que será validado pela CONTRATANTE, através do Escritório de Projetos de Mobilidade Urbana de Petrópolis.

### **13. ESPECIFICAÇÃO, AQUISIÇÃO E INSTALAÇÃO DE SOFTWARE**

A CONTRATADA deverá fornecer 1 (uma) licença do software de simulação e modelagem de redes de transporte e 1 (uma) licença do software de microssimulação de tráfego, a serem escolhidos pela CONTRATADA e aprovados pelo CONTRATANTE. Deverão ser realizadas as seguintes tarefas: especificação, instalação e treinamento dos softwares escolhidos.

O treinamento para uso de cada ferramenta será feito utilizando-se os dados do projeto e visa capacitar a equipe técnica do Escritório de Projetos de Mobilidade Urbana envolvida na definição da metodologia e nas diversas Etapas de simulação de alternativas.

O treinamento deverá ser organizado pela CONTRATADA, em local a ser definido em conjunto com a CONTRATANTE e com a participação de até 20 pessoas. O treinamento deverá capacitar os técnicos da Prefeitura na utilização dos softwares, e deverá ter carga horária mínima de 40 horas.

## **14. AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE DESEMPENHO**

Um componente importante do PlanMob é a proposta de uma metodologia de avaliação da política de mobilidade desenvolvida pelo município. Nesse sentido, o trabalho entregue pelo CONTRATADO deverá conter uma proposta de indicadores para monitoramento e avaliação do desempenho na aplicação do Plano de Mobilidade, considerando o cumprimento das metas e prazos preestabelecidos, que servirá como uma ferramenta de acompanhamento da execução do PlanMob.

Portanto, deverá ser considerada a concepção, implantação e manutenção de um Sistema de Avaliação Permanente da Qualidade do Transporte Coletivo e de Indicadores de Trânsito, para o qual devem ser definidos: indicadores (a); periodicidade de apuração (b); fontes de informação (c); aplicações imediatas (d); e, (e) formas de divulgação. A escolha da metodologia deverá ser fundamentada e justificada. A definição dos indicadores de desempenho deverá ser aprovada pelo Contratante.

## **15. EQUIPE TÉCNICA**

A CONTRATADA deverá disponibilizar equipe técnica mínima formada pelos seguintes profissionais com as respectivas competências e especializações abaixo discriminadas:

- 01 Coordenador de Projetos – Profissional de Nível Superior Sênior, com mais de 10 anos de experiência profissional, com perfil de gerência de equipes e coordenação de programas de mobilidade e infraestrutura urbana ou regional;
- 01 Especialista na Área de Planejamento de Transportes – Profissional de

Nível Superior, com Mestrado ou Doutorado em Engenharia de Transportes ou mais de 05 anos de experiência profissional na elaboração de estudos e projetos de transporte público urbano;

- 01 Especialista em Engenharia de Tráfego – Profissional de Nível Superior com formação em Engenharia ou áreas afins, com Mestrado ou Doutorado em Engenharia de Transportes ou mais de 05 anos de experiência profissional na elaboração de estudos e projetos de engenharia de tráfego;
- 01 Especialista na Área de Planejamento Urbano - Profissional de Nível Superior com formação em Engenharia ou Arquitetura e Urbanismo, com Mestrado e Doutorado ou mais de 05 anos de experiência profissional no desenvolvimento de projetos de urbanismo e transportes;
- 01 Desenhista cadista com experiência mínima de 05 anos;

As competências exigidas poderão ser comprovadas por meio de *Curriculum Vitae* individual de cada componente da equipe, Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs ou declarações emitidas por organismos públicos, de âmbito Municipal, Estadual ou Federal. A formação acadêmica e a especialização, quando exigidas, somente mediante diploma reconhecido pelo MEC. Todos os profissionais, à exceção do desenhista cadista, deverão estar com situação regular junto aos respectivos conselhos profissionais.

## **16. ORÇAMENTO**

Os custos previstos para os trabalhos contidos neste Termo de Referência encontram-se demonstrados na Tabela 2, sendo o custo total estimado em **R\$2.061.914,14 (dois milhões, sessenta e hum mil, novecentos e catorze reais e catorze centavos).**

| Etapa  | Item | Custo Total             |
|--|------|-------------------------|
| Mobilização                                  |      | Etapa Zero              |
| Identificação e Análises Prévias             |      | R\$ 217.116,85          |
| Pesquisas - Geral                            |      | R\$ 568.750,00          |
| Pesquisas - Inventário                       |      | R\$ 69.295,72           |
| Pesquisas - O/D                              |      | R\$ 307.599,48          |
| Pesquisas de Engenharia de Tráfego           |      | R\$ 146.405,40          |
| Pesquisas Transporte Público                 |      | R\$ 62.534,53           |
| Pesquisas de Opinião                         |      | INTEGRADO A O/D         |
| Pesquisas e Análises                         |      | R\$ 96.074,47           |
| Pesquisas e Análises - Suporte às diretrizes |      | R\$ 227.085,11          |
| Instrumentação                               |      | R\$ 267.085,11          |
| Consultas e Audiências Públicas              |      | R\$ 26.202,13           |
| Seleção de Projetos Conceituais              |      | R\$ 30.569,15           |
| Consolidação do Planmob                      |      | R\$ 43.196,20           |
| <b>custo total do projeto</b>                |      | <b>R\$ 2.061.914,14</b> |

Tabela 2 - Custos previstos, separados por etapas

## 17. CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO

O cronograma físico e financeiro, que demonstra as etapas de liberação dos recursos, está demonstrado na Tabela 3.

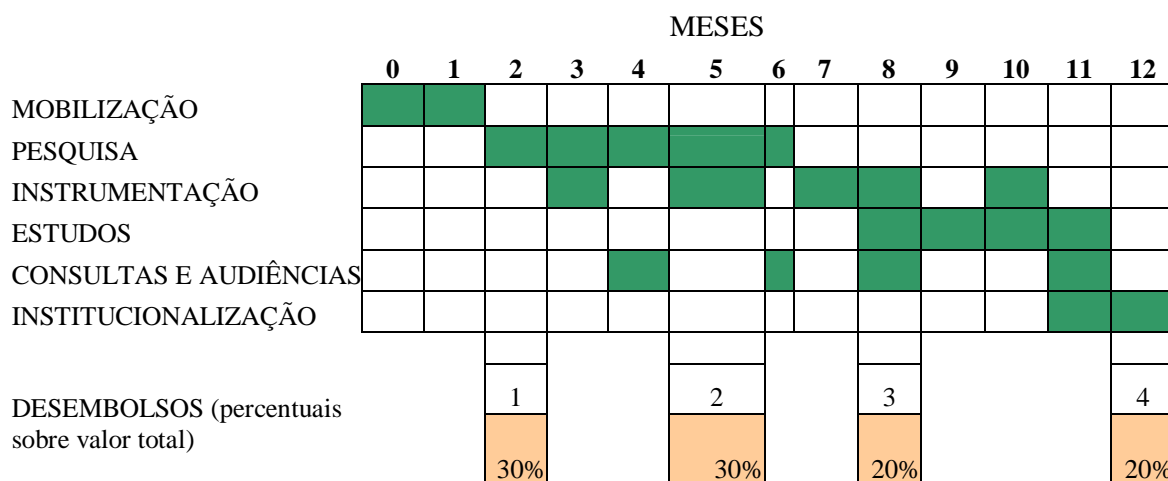


Tabela 3 - Cronograma físico-financeiro