



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>



Relatório 01/19

Plano de Trabalho e Cronograma da revisão do Plano de Mobilidade de Araraquara

São Carlos, Julho de 2019.



Relatório 01/19	1
Plano de Trabalho e Cronograma da revisão do Plano de Mobilidade de Araraquara	1
Relatório 01/19- relativo ao Plano de trabalho e cronograma da revisão do Plano de Mobilidade de Araraquara	4
1 PLANEJAMENTO	4
1.1.1 Composição da equipe e reuniões de planejamento	5
1.1.2 Detalhamento e Cronograma atividades do serviço	7
1.1.3 Apresentação do cronograma detalhado à PMA	7
2 LEVANTAMENTO DE DADOS (A)	8
2.1.1 Avaliação do conteúdo dos dados fornecidos; identificação da necessidade de coleta de dados geográficos em campo, e importação do banco de dados geográfico em plataforma SIG a ser utilizada no trabalho	8
2.1.2 Levantamento e avaliação de dados complementares	10
2.1.3 Organização das atividades de levantamento da base de dados	12
3 LEVANTAMENTO DE DADOS (B)	12
3.1.1 Integração equipe UFSCAR e Prefeitura	13
3.1.2 Elaboração de material para capacitação das equipes de supervisores	13
3.1.3 Capacitação de equipe de supervisores	13
3.1.4 Elaboração de plano de divulgação e comunicação social	14
4 LEVANTAMENTO DE DADOS (C)	14
4.1.1 Metodologia da pesquisa sobre sistema ciclo-viário	14
4.1.2 Desenvolvimento de plataforma para coleta de dados	15
4.1.3 Estruturação do treinamento de equipe de campo (Rochele)	15
4.1.4 Planejamento da pesquisa de comportamento na circulação	16
4.1.5 Planejamento da pesquisa sobre transporte coletivo	17
4.1.6 Estruturação de outras pesquisas	18
4.1.7 Capacitação da equipe para coleta de campo (Rochele)	19
5 CONSULTA PÚBLICA (A)	20
5.1.1 Apresentação para a sociedade civil da estruturação do levantamento de dados e etapas para elaboração do Plano de Mobilidade	20
6 DIAGNÓSTICO (A)	21
6.1.1 Elaboração de diagnóstico físico-territorial a partir da análise dos dados georreferenciados e informações complementares	21
7 DIAGNÓSTICO (B)	24
7.1.1 PESQUISAS DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO	25
7.1.2 PESQUISAS DE TRANSPORTE COLETIVO	26



8 CONSULTA PÚBLICA (B)	28
8.1.1 Apresentação para a sociedade civil da consolidação do levantamento de dados e diagnóstico físico territorial	28
9 DIAGNÓSTICO (B)	29
9.1.1 Elaboração de pesquisa operacional do sistema de transporte público, tabulação e análise de dados	29
9.1.2 Pesquisas Complementares	29
10 PROGNÓSTICO	29
10.1.1 Modelagem e previsão de demanda	30
10.1.2 Proposição de cenários e avaliação de impactos	30
11 CONSULTA PÚBLICA (C)	31
11.1.1 Apresentação para a sociedade civil da consolidação do prognóstico	31
12 METAS E AÇÕES	32
12.1.1 Indicação das fontes de financiamento	32
12.1.2 Definição das metas e ações para consolidação do Plano de Mobilidade, e indicação dos horizontes de implantação	32
13 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO	36
13.1.1 Definição de indicadores de desempenho que possibilitem mensurar e qualificar a infraestrutura e os serviços por modal	36
13.1.2 Definição de métricas para avaliação e monitoramento das ações previstas no Plano de Mobilidade	36
14 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE	38
14.1.1 Redação de todos os componentes por modo de transporte	38
14.1.2 Consolidação do Relatório para todos os modais	39
15 CONSULTA PÚBLICA	39
16 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE	40
16.1.1 Redação final de todos os componentes por modo de transporte, inserindo contribuições da audiência pública de consolidação	40



Relatório 01/19- relativo ao Plano de trabalho e cronograma da revisão do Plano de Mobilidade de Araraquara

São Carlos , 15 de julho de 2019.

1 PLANEJAMENTO

Conforme Objeto de contratação: será desenvolvido Plano de Mobilidade Urbana em atendimento à Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012 e medida provisória nº 748, de 11 de outubro de 2016 para o Município de Araraquara, em especial as áreas urbanas e distrito de Bueno de Andrada e principais acessos rurais.

Finalidades a serem alcançadas com o Desenvolvimento do Plano de Mobilidade de Araraquara:

1. Integração aos mecanismos de planejamento urbano e ordenação do uso e da ocupação do solo com vistas à garantir a efetividade do direito à cidade;
2. Promoção de serviços de transporte e de infraestrutura da mobilidade urbana;
3. Incorporação da mobilidade urbana como instrumento de promoção da qualidade ambiental e
4. Contribuição para a política climática e energética, reduzindo emissões de GEE e promovendo eficiência no consumo de combustíveis

Relatórios serão entregues resultantes das diferentes etapas a serem realizadas na atualização do diagnóstico da mobilidade local até as proposta de adequação do espaço físico e da cultura local. Na fase de elaboração do diagnóstico serão elaboradas pesquisas com o intuito de identificar a mobilidade local por diferentes modos de transporte, a exemplo da Pesquisa Origem-Destino. Na fase de prognóstico serão elaboradas propostas de ações



quanto à priorização dos modos não motorizados e do transporte público coletivo. Também serão propostas ações quanto à gestão democrática e controle social do planejamento (Conselhos e Audiências Públicas) e quanto ao estabelecimento da política local de mobilidade e a integração de políticas de desenvolvimento urbano. Tais propostas serão norteadas pelos princípios do caderno de referência para elaboração do plano de mobilidade urbana (MCIDADES, 2015) e de ruas completas (WRI, 2017).

Produto 1: Plano de trabalho detalhado, com previsão quinzenal de atividades

O atual roteiro descreve todas as etapas e suas atividades e resultados além da articulação de cada etapa com a realização do Plano. Neste documento a seguir serão detalhadas as atividades e produtos a fim de esclarecer toda metodologia e roteiro de trabalho da equipe UFSCAR e demais profissionais envolvidos .

De forma sintética e complementar será encaminhada em anexo uma planilha com as etapas e cronograma assim como demais documentos já produzidos, resgatando a atividades realizadas constante do escopo do contrato de prestação de serviço.

1.1 ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

1.1.1 Composição da equipe e reuniões de planejamento

A fim de contemplar a ampla gama de temas que o Plano de Mobilidade vai abordar, foi composta equipe Multidisciplinar e altamente capacitada que deverá conduzir pesquisas e trabalhos de campo assim como análises e propostas .

Na estratégia de desenvolvimento estão sendo realizadas reuniões semanais de trabalho com checklist de tarefas e compatibilizações de temas, tais reuniões realizam-se nos espaços de trabalho da UFSCAR mescladas por reuniões de capacitação e esclarecimentos que ocorrem na CTA em Araraquara.

1.1.1.1 Reuniões semanais na UFSCar e reuniões com a equipe da CTA

Subproduto A: Atas e fotos

As atividades realizadas nesta etapa de planejamento foram desenvolvidas no Laboratório de projetos do departamento de Engenharia Civil da UFSCar. Cada etapa demanda profissionais diferentemente capacitados e será relatada nas demais fases, principalmente quando iniciarem-se os trabalhos de campo nas vias de Araraquara.

Segue tabela com roteiro das reuniões realizadas. no período de 20 de maio até 30 de junho



de 2019. As atas com conteúdos, pendências e profissionais presentes, seguem em anexo.

No	data 2019	reunião/ assunto	local
	20/05	Assinatura do contrato entre Prefeitura Municipal de Araraquara / coordenadoria de Mobilidade Urbana e FAI /UFSCAR	/Gabinete PMA
1	23/05	1a reunião de apresentação das equipes de trabalho PMA-CTA - UFSCAR	CTA
2	30/05	Reunião de trabalho para desenvolvimento do Planejamento e cronograma de trabalho	UFSCAR
3	06/06	Preparação de material para capacitação /apresentação temas e cronograma parcial	UFSCAR
4	13/06	Apresentação das frentes de trabalho pelos coordenadores UFSCAR e debate sobre tópicos e cronograma preliminar	CTA
5	24/06	Apresentação do Projeto de revisão PLANMOB Araraquara aos vereadores	Câmara Municipal
6	27/06	Reunião de trabalho para elaboração do relatório com conclusão do Planejamento e Cronograma geral - preliminar	UFSCAR
7	04/07	Reunião de trabalho para elaboração do relatório com conclusão do Planejamento e Cronograma geral - final	UFSCAR

Fotos de reuniões de trabalho realizadas:



Reuniões de trabalho na UFSCAR



Foto da assinatura do contrato no gabinete PMA



Apresentação na Câmara Municipal em 24 de junho de 2019.

1.1.2 Detalhamento e Cronograma atividades do serviço

Subproduto B: Cronograma

Segue anexo cronograma geral baseado nas Etapas, atividades e sub atividades descritas neste relatório.

1.1.3 Apresentação do cronograma detalhado à PMA

Subproduto C: Slides, atas e fotos

Segue em anexo (via cg - arquivo digital) os slides utilizados na reunião de trabalho do dia 13 de junho para fins de apresentação de temas, conceitos e metodologia para fins de



integração e exposição da proposta de trabalho da equipe UFSCAR. Também segue em anexo os slides com mesmas informações de forma resumida que foram apresentados na Câmara Municipal no dia 24 de junho com objetivo de esclarecer sobre contrato, conceitos e serviços a serem realizados.

2 LEVANTAMENTO DE DADOS (A)

Produto 2: Relatório da etapa

2.1 LEVANTAMENTO GERAL DA BASE DE DADOS E GEORREFERENCIAMENTO (Edson e Thais)

2.1.1 Avaliação do conteúdo dos dados fornecidos; identificação da necessidade de coleta de dados geográficos em campo, e importação do banco de dados geográfico em plataforma SIG a ser utilizada no trabalho.

2.1.1.1 Hierarquia Viária

Subproduto D: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminares.

Dados sobre a hierarquia viária existente e definida para a cidade de Araraquara deverão ser coletados e inseridos em uma plataforma SIG. Tais dados deverão contemplar todas as categorias viárias classificadas com base no Código de Trânsito Brasileiro (1997) e suas características físicas (número e largura das faixas de rolamento, (in)existência e largura das faixas de estacionamento e de canteiro central, dentre outras). Estes dados, em conjunto com as demais informações colhidas na etapa de Diagnóstico subsidiarão condições para a avaliação da classificação viária atual e possíveis propostas para modificações, sobretudo considerando a circulação dos diversos modais de transporte.

2.1.1.2 Sistema de circulação da mobilidade a pé

Subproduto E: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminares.

As vias destinadas à circulação da mobilidade a pé, exclusivas ou não, bem como os pontos principais com alta concentração de pedestres e pontos críticos do ponto de vista da acessibilidade deverão ser mapeadas. Além disso, todas as características associadas



(largura, tipo de revestimento, inclinação longitudinal e transversal, estado de conservação, etc.) também deverão ser mapeadas. Tais informações serão importantes para a avaliação do diagnóstico atual e possibilitará estabelecer um plano de ações para a melhoria das vias que apresentarem as piores condições.

2.1.1.3 Sistema de circulação para bicicletas

Subproduto F: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

Esta atividade compreende identificar e inserir em um Sistema de Informação Geográfica (SIG) os segmentos de vias que já apresentam infraestrutura voltada à circulação de bicicletas - ciclovia, ciclofaixas, ciclorrotas, vias compartilhadas. Não obstante, nesta etapa também serão levantadas informações sobre sentido da infraestrutura existente (monodirecional ou bidirecional), largura das faixas, tipo de segregação utilizada (no caso das ciclofaixas, se somente sinalização horizontal ou utilização de dispositivos físicos), localização da infraestrutura na via (junto ao canteiro central ou junto à calçada ou junto ao estacionamento), perfil transversal da via, dentre outros fatores.

2.1.1.4 Sistema de circulação para transporte coletivo

Subproduto G: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

Todo o itinerário realizado por todas as linhas do sistema de transporte coletivo, a localização, os tipos e as características de todos os pontos de parada existentes e do terminal serão inseridos em um SIG. Além disso, todas as infraestruturas existentes para a circulação dos veículos de transporte coletivo, os principais pontos de fiscalização, as garagens das operadoras, dentre outras informações também serão levantadas nesta etapa.

2.1.1.5 Medidas de acalmamento de tráfego

Subproduto H: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

A localização e características de todas as medidas de acalmamento de tráfego existentes na cidade de Araraquara - ondulações, plataformas, almofadas, chicanas, estreitamento de vias, platôs, sonorizados, rotatórias, dentre outras – serão inseridas em uma plataforma SIG.



2.1.1.6 Sistema de circulação de cargas

Subproduto I: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

As informações sobre as rotas (principais vias utilizadas), as origens e os destinos do transporte de cargas deverão ser coletadas e também inseridas em um SIG, com o objetivo de proceder a uma análise macro das condições de deslocamentos deste tipo de mercadoria. Além disso, tais informações também serão compatibilizadas com as referentes à atividade “2.1.1.1 Hierarquia Viária”, com o objetivo de propor melhoria para a fluidez do tráfego e, conseqüentemente, para a melhoria da mobilidade urbana.

2.1.1.7 Tecnologias de controle e monitoramento viário

Subproduto J: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

A localização e características das tecnologias de controle e monitoramento de tráfego (semáforos, lombadas eletrônicas, radares, dentre outros) utilizadas na cidade de Araraquara deverão ser inseridas em um SIG. Estas informações com todas as outras obtidas nesta etapa de levantamento de dados fornecerá subsídios para a etapa de diagnósticos de tais tecnologias.

2.1.1.8 Política de Estacionamentos

Subproduto K: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

A localização dos principais bolsões de estacionamento, o tipo (público ou privado), a posição das vagas (30°, 45°, 60°, 90° e em paralelo) e sua posição ao longo da via são as informações que deverão ser obtidas nesta etapa com o objetivo de fornecer subsídios para a realização de um diagnóstico da oferta das vagas de estacionamento existentes na cidade de Araraquara.

2.1.2 Levantamento e avaliação de dados complementares

2.1.2.1 PGV'S (Polos Geradores de Viagens)

Subproduto L: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

Nesta etapa deverão ser coletadas informações sobre a localização dos principais Polos



Geradores de Viagens (PGV's) considerando também a hierarquia viária atualmente existente na cidade de Araraquara. Além disto, as características sobre os polos (finalidade, área bruta locável, número de vagas de estacionamento, número de viagens geradas, dentre outras) também deverão ser obtidas.

2.1.2.2 Transporte escolar (Urbano e Rural)

Subproduto M: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

Os principais pontos de origem e destino e das rotas do transporte escolar (urbano e rural) deverão ser coletados e inseridos em um SIG. Além disso, também deverão ser coletadas informações sobre os pontos de parada existentes ao longo das rotas e as condições do mesmo.

2.1.2.3 Fretamentos

Subproduto N: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

Os principais pontos de origem e destino dos fretamentos deverão ser coletados e inseridos em um SIG, além das características dos mesmos (número de veículos utilizados, número de pessoas atendidas, horários de partida e chegada, dentre outras).

2.1.2.4 Levantamento das interseções com sistemas rodoviários e/ou ferroviários

Subproduto O: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminar

As principais interseções com sistemas rodoviários e/ou ferroviários deverão ser mapeadas e acrescidas de informações sobre suas características. Ademais, a junção de informações sobre as características dos acidentes de trânsito que ocorreram em tais locais, possibilitará a apresentação de propostas para melhoria da mobilidade e aumento da segurança viária.

2.1.2.5 Levantamento dos padrões de uso e ocupação dos solos lindeiros)

Subproduto P: Relatório técnico sobre os dados fornecidos e identificação da necessidade de coleta de dados. Composto por textos e mapas preliminares

Informações sobre os padrões de uso e ocupação de solos lindeiros ao longo de toda a cidade deverão ser coletados e inseridos em um SIG. Ressalta-se que tais informações serão obtidas junto ao Plano Diretor da cidade e, em conjunto com todos os demais dados levantados, permitirão realizar um diagnóstico amplo das condições de mobilidade urbana



na cidade considerando a atual situação da ocupação e padrão do uso do solo.

2.1.3 Organização das atividades de levantamento da base de dados

2.1.3.1 Checklist dos dados recebidos; identificação dos formatos; análise do conteúdo dos dados recebidos

Subproduto Q: Ofício de solicitação de dados e informações complementares, listagem dados geográficos e tabulares recebidos e identificação dos dados necessários para o plano de mobilidade.

Todas as informações coletadas nas etapas anteriores deverão ser analisadas de tal forma a identificar possíveis incoerências ou mesmo a inexistência de informações. Esta análise permitirá criar uma base de dados única, na qual será possível utilizar todas as informações em conjunto e em um mesmo sistema de projeção de coordenadas.

3 LEVANTAMENTO DE DADOS (B)

Produto 3: Relatórios, certificados e material impresso

3.1 ESTRUTURAÇÃO DA PESQUISA: MOBILIZAÇÃO E CAPACITAÇÃO DOS SUPERVISORES

Nesta segunda etapa de levantamento de dados, está prevista uma sequência de procedimentos para estruturação da pesquisa, sobretudo quanto à pesquisa em campo. Para direcionar os trabalhos em campo, está prevista uma equipe de supervisores, composta por profissionais (Engenheiros e Arquitetos) e alunos de pós-graduação (Mestrandos, Doutorandos e Pós-doutorandos).

A principal meta dos supervisores é articular a comunicação entre dois grupos: (1) os coordenadores do projeto e a equipe técnica da Prefeitura de Araraquara e da CTA; e (2) equipe de base para a coleta e organização de dados, formada majoritariamente por alunos de graduação em diversas áreas afins à pesquisa (ver maiores informações no item “4.1.3 Estruturação do treinamento de equipe de campo”). O objetivo desta comunicação articulada pelos supervisores é subsidiar o delineamento dos seguintes procedimentos referentes aos dados primários que serão levantados em campo:

- (1) Seleção e especificação dos objetivos da coleta;
- (2) Seleção das informações a serem obtidas;



- (3) Planejamento dos processos de coleta de dados, incluindo a identificação dos recursos disponíveis, a definição da metodologia de coleta, a definição da amostra, a preparação de formulários e a logística para a sua aplicação;
- (4) Treinamento das equipes de pesquisa;
- (5) Aplicação da pesquisa e obtenção dos dados brutos;
- (6) Tabulação dos dados coletados em campo
- (7) Procedimentos de análise e integração de dados.

Para um maior detalhamento destes procedimentos acerca aos dados primários, consultar os itens referentes à etapa “4 - Levantamento de dados (C) ”.

Por fim, as atividades previstas nesta etapa estão descritas nos itens subsequentes.

3.1.1 Integração equipe UFSCAR e Prefeitura

3.1.1.1 *Reunião com as equipes UFSCar, CTA e Prefeitura. Local: CTA*

Subproduto R: Atas de reuniões

Para esta atividade, estão previstas reuniões entre equipe UFSCar (coordenadores do projeto e supervisores), equipe de técnicos da CTA e da Prefeitura, com data a ser marcada conforme cronograma em anexo. O objetivo destas reuniões é levantar subsídios para o delineamento dos procedimentos de coleta de dados primários em campo, sobretudo quanto à logística da aplicação considerando as particularidades do município de Araraquara. Nesta reunião também serão levantados o apoio provenientes da CTA e da Prefeitura para viabilizar o trabalho da equipe de coleta em campo em Araraquara referente ao transporte da equipe na área urbana, ao espaço físico com guarda-volumes / vestiário, e demais itens possíveis de serem disponibilizados.

3.1.2 Elaboração de material para capacitação das equipes de supervisores

3.1.3 Capacitação de equipe de supervisores

3.1.3.1 *Treinamento com a equipe de supervisores UFSCar (alunos pós-graduação).*

Local: LABGEO - UFSCar

Subproduto S: Certificado de capacitação, material didático e fotos.

Nesta atividade está previsto um treinamento específico para os supervisores, com data a ser marcada conforme cronograma em anexo, visando direcionar o trabalho de gerenciamento da equipe de coleta e organização de dados em três frentes:

- (1) Coleta de dados em campo: Supervisores responsáveis em selecionar, treinar e coordenar o trabalho do grupo de base responsável para a coleta de dados primários, em campo, no município de Araraquara;
- (2) Conferência e organização dos dados coletados em campo: Supervisores responsáveis em selecionar e coordenar o trabalho do grupo de base responsável em



conferir e organizar os dados coletados em campo, de forma simultânea à coleta, com o objetivo de verificar se os dados estão sendo coletados e armazenados de forma correta e segura;

3) Procedimentos de análise e integração de dados: Supervisores responsáveis em selecionar e coordenar o trabalho do grupo de base responsável em analisar os dados coletados em campo e integrar com a base de dados existente sobre o município de Araraquara, disponibilizada pela Prefeitura e pela CTA (para maiores detalhes, consultar o item “2 LEVANTAMENTO DE DADOS (A)”).

3.1.4 Elaboração de plano de divulgação e comunicação social

3.1.4.1 Reuniões com a secretaria de comunicação da PMA

Subproduto T: Atas de reuniões e material de divulgação

Nesta atividade estão previstas reuniões, com data a ser marcada conforme cronograma em anexo, entre a equipe UFSCar (coordenadores e supervisores) com a secretaria de comunicação da PMA com o objetivo de levantar as necessidades de divulgação e comunicação à sociedade civil acerca das ações previstas para a elaboração do Plano de Mobilidade em Araraquara. A princípio, são identificadas as seguintes necessidades:

- 1) Formato para a identificação da equipe de base para a coleta em campo: identidade visual, crachá de identificação, uniforme, entre outros itens;
- 2) Formato para a divulgação das ações de coleta de dados à sociedade civil: definição do formato para ampla divulgação em diversas mídias (rádio, website, redes sociais, carros de som; entre outros) sobre as atividades no qual a sociedade civil será consultada, como: pesquisa de comportamento da circulação, oficinas e audiências públicas (para um maior detalhamento, consultar o item “4 LEVANTAMENTO DE DADOS (C)”).

4 LEVANTAMENTO DE DADOS (C)

Produto 4: Relatório da etapa

4.1 Planejamento da pesquisa de comportamento na circulação

4.1.1 Metodologia da pesquisa sobre sistema ciclo-viário

4.1.1.1 Elaboração de metodologia para identificação dos principais pontos de contagem de ciclistas; definição de questões para levantamento de informações sobre mobilidade por bicicletas

Subproduto U: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares. Contendo: apresentação da plataforma; manual de procedimentos de pesquisas de campo; plano de



pesquisa de campo.

Será elaborada uma metodologia para identificação dos principais pontos de contagem de ciclistas ao longo da cidade. Tais pontos deverão ser aqueles que concentram grande quantidade de ciclistas e que constituem pontos importantes das rotas utilizadas pelos mesmos.

Não obstante, também serão definidas as questões a serem levantadas para a coleta de informações sobre a mobilidade por bicicletas. Tais questões deverão contemplar informações socioeconômicas (idade, gênero, renda, etc.) e sobre a viagem que estará sendo realizada (pontos de origem e destino, motivo, horário de saída, principais vias utilizadas, pontos considerados críticos ao longo do trajeto, dentre outros). O conjunto destas questões permitirá a elaboração de uma Pesquisa Origem-Destino (Pesquisa O/D) aplicada exclusivamente aos ciclistas.

4.1.2 Desenvolvimento de plataforma para coleta de dados

4.1.2.1 Definição do conteúdo do formulário, definição da plataforma para coleta de dados da Pesquisa OD

Subproduto V: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares. Contendo: apresentação da plataforma; manual de procedimentos de pesquisas de campo; plano de pesquisa de campo.

Após a definição da metodologia a ser utilizada, bem como as informações a serem coletadas, será definido todo o conteúdo do formulário utilizado para a coleta, sua estruturação e seu layout. Além disso, também será definida uma plataforma para coleta de dados da Pesquisa O/D.

4.1.3 Estruturação do treinamento de equipe de campo (Rochele)

4.1.3.1 Desenvolvimentos do material de treinamento com procedimentos de abordagem ao público

Subproduto X: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares. Contendo: apresentação da plataforma; manual de procedimentos de pesquisas de campo; plano de pesquisa de campo.

Para a realização desta atividade, será necessário definir um padrão de abordagem aos usuários do sistema ciclo-viário, visando a obtenção de dados por parte da equipe de base para coleta de dados primários em campo de forma precisa e coerente com as particularidades deste modal. Estes procedimentos serão subsidiados por informações provenientes das atividades “3.1.4 Elaboração de plano de divulgação e comunicação



social” e “4.1.1 Metodologia da pesquisa sobre sistema ciclo-viário”. Esta atividade será coordenada pelos supervisores de equipe UFSCar, com o apoio dos coordenadores do projeto e da equipe técnica da CTA e da Prefeitura.

Desta forma, esta atividade prevê, como produto final, um material de treinamento com procedimentos de abordagem ao público, a ser usado como guia para a equipe de base de coleta de dados em campo.

4.1.4 Planejamento da pesquisa de comportamento na circulação

4.1.4.1 Definição: dos domicílios que serão entrevistados (Pesquisa OD), das vias e pontos que constituirão a linha de contorno (Pesquisa "Cordon Line"), dos principais corredores de transporte e cruzamentos (Pesquisa de Fluxo), de vias a serem analisadas quanto à capacidade, dos locais de estacionamento e pontos para pesquisa de ocupação de veículos (Pesquisa de Engenharia de Tráfego)

Subproduto Y: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares. Contendo: apresentação da plataforma; manual de procedimentos de pesquisas de campo; plano de pesquisa de campo.

Nesta etapa estão contempladas as pesquisas de Origem e Destino (Pesquisa O/D) e de Engenharia de Tráfego. A Pesquisa O/D visa determinar a distribuição espacial e temporal dos desejos de deslocamentos gerados em uma determinada região ou cidade. Mais especificamente, a Pesquisa O/D Domiciliar busca identificar e registrar o padrão atual de viagens da população, além de coletar informações socioeconômicas, as características dos deslocamentos das pessoas, o motivo da viagem, o horário e o tempo de percurso e os meios de transporte utilizados. Todas estas informações poderão subsidiar a formulação de políticas de transporte voltadas à melhoria da mobilidade. O objetivo final é obter uma matriz quadrada na qual serão apresentadas todas as viagens realizadas entre cada par origem/destino de todas as zonas de tráfego consideradas.

Para a realização da Pesquisa O-D domiciliar, os domicílios a serem entrevistados deverão ser escolhidos aleatoriamente ao longo de toda a cidade e objetiva-se coletar uma amostra referente a 6,0% da população existente. Para tanto, serão considerados como base o mapa contendo a localização dos hidrômetros ativos da cidade (assume-se que cada hidrômetro corresponda à existência de um grupo familiar), uma vez que deverão ser entrevistados os domicílios que contenham famílias residentes e, portanto, com o hidrômetro em funcionamento. Além disso, também será utilizado o mapa contendo a divisão das zonas de



tráfego da cidade, de tal forma que seja possível identificar a qual zona de tráfego o domicílio pertence.

Com relação às pesquisas de Engenharia de Tráfego, será realizada a Pesquisa na Linha de Contorno (ou Pesquisa "Cordon Line"), para a qual será necessário definir uma linha de contorno ao redor da mancha urbana de Araraquara. Esta linha pode ser, por exemplo, constituída pelas principais vias arteriais e ou expressas do sistema viário nas quais serão definidos também os principais pontos de realização da pesquisa. O objetivo é verificar os fluxos que cruzam os pontos de pesquisa, bem como identificar as viagens externas à região delimitada. A pesquisa consiste em parar os veículos que estiverem trafegando pelos pontos de coleta e realizar entrevistas com os motoristas com o objetivo de coletar informações socioeconômicas (idade, gênero, renda, etc.) e sobre a viagem que estará sendo realizada (pontos de origem e destino, motivo, horário de saída, principais vias utilizadas, etc.). Para tanto, será necessário o apoio da equipe de fiscalização municipal de trânsito e da guarda municipal. As informações coletadas servirão de suporte para o entendimento dos fluxos de tráfego ao redor da cidade, bem como os principais locais/regiões de origem e destino das viagens.

Ainda nas pesquisas de Engenharia de Tráfego será realizada uma Pesquisa de Fluxo de Tráfego nos principais corredores de transporte e cruzamentos viários da cidade, com o objetivo de contabilizar o volume de tráfego em tais pontos. Além disso, também serão analisadas as principais vias da cidade quanto à sua capacidade (comparação entre volume de tráfego atual e perfil transversal), a oferta atual das vagas de estacionamento (e sua respectiva localização), bem como será realizada uma pesquisa visando obter a taxa de ocupação dos veículos e que será realizada nos principais pontos da cidade.

4.1.5 Planejamento da pesquisa sobre transporte coletivo

4.1.5.1 Organização das informações cadastradas, levantamento de trajetos e pontos de parada, definição do conteúdo de formulário para "Pesquisa de Embarque e Desembarque com Senha"; definição do formulário de "Pesquisa Visual de Carregamento" e "Pesquisa de Demanda nas Garagens"

Subproduto Y: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares. Contendo: apresentação da plataforma; manual de procedimentos de pesquisas de campo; plano de pesquisa de campo.

Para a realização de pesquisa sobre o transporte coletivo será necessário primeiramente obter informações sobre a atual forma de operação. Para tanto, informações sobre todos os



itinerários de todas as linhas, sobre todos os pontos de parada e do terminal e sobre a localização das garagens serão necessárias.

Com relação à “Pesquisa de Embarque e Desembarque com Senha” será necessário elaborar um formulário para cada linha do sistema no qual serão contabilizados os número de passageiros que embarcam e desembarcam em cada ponto de parada, mediante a identificação de cada ponto. Para tanto e considerando a existência de dois pesquisadores em cada linha, um na porta de embarque e outro na porta de desembarque do veículo, a cada passageiros que embarca será entregue uma ficha na qual estará assinalado o bairro no qual ele embarcou. No momento do desembarque, o passageiro deverá entregar a ficha para o pesquisador que estará junto à porta de desembarque, momento no qual o mesmo assinala o bairro onde o usuário desembarcou. Através deste procedimento, e considerando o sistema de transporte coletivo como um todo, será possível identificar quais são os principais bairros de origem e de destino das viagens realizadas, bem como se há trechos ao longo da linha que apresenta baixo ou elevado carregamento.

Para a execução da “Pesquisa Visual de Carregamento” deverá ser elaborado um formulário no qual deverá ser informado o local (ponto de parada) onde o pesquisador se encontra, o dia da semana, a linha pesquisada, o horário de passagem da mesma e cenários das diversas possibilidades de padrão de ocupação do veículo de transporte coletivo - praticamente vazio com poucas pessoas em pé até totalmente ocupado, com lotação máxima.

Através da elaboração de formulário contendo dados sobre o pesquisador, dia da semana e identificação do prefixo do veículo, será possível identificar em cada veículo qual é o número de passageiros transportado diariamente. Para tanto, no final da operação do sistema de transporte coletivo em cada dia da semana, o pesquisador deve anotar o número presente na catraca de cada veículo para então compor a “Pesquisa de Demanda nas Garagens”.

4.1.6 Estruturação de outras pesquisas

No desenvolvimento do trabalho, e subsidiado das consultas com a sociedade civil e demais atores da cidade, serão avaliadas metodologias de participação e coleta de dados que possam estabelecer subsídios sobre a qualidade dos serviços de mobilidade urbana na cidade, que serão utilizadas como referência para consolidação do diagnóstico.



4.1.6.1 Elaboração de oficinas junto à população, para coleta de informações; elaboração de pesquisa de satisfação do serviço de Transporte Público

Subproduto Z: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares. Contendo: apresentação da plataforma; manual de procedimentos de pesquisas de campo; plano de pesquisa de campo.

4.1.7 Capacitação da equipe para coleta de campo (Rochele)

4.1.7.1 Padrão de abordagem para entrevistas de campo com uso de equipamentos

Subproduto AA: Certificado e relatório do Treinamento das equipes de campo.

Para a coleta de dados primários em campo para as pesquisas de comportamento da circulação é necessário definir um padrão de obtenção e armazenamento de dados para cada tipo de pesquisa: Pesquisa Origem-Destino - Entrevista Domiciliar, Pesquisa "Cordon Line"; Pesquisa de Fluxo; Pesquisa de Engenharia de Tráfego. Estas pesquisas exigem uma abordagem da população, como forma de obter informações acerca das características vinculadas às viagens diárias (ex.: escolha modal, tempo de viagem; origem e destino de viagem, etc.), bem como demais informações socioeconômicas associadas às viagens diárias (ex.: renda, escolaridade, gênero, etc.) Desta forma, será necessário definir um padrão de abordagem ao público para que a população sinta-se segura no fornecimento das informações.

Além da abordagem ao público, será necessário definir como será o armazenamento da coleta de dados, a fim de ser conferido sua integridade e coerência, evitando, desta forma, a inutilização e o descarte de dados com problemas de coleta (ex.: dados incompletos). Para isto, será definida o uso de equipamentos que suportem uma plataforma de coleta e armazenamento usando recursos de computação em nuvem.

Estes procedimentos, tanto a abordagem em público, quanto o uso de equipamentos, serão subsidiados por informações provenientes das atividades “3.1.4 Elaboração de plano de divulgação e comunicação social” e “4.1.2 Desenvolvimento de plataforma para coleta de dados”.

Esta atividade será coordenada pelos supervisores de equipe UFSCar, com o apoio dos coordenadores do projeto e da equipe técnica da CTA e da Prefeitura. Como produto final desta atividade será desenvolvido um material de treinamento com procedimentos de abordagem ao público, a ser usado como guia para a equipe de base de coleta de dados em campo.



5 CONSULTA PÚBLICA (A)

Produto 5: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares.

5.1 ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA INTERMEDIÁRIA 1

Estão previstas dentro das atividades de levantamento e coleta de dados sobre a mobilidade na cidade de Araraquara, audiências públicas intermediárias, de forma que se possa ouvir as demandas gerais da população, da sociedade organizada, seja por ONG's ou grupo de usuários de sistemas de transporte públicos ou ciclistas e demais interessados. Tal oportunidade será criada na forma de uma audiência pública aberta, previamente e amplamente divulgada a fim de que possa receber tais contribuições como conjunto de informações a serem contempladas pelo Plano.

Na audiência pública intermediária 1 devem ser apresentados métodos de coleta a campo de resultados preliminares.

5.1.1 Apresentação para a sociedade civil da estruturação do levantamento de dados e etapas para elaboração do Plano de Mobilidade

5.1.1.1 Elaboração de relatório técnico da evolução do trabalho para CTA

Subproduto AB: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares.

Todo o material desenvolvido no processo e atividades realizadas, seja como resultados ou análises parciais, será encaminhado à coordenadoria de Mobilidade para ciência e aprovação.

A fim de que se possa embasar a Audiência Pública em questão, deverão ser apresentados dados coletados nas pesquisas de campo e metodologia utilizada a fim de esclarecer as bases que serão analisadas.

5.1.1.2 Divulgação

Subproduto AC: Documentação de divulgação pública, comprovação de participação, assinaturas de presença, filmagem do evento, fotos e cópias impressas das apresentações

A fim de manter arquivo das atividades de desenvolvimento do Plano serão compilados comprovantes, fotos, solicitadas filmagens e materiais de divulgação utilizados.

5.1.1.3 Material para apresentação



Subproduto AD: Slides, atas e fotos

Para subsidiar a discussão serão apresentados via slides com tabelas de dados e mapas com localização dos pontos de coleta entre outros.

6 DIAGNÓSTICO (A)

Produto 6: Relatório da etapa

6.1 CONSOLIDAÇÃO DE DIAGNÓSTICO FÍSICO TERRITORIAL (Thais)

6.1.1 Elaboração de diagnóstico físico-territorial a partir da análise dos dados georreferenciados e informações complementares

6.1.1.1 Hierarquia Viária

Subproduto AE: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

A partir dos dados obtidos junto à Prefeitura Municipal de Araraquara (PMA) e à Companhia Trólebus de Araraquara (CTA) será possível realizar um diagnóstico da hierarquia viária da cidade. Ou seja, será possível identificar e classificar as diferentes vias urbanas de acordo com suas características físicas (número e largura das faixas de rolamento, existência (ou não) de canteiro central e respectiva largura, existência de vagas de estacionamento, etc.) e características de volume de tráfego e velocidade operacional.

Esta identificação e classificação permitirá, além de uma análise em nível macro da localização das diferentes hierarquias viária existentes, realizar a compatibilização com os modais de transporte atualmente utilizados e servirá de apoio à etapa de prognóstico, quando serão propostos cenários e avaliações de impactos decorrentes da suposição destes cenários.

O diagnóstico da hierarquia viária também possibilitará, se necessário, a proposta de mudanças de classificação atualmente atribuídas à determinadas vias, se as análises julgarem necessárias.

6.1.1.2 Sistema de circulação da mobilidade a pé

Subproduto AF: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.



Nesta atividade será identificado o sistema atual de circulação da mobilidade a pé. Ou seja, serão identificados os locais da mancha urbana dedicados exclusivamente à mobilidade a pé, seja pela existência de calçadas, ruas exclusivas ou modificações no sistema viário que permitiram dedicar um espaço voltado exclusivamente à circulação de pedestres.

Além disto, nesta etapa também serão verificadas se infraestrutura atual do sistema de circulação voltada ao pedestre está adequadas à demanda de usuários e se apresenta condições que permitam uma circulação com segurança e conforto. Esta verificação será realizada com base na bibliografia existente e utilizando ferramentas de pesquisa adequadas ao tema.

6.1.1.3 Sistema de circulação para bicicletas

Subproduto AG: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

Através das informações obtidas na etapa de “2.1 Levantamento Geral da Base de Dados e Georreferenciamento” e, em conjunto com a realização de pesquisas de volume de tráfego de ciclistas ao longo da infraestrutura existente e destinada ao mesmos, será possível identificar se a oferta atual de infraestrutura está de acordo com a demanda de ciclistas. Ademais, também será possível identificar quais são os pontos críticos do ponto de vista de fluidez e segurança para os ciclistas, o que muitas vezes pode prejudicar seus deslocamentos.

Este diagnóstico, associado à oferta de infraestrutura atual e aos resultados obtidos na Pesquisa OD, permitirá avaliar quais serão os locais da mancha urbana que necessitam de novos trechos de infraestrutura ciclo-viária e qual o tipo mais recomendado. O objetivo final é a proposição de uma rede ciclo-viária totalmente conectada, segura, que apresente conforto ao usuário e que permita a ele acessar os principais PGV's em menor tempo possível.

6.1.1.4 Sistema de circulação para transporte coletivo

Subproduto AH: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

As principais vias utilizadas pelo sistema de transporte coletivo, suas características, a existência ou não de infraestrutura dedicada e exclusiva à circulação dos veículos de transporte coletivo serão coletadas nesta atividade. Ressalta-se a necessidade de vinculação desta atividade com a atividade “6.1.1.1 Hierarquia Viária”, uma vez que também



se fará o diagnóstico de como está ocorrendo a operação do sistema considerando a hierarquia viária existente.

6.1.1.5 Medidas de acalmamento de tráfego

Subproduto AI: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

O diagnóstico da efetividade das medidas de acalmamento de tráfego será realizado nesta atividade. Será realizado um diagnóstico com o objetivo de identificar se a localização e características das medidas existentes (sejam elas ondulações, plataformas, almofadas, chicanas, estreitamento de vias, platôs, sonorizados, rotatórias, dentre outras) estão de acordo com a necessidade de cada local e se estão sendo efetivas. Ou seja, se estão contribuindo para a redução da velocidade dos veículos e para redução do número de acidentes de trânsito.

6.1.1.6 Sistema de circulação de cargas

Subproduto AJ: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

O diagnóstico do sistema de circulação de cargas permitirá identificar quais são as principais vias utilizadas pelas mesmas e, esta informação associada às obtidas na etapa “2.1 Levantamento Geral da Base de Dados e Georreferenciamento” e na etapa “6.1 Consolidação de Diagnóstico Físico Territorial” permitirá identificar quais os problemas que a circulação de cargas apresenta atualmente na cidade de Araraquara.

Tais problemas podem contemplar dificuldades de conversão em determinadas esquinas da cidade, problemas ao transporte coletivo e ao tráfego em geral, criação de pontos de conflito e de alto risco de acidentes de trânsito, dentre outros.

A partir deste amplo diagnóstico será possível propor, por exemplo, que a circulação de cargas ocorra somente em determinadas vias da cidade (preferencialmente vias externas à região central) e em determinados horários, de forma a não causar problemas à mobilidade de uma forma geral.

6.1.1.7 Tecnologias de controle e monitoramento viário

Subproduto AK: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

Nesta atividade deverá ser realizado um diagnóstico dos dispositivos (tecnologias)



atualmente utilizados para o controle e monitoramento de tráfego (semáforos, lombadas eletrônicas, radares, dentre outros). Este diagnóstico deverá considerar o número de acidentes de trânsito ocorridos em cada ponto e verificar se as tecnologias utilizadas foram realmente efetivas para a redução dos números associados. Além disso, este diagnóstico também proverá subsídios para a elaboração de propostas para a redução de acidentes de trânsito no município.

6.1.1.8 Política de Estacionamentos

Subproduto AL: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

A partir das informações obtidas na etapa “2.1 Levantamento Geral da Base de Dados e Georreferenciamento” será possível diagnosticar se a localização e características dos estacionamentos atualmente existentes na cidade de Araraquara não prejudicam a fluidez do trânsito e não comprometem a segurança viária.

Tais informações em conjunto com as informações obtidas nas pesquisas de Engenharia de Tráfego e relacionadas àquelas referentes à hierarquia viária fornecerão subsídios para a elaboração e/ou modificação da política de estacionamento vigente.

6.1.1.9 Dados complementares (PGV, Fretamento, Transporte Escolar, outros)

Subproduto AM: Relatório técnico do diagnóstico físico-territorial do Município, composto por textos e mapas.

As informações coletadas referentes à esta etapa fornecerão subsídios para propostas de melhorias quanto às futuras implantações de PGV's, possíveis mudanças no itinerário das rotas utilizadas pelo transporte escolar (urbano e rural) e por fretamento, podendo contribuir para a redução dos custos associados à estas operações. Além disso, o diagnóstico desta etapa possibilitará propor melhorias para a fluidez do tráfego e para a mobilidade da cidade.

7 DIAGNÓSTICO (B)

Produto 7: Relatório da etapa

7.1 DIAGNÓSTICO DA OFERTA DO SISTEMA DE TRANSPORTES (Thais)



7.1.1 PESQUISAS DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO

7.1.1.1 Pesquisa Origem Destino

Subproduto AN: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

Tal como explicado no item “4.1.4 Planejamento da pesquisa de comportamento na circulação”, a Pesquisa O/D Domiciliar busca identificar e registrar o padrão atual de viagens da população, além de coletar informações socioeconômicas. Como resultado desta pesquisa se obterá informações sobre todos os pontos de origem e destino das viagens, quais os principais motivos das viagens, os horários de pico que concentram a maior parte das viagens, os modais mais utilizados. Além disso, será possível também cruzar os dados socioeconômicos obtidos (gênero, renda, idade, ocupação, grau de instrução, dentre outros) com as informações sobre o padrão das viagens. Este cruzamento de informações possibilitará entender melhor qual é o padrão atual dos deslocamentos que ocorrem na cidade, quais os modais utilizados por determinadas faixas de renda, faixas etárias, graus de instrução, dentre outras informações que serão obtidas. Todas estas informações, além de possibilitarem obter um amplo e, na medida do possível, um quadro mais próximo da realidade da mobilidade urbana atual da cidade, fornecerão subsídios para a elaboração de políticas urbanas ou mesmo propostas de alterações e/ou implantação de dispositivos físicos geométricos para a melhoria da fluidez e aumento da segurança de pedestres e ciclistas.

7.1.1.2 Pesquisa “Cordon Line”

Subproduto AO: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

Através dos resultados obtidos da Pesquisa “Cordon Line” será possível identificar os fluxos que cruzam os pontos de pesquisa pré-determinados, ou seja, será possível identificar as viagens externas à região delimitada, bem como informações dos motoristas que realizam tal deslocamento. Tais informações, além de permitirem identificar o percentual de viagens que são externas à região delimitada e os principais modais de transporte utilizados, permitirão identificar as principais regiões de origem e de destino dos deslocamentos. Estas informações associadas àquelas obtidas na macro atividade “2.1 LEVANTAMENTO GERAL DA BASE DE DADOS E GEORREFERENCIAMENTO” possibilitarão analisar quais vias estão sendo mais solicitadas pelo tráfego, quais são os



pontos de conflito e de estrangulamento do tráfego, quais as outras vias que poderiam ser utilizadas, dentre vários outros diagnósticos possível.

7.1.1.3 Pesquisa de Fluxo

Subproduto AP: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

A “Pesquisa de Fluxo” permitirá obter um diagnóstico dos corredores de transporte mais utilizados por todos os modais, bem como os cruzamentos viários mais críticos. Tais informações associadas às obtidas na etapa “6.1.1.7 Tecnologias de controle e monitoramento viário” permitirá verificar a compatibilidade entre a capacidade da via (comparação entre volume de tráfego atual e perfil transversal) e as tecnologias de controle e monitoramento viário adotadas, bem como sua programação utilizada (por exemplo, compatibilizar a programação do ciclo semaforico com as características de volume de tráfego identificadas em determinado ponto), dentre outras análises.

7.1.1.4 Pesquisa de Engenharia de Tráfego

Subproduto AQ: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

A partir dos resultados obtidos será possível verificar a oferta atual das vagas de estacionamento e a taxa de ocupação dos veículos nos principais pontos da cidade. Tal diagnóstico, em conjunto com as demais pesquisas apresentadas acima, permitirá obter um quadro geral da fluidez do tráfego e da mobilidade urbana atual, identificando seus pontos críticos e propondo diversas melhorias.

7.1.2 PESQUISAS DE TRANSPORTE COLETIVO

7.1.2.1 Pesquisas de Oferta

Subproduto AR: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

Através da realização de “Pesquisas de Oferta” do sistema de transporte coletivo de Araraquara será possível realizar o diagnóstico atual do sistema. Este consiste em obter informações sobre todos os trajetos realizados por todas as linhas e quais os pontos críticos ao longo das mesmas. Ou seja, quais são os pontos que apresentam problemas e/ou



dificuldades para a continuidade dos trajetos, os quais poderão ser resolvidos com implantação de dispositivos de sinalização ou mudanças geométricas ao longo da via ou em um determinado ponto específico da mesma, dependendo da situação. Além disto, nesta etapa também serão verificadas as condições referentes aos pontos de parada e ao terminal existentes (localização, distribuição espacial, estado de conservação, (in)existência de sistema de informação ao usuário, condições de acesso, dentre outras); as condições de operação das linhas quanto à frequência, pontualidade, confiabilidade; condições e características dos veículos de transporte, dentre outras informações pertinentes.

7.1.2.2 Pesquisas de Demanda

Subproduto AS: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

Nesta etapa do diagnóstico serão realizadas pesquisas com vistas à obtenção de informações referentes à demanda de passageiros. Tais pesquisas referem-se à “Pesquisa Visual de Carregamento”, “Pesquisa de Demanda nas Garagens” e “Pesquisa de Embarque e Desembarque com Senha”.

A “Pesquisa Visual de Carregamento” possibilitará obter informações sobre o carregamento das linhas do sistema principalmente durante o horário de pico, de tal forma a indicar a necessidade ou não da troca de veículos de maior ou menor porte ou mesmo a colocação de mais um veículo para atender a demanda.

A “Pesquisa de Demanda nas Garagens” permitirá acompanhar o carregamento de passageiros ao longo de todo um dia de operação, independente do dia da semana. Isto permitirá ajustar a oferta do sistema à demanda verificada, o que pode acarretar em uma melhor otimização do sistema.

A “Pesquisa de Embarque e Desembarque com Senha” permitirá identificar ao longo das linhas pesquisadas quais serão as origens e os destinos dos passageiros que a utilizarão. Desta forma, será possível identificar os trechos dos trajetos que são os mais utilizados e mais carregados, quais os bairros que geram e atraem mais viagens, bem como o oposto: trechos dos trajetos menos utilizados e bairros que geram e atraem um pequeno número de viagens. Todas estas informações possibilitarão um entendimento mais amplo do sistema, sua atual forma de operação, possibilitando a apresentação de propostas para uma melhor otimização do sistema. Esta otimização pode contemplar desde uma pequena alteração no trajeto da linha até uma grande modificação em todo o itinerário da mesma, inclusive realizando a junção com outra linha com itinerário semelhante.



8 CONSULTA PÚBLICA (B)

Produto 8: Relatório da etapa

8.1 ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA INTERMEDIÁRIA 2

8.1.1 Apresentação para a sociedade civil da consolidação do levantamento de dados e diagnóstico físico territorial

8.1.1.1 Elaboração de relatório técnico da evolução do trabalho para CTA

Subproduto AT: Relatórios dos resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares.

Estão previstas dentro das atividades de levantamento e coleta de dados sobre a mobilidade na cidade de Araraquara, audiências públicas intermediárias, de forma que se possa ouvir as demandas gerais da população, da sociedade organizada, seja por ONG's ou grupo de usuários de sistemas de transporte públicos ou ciclistas e demais interessados. Tal oportunidade será criada na forma de uma audiência pública aberta, previamente e amplamente divulgada a fim de que possa receber tais contribuições como conjunto de informações a serem contempladas pelo Plano.

Na audiência pública intermediária 2 devem ser apresentados resultados das pesquisas realizadas, com tabulação e análise dos dados, em formato de textos, tabelas e mapas preliminares

8.1.1.2 Divulgação

Subproduto AU: Documentação de divulgação pública, comprovação de participação, assinaturas de presença, filmagem do evento, fotos e cópias impressas das apresentações

8.1.1.3 Material para apresentação

Subproduto AV: Slides, atas e fotos

A fim de demonstrar e manter arquivo de comprovação da participação social no referido processo serão elaboradas atas, documentação comprobatória de divulgação das datas das audiências, fotos e filmagens além de todo material utilizado para apresentação dos temas que compõem o documento final do Plano de Mobilidade



9 DIAGNÓSTICO (B)

Produto 9: Relatório da etapa

9.1 DIAGNÓSTICO DE DEMANDA DO TRANSPORTE COLETIVO A PARTIR DE PESQUISAS QUANTITATIVAS E QUALITATIVAS

9.1.1 Elaboração de pesquisa operacional do sistema de transporte público, tabulação e análise de dados

9.1.1.1 Pesquisa visual de carregamento, Pesquisa de demanda nas garagens e Pesquisa de embarque e desembarque com senha

Subproduto AX: Relatórios com dados, tabulação e análise dos dados (demanda)

As especificações destas pesquisas apresentam-se no item “7.1.2.2 Pesquisas de Demanda”.

9.1.2 Pesquisas Complementares

9.1.2.1 Informações socioeconômicas da população, resultados das informações coletadas junto à população; resultados da pesquisa de satisfação do serviço de Transporte Público

Subproduto AY: Relatórios de pesquisas de satisfação e Pesquisa de opinião

As pesquisas complementares estarão associadas à coleta de dados primários em campo, cujos procedimentos estão descritos nas etapas “2 Levantamento de dados (B)” e “3 Levantamento de dados (C)”. Como produto final desta atividade, serão tabulados e analisados os dados das pesquisas complementares de forma a explicar e/ou associar aos resultados das pesquisas de comportamento da circulação e de transporte coletivo.

10 PROGNÓSTICO



Produto 10: Relatório da Etapa

A etapa do prognóstico visa traçar o provável desenvolvimento de ações para o futuro, a fim de consolidar o resultado do processo. Consiste em propor as diretrizes, objetivos gerais e específicos que nortearão a proposição da política de mobilidade urbana.

A partir destas definições, serão analisadas as informações consolidadas no diagnóstico e indicadas as propostas de intervenções físicas no território, assim como as políticas de circulação e regulamentação necessárias para a consolidação da proposta, para todos os modos de transporte.

10.1 Elaboração de prognóstico a partir das informações consolidadas do diagnóstico

10.1.1 Modelagem e previsão de demanda

A modelagem tem por objetivo analisar os dados de demanda e suas projeções, avaliando cenários que indiquem parâmetros para propor intervenções para diferentes modos de transporte

10.1.1.1 Definição de matrizes de origem e destino, por modo de transporte (coletivo e individual); dados da rede viária com os sentidos de tráfego, velocidades ou tempos de percurso, as capacidades de tráfego e as dimensões de seus componentes (perfil viário); contagens de tráfego na rede viária; padrão de divisão modal existente (coletivo e individual).

Subproduto AZ: Relatório técnico do prognóstico composto por textos fotos e mapas preliminares.

10.1.2 Proposição de cenários e avaliação de impactos

A proposição de cenários consiste inicialmente em definir as diretrizes e objetivos para consolidar a política de mobilidade, e orientar a proposição das intervenções necessárias para efetivar as transformações, possibilitando estabelecer cenários de curto, médio e longo prazo e os impactos esperados pelas intervenções.

10.1.2.1 Definição das diretrizes, objetivos gerais e específicos para consolidar uma política de mobilidade

Subproduto BA: Relatório técnico do prognóstico composto por textos fotos e mapas preliminares.



10.1.2.2 Indicação das ações necessárias para viabilizar a política de mobilidade: infraestruturas necessárias e dos serviços a serem disponíveis

Subproduto BB: Relatório técnico do prognóstico composto por textos fotos e mapas preliminares.

11 CONSULTA PÚBLICA (C)

Produto 11: Relatório da Etapa

11.1 ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO DE AUDIÊNCIA PÚBLICA INTERMEDIÁRIA 3 (Luciana)

11.1.1 Apresentação para a sociedade civil da consolidação do prognóstico

A proposta desta etapa é de apresentar as diretrizes e objetivos propostos na etapa do Prognóstico, assim como as intervenções físicas e políticas de circulação propostas, que consolidem a política de mobilidade urbana de Araraquara, e colher subsídios da sociedade civil para consolidação das propostas.

11.1.1.1 Elaboração de relatório técnico da evolução do trabalho para CTA

Subproduto BC: Relatório técnico composto por textos fotos e mapas preliminares.

11.1.1.2 Divulgação

Subproduto BD: Documentação de divulgação pública, comprovação de participação, assinaturas de presença, filmagem do evento, fotos e cópias impressas das apresentações

Para garantir transparência e publicitação de todas as etapas e serviços realizados assim como participação social no processo serão realizadas as audiências e o material discutido ficará disponível para conhecimento no site da CTA, ou outro ambiente virtual público para análises e contribuições.



11.1.1.3 Material para apresentação

Subproduto BE: Slides, atas e fotos

Todo material técnico produzido e propostas resultantes dos debates nas audiências públicas produzido será entregue para arquivamento e comprovação da realização em formatos compatíveis e linguagem acessível.

12 METAS E AÇÕES

Produto 12: Relatório da Etapa

12.1 CONSOLIDAÇÃO DAS METAS E AÇÕES E INDICAÇÃO DOS HORIZONTES DE IMPLANTAÇÃO

Após a consolidação das propostas, é importante definir os horizontes para execução das intervenções físicas e políticas de circulação propostas para a cidade. A indicação das prioridades deve ser feita considerando níveis de intervenção, assim como a identificação de recursos necessários para sua implementação.

Portanto, a identificação das fontes de recursos irá possibilitar a priorização e identificação das intervenções nos horizontes propostos, e irá definir as metas e ações necessárias para sua efetivação.

As metas e ações serão propostas por modo de transporte, sendo que algumas serão agregadas, por se tratarem de intervenções urbanas que transformam as condições de circulação de mais de um meio de transporte.

12.1.1 Indicação das fontes de financiamento

12.1.1.1 Indicar fontes de recursos de administração direta e fontes de financiamento que viabilizem a implantação das intervenções

Subproduto BF: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

12.1.2 Definição das metas e ações para consolidação do Plano de Mobilidade, e indicação dos horizontes de implantação

12.1.2.1 Hierarquia Viária

Subproduto BG: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Considerando as informações obtidas nas etapas anteriores sobre o item “Hierarquia Viária” e os resultados das “Pesquisas de Engenharia de Tráfego” será possível definir metas e



ações para a consolidação da classificação da hierarquia viária da cidade de Araraquara. Visando à redução dos pontos de congestionamento, maior fluidez das correntes de tráfego, maior segurança para todos os atores do sistema de trânsito, pode ser necessário o estudo e estabelecimento de mudanças em toda a circulação viária. Tais mudanças podem englobar o estabelecimento de vias de sentido único, implantação de binários e itinerários, adequação de pontos de conflito com a construção de dispositivos de canalização de tráfego, proibição de circulação de determinados tipos de veículo em determinadas vias e horários, mudanças na velocidade operacional da via, reordenação da circulação viária (mudanças de mãos de direção, regulamentação de horários de carga e descarga), dentre outras.

12.1.2.2 Sistema de circulação da mobilidade a pé

Subproduto BH: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Garantir deslocamentos seguros e contínuos para os pedestres pode ser entendido como a síntese das metas para o sistema de circulação da mobilidade a pé. Para tanto, a partir dos levantamentos e diagnóstico realizados será possível propor a requalificação de trechos de calçadas que apresentam elevado volume de pedestres e má qualidade de conservação, estabelecer áreas destinadas somente à circulação de pedestres, construção de avanços de calçadas nas esquinas (aumento de segurança), aumento da conectividade entre as calçadas, principalmente na área central, dentre outros. Ressalta-se que, para o atingimento de metas para este sistema, pode ser necessário propor modificações no que já consta no Plano Diretor da cidade de Araraquara, as quais poderão ser inseridas na etapa de revisão do mesmo.

12.1.2.3 Sistema de circulação para bicicletas

Subproduto BI: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Promover um sistema de circulação para bicicletas seguro, conectado, em boas condições, confortável e que apresente uma boa legibilidade para todos os usuários pode ser entendido como a principal meta para este item. Para tanto, o estabelecimento de uma rede ciclo-viária que realmente atenda a todos os pontos de origem e destino da população e a todos os



PGV's, a construção de bicicletários e paraciclos juntos a tais pontos, o estabelecimento de estações de compartilhamento de bicicleta em locais estratégicos e a integração com os outros diversos modais podem ser elencadas como as principais ações para o estabelecimento deste sistema de circulação. Todas estas ações, em conjunto com as demais ações referentes aos outros sistemas de circulação, promoverão um aumento e melhoria da mobilidade urbana na cidade de Araraquara.

12.1.2.4 Sistema de circulação para transporte coletivo

Subproduto BJ: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Promover um sistema de circulação para o transporte coletivo que opere no tempo e com a frequência programada, que atenda a todos os habitantes da cidade, independente de sua localização e seja pontual podem ser entendidas como as principais metas deste sistema. Para tanto, podem ser propostas a implantação de faixas exclusivas para a operação do sistema de transporte coletivo, maior efetivação da integração entre as linhas, divulgação em mídias sociais e por meio de aplicativos da operação do sistema (horários de operação e frequência das linhas), retiradas de pontos de carga e descarga ao longo dos principais corredores, modificações das localizações dos pontos de parada, modificações nos itinerários, criação/junção de linhas de transporte coletivo, dentre outras ações.

12.1.2.5 Medidas de acalmamento de tráfego

Subproduto BK: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Aumentar a segurança viária e buscar reduzir o número de acidentes de trânsito com vítimas fatais podem ser consideradas as principais metas deste item. Para atingir tais objetivos e conforme as informações obtidas na etapa de diagnóstico pode-se propor o aumento da largura de calçadas e/ou a construção de platôs em interseções com elevado volume de pedestres, redução da velocidade operacional das vias, implantação de zonas 30 ao redor de áreas escolares, criação de ruas completas, dentre outras ações.

12.1.2.6 Sistema de circulação de cargas

Subproduto BL: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.



Promover uma melhor circulação de cargas com elevada fluidez e sem interrupção do tráfego em geral e do transporte coletivo são as principais metas de um sistema de circulação de cargas bem planejado. Para tanto, poderá ser proposto a criação de um “Plano Municipal de Circulação de Cargas” que definirá quais as vias que receberão o transporte de caminhões de cargas, quais os pontos críticos do sistema viário que deverão sofrer intervenções com vistas à melhoria da circulação, quais as modificações no sistema de trânsito (notadamente sinalização viária) que deverão ocorrer para possibilitarem a melhoria deste sistema de circulação.

12.1.2.7 Tecnologias de controle e monitoramento viário

Subproduto BM: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Implantar novas tecnologias de controle e monitoramento viário com vistas ao aumento da segurança viária e melhoria da fluidez do tráfego podem ser consideradas as metas deste item. Para tanto, deve-se buscar uma atualização e estudo das tecnologias existentes as quais, associadas aos volumes de tráfego registrados, às características funcionais e geométricas das vias, à operação do sistema de transporte coletivo e de uma rede ciclo-viária conectada, possibilite maior fluidez e maior mobilidade para todos os usuários, independente do modal utilizado.

12.1.2.8 Política de Estacionamentos

Subproduto BN: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.

Segundo indicações do roteiro para PLANMOB nacional, um importante exemplo de instrumento de gestão é a política de estacionamento de cada município que deve estar presente no Componentes do Sistema de Mobilidade Urbana 4 83 Plano Municipal de Mobilidade Urbana. A Lei n. 12.587/2012 incentiva o estabelecimento de políticas de estacionamento, público e privado com ou sem pagamento, como instrumento de gestão da mobilidade. É fundamental, dentro do Plano de Mobilidade Urbana, desenvolver uma política de estacionamento que tenha como objetivo o desestímulo do uso do automóvel individual e o estímulo ao transporte coletivo.

12.1.2.9 Dados complementares (PGV, Fretamento, Transporte Escolar, outros)

Subproduto BO: Relatório técnico com proposição das metas e ações para consolidação do Plano. Composto por textos e mapas.



As principais metas desta atividade podem ser admitidas como sendo a correta localização dos PGV's, estabelecimento de pontos únicos para a execução das atividades de fretamento, definição de rotas para a execução do transporte escolar rural, dentre outras. Para tanto, pode-se propor a elaboração de novos instrumentos legislativos que estabeleçam critérios adequados para o estabelecimento de PGV's considerando a hierarquia viária do entorno, a determinação de pontos e áreas exclusivas para as operações de fretamento dentro da área urbana de Araraquara, a elaboração de rotas e pontos de parada específicos para o transporte escolar rural, além de várias outras ações visando melhorar a fluidez e a mobilidade urbana da cidade.

13 AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO

Produto 13: Relatório da Etapa

13.1 Definição de indicadores de desempenho por modal

Após definir as metas e ações com as intervenções necessárias para consolidar a política de mobilidade urbana de Araraquara, serão definidos os indicadores de desempenho por modal, sua periodicidade de avaliação, para que orientem o acompanhamento e avaliação das ações propostas no Plano, seus riscos e desafios para a efetivação das medidas, assim como orientar o Poder Público nas ações necessárias para orientação dos recursos e priorização das ações nos anos horizontes previstos.

As métricas para avaliação das ações servirão para avaliar os resultados e estabelecer indicadores de monitoramento das ações executadas e os resultados obtidos com as diferentes intervenções efetivadas no Município.

13.1.1 Definição de indicadores de desempenho que possibilitem mensurar e qualificar a infraestrutura e os serviços por modal

Subproduto BP: Definição de indicadores de desempenho que possibilitem mensurar e qualificar a infraestrutura e os serviços por modal

13.1.2 Definição de métricas para avaliação e monitoramento das ações previstas no Plano de Mobilidade

Subproduto BQ: Definição de indicadores de desempenho que possibilitem mensurar e qualificar a infraestrutura e os serviços por modal



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>





14 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE

Produto 14: Relatório da etapa

14.1 ESTRUTURAÇÃO DO DIAGNÓSTICO, PROGNÓSTICO, METAS, AÇÕES, AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO POR MODAL

14.1.1 Redação de todos os componentes por modo de transporte

14.1.1.1 Hierarquia Viária

Subproduto BR: Relatório técnico de consolidação por modal.

Composto por textos propositivos uma vez que a Lei n. 12.587/2012 incentiva a dedicação de espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados (item IV, art. 23). É importante o planejamento e a implantação de vias para os modos não motorizados vinculadas aos eixos segregados de transporte público coletivo, garantindo a segurança nos deslocamentos e possibilitando o acesso direto às estações e terminais de transporte público coletivo.

14.1.1.2 Sistema de circulação da mobilidade a pé

Subproduto BS: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.1.3 Sistema de circulação para bicicletas

Subproduto BT: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.1.4 Sistema de circulação para transporte coletivo

Subproduto BU: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.1.5 Medidas de acalmamento de tráfego

Subproduto BV: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.



14.1.1.6 Sistema de circulação de cargas

Subproduto BX: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.1.7 Tecnologias de controle e monitoramento viário

Subproduto BY: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.1.8 Política de Estacionamentos

Subproduto BZ: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.1.9 Dados complementares (PGV, Fretamento, Transporte Escolar, outros)

Subproduto CA: Relatório técnico de consolidação por modal. Composto por textos.

14.1.2 Consolidação do Relatório para todos os modais

Subproduto CB: Consolidação do Plano de Mobilidade. Composto por texto

15 CONSULTA PÚBLICA

A fim de atender às prerrogativas de participação social na elaboração e aprovação do Plano de Mobilidade serão atendidas as diretrizes para participação social definidas pelo PLANMOB Nacional.

Ou seja o Plano de Mobilidade Urbana devem incluir:

- definição das formas de participação social na elaboração do Plano: audiências públicas, reuniões regionais com moradores, reuniões específicas com segmentos da população (idosos, estudantes etc.) ou da sociedade (sindicatos, associações e outras entidades representativas da sociedade civil);
- definição de estratégias de envolvimento dos representantes do Poder Legislativo no processo de elaboração do Plano;
- desenvolvimento de processos de capacitação dos representantes dos diversos segmentos da população envolvidos;
- definição de mecanismos de prestação de contas periódicas do andamento do Plano para a sociedade, na sua elaboração e na sua implementação;
- constituição de organismos específicos de participação popular permanente no município, como Conselhos de Transporte e Mobilidade, definindo suas competências, abrangência de atuação e estrutura de funcionamento.



Produto 15: Relatório da etapa

15.1 AUDIÊNCIA PÚBLICA FINAL

Subproduto CC: Documentação de divulgação pública, comprovação de participação, assinaturas de presença, filmagem do evento, fotos e cópias impressas das apresentações

A fim de demonstrar e manter arquivo de comprovação da participação social no referido processo serão elaboradas atas, documentação comprobatória de divulgação das datas das audiências, fotos e filmagens além de todo material utilizado para apresentação dos temas que compõem o documento final do Plano de Mobilidade.

16 CONSOLIDAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE

Com a conclusão de todas as etapas e processos de consultas, será consolidado o Plano de Mobilidade, contendo diretrizes, propostas e regulamentações necessárias para sua implantação pela Prefeitura Municipal de Araraquara.

Produto 16: Relatório da etapa

16.1 REDAÇÃO FINAL

16.1.1 Redação final de todos os componentes por modo de transporte, inserindo contribuições da audiência pública de consolidação.

Subproduto CD: Redação final do PLANMOB Araraquara – Mobilidade Urbana Integrada



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>





UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>



ANEXOS



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>



Anexo 01

Slides das apresentações



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>



Anexo 02

Atas das reuniões



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
Departamento de Engenharia Civil
Núcleo de Geoprocessamento
Rod. Washington Luís, Km 235
13565-905 – São Carlos – SP
Fone: (16) 3351-8262 Fax (16) 3351-8259
site: <http://www.nucleodegeo.ufscar.br>



Anexo 03

Cronograma de atividades