



PLANO DE
MOBI
LI FAZENDA
RIO GRANDE
DADE

**PLANO DE
TRABALHO**

RELATÓRIO 01



RELATÓRIO 01
PLANO DE TRABALHO

ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE
FAZENDA RIO GRANDE



janeiro, 2020

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE

MARCIO CLAUDIO WOZNIACK

PREFEITO MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE

SILVESTRE SAVITZKI

VICE-PREFEITO MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE

CLAUDEMIR JOSÉ ANDRADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO

JOSÉ ROBERTO ZANCHI

SECRETARIA MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

EDUARDO FREYER DE AZEVEDO

SECRETARIA MUNICIPAL DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

JONATHAN ALMIR BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA E TURISMO

JOÃO RODRIGUES FEITOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE DEFESA SOCIAL

REJOMAR LOPES ANDRADES

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

EDENELSON QUEIROZ SOBRAL

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

BRUNO DE OLIVEIRA DE ASSIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE ESPORTE E LAZER

ANA ELISA PEIXOTO DO AMARAL VILCZEKI

SECRETARIA MUNICIPAL DE GOVERNO

CLEITON MOREIRA HAMM

SECRETARIA MUNICIPAL DE HABITAÇÃO E INTERESSE SOCIAL

DIOGENES MOREIRA MENON

SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

CINTIA WOZNIACK

SECRETARIA MUNICIPAL DE MULHER

CLEITON MOREIRA HAMM

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS PÚBLICAS

CÁSSIA CRISTINA DE SOUZA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E FINANÇAS

CLAUDEMIR JOSÉ DE ANDRADE

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO

FABIANO DIAS DOS REIS

SECRETARIA MUNICIPAL DE PROCURADORIA JURÍDICA

IRANI APARECIDA DOS SANTOS

SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

FRANCISCO ROBERTO BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE TRABALHO, EMPREGO E RENDA

FRANCISCO ROBERTO BARBOSA

SECRETARIA MUNICIPAL DE URBANISMO

EQUIPE TÉCNICA URBTEC™

GUSTAVO TANIGUCHI | ENG. CIVIL

COORDENADOR GERAL

MANOELA FAJGENBAUM FEIGES | ARQUITETA URBANISTA

COORDENADORA OPERACIONAL

GUSTAVO COSTA FERNANDES | ARQUITETO URBANISTA

GERENTE DE PROJETO

CLAUDIO MARCELO IAREMA | ADVOGADO

EVELIN DE LARA PALLÚ | ENG. AMBIENTAL

LUCIANE LEIRIA TANIGUCHI | ADVOGADA

MARI LIGIA CARVALHO LEÃO | ADMINISTRADORA

PAULO VICTOR GREIN | JORNALISTA

TAMI SZUCHMAN | ARQUITETA URBANISTA

EQUIPE TÉCNICA

JOÃO PEDRO AGOSTINI TEIXEIRA

VANESSA DE CARLI GOMES

ESTAGIÁRIOS DE ENGENHARIA CIVIL

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
2	BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FAZENDA RIO GRANDE	15
3	PRINCIPAIS AGENTES ENVOLVIDOS	17
3.1	COORDENAÇÃO	17
3.2	EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL – ETM	17
3.3	SOCIEDADE CIVIL.....	18
3.4	EQUIPE TÉCNICA DE CONSULTORIA – URBTEC™.....	18
4	OBJETIVOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE FAZENDA RIO GRANDE	21
5	ESTRUTURAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE FAZENDA RIO GRANDE	25
5.1	1ª FASE – DEFINIÇÃO DO PLANO DE TRABALHO	26
5.2	2ª FASE – LEVANTAMENTOS E DIAGNÓSTICO	27
5.3	3ª FASE – PROGNÓSTICO, CENÁRIOS E PROPOSTAS	53
5.4	4ª FASE – INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE.....	63
6	EVENTOS PARTICIPATIVOS	66
6.1	NATUREZA TÉCNICA.....	66
6.2	NATUREZA COMUNITÁRIA	68
7	ESPACIALIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE FAZENDA RIO GRANDE	70
8	FORMAS DE ENTREGAS DOS RELATÓRIOS.....	72
9	PLANO DE COMUNICAÇÃO	74
9.1	MÍDIA ESPONTÂNEA	74
9.2	CARTAZES	74
9.3	FLYERS	75
9.4	INTERNET E REDES SOCIAIS	75

10	AGENDA GERAL DE TRABALHO.....	76
11	REFERÊNCIAS	81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Divisão do sistema de mobilidade urbana.....	22
Figura 2 – Modos de transporte não-motorizados	23
Figura 3 – Modos de transporte motorizados.....	23
Figura 4 – Perspectivas das pesquisas de campo.....	35
Figura 5 – Temáticas Índice de Caminhabilidade	36
Figura 6 – Modelo de formulário para pesquisa de caminhabilidade	38
Figura 7 – Modelo de formulário para pesquisa qualitativa com pedestres	39
Figura 8 – Modelo de formulário para pesquisa de ciclomobilidade.....	42
Figura 9: Modelo de formulário para pesquisa qualitativa com ciclistas.....	44
Figura 10 – Níveis de Análise - Trânsito.....	57
Figura 11 – Modelo de Micro simulação	59
Figura 12 – Modelo de projeto básico URBTEC™	60
Figura 13 – Modelo de projeto básico URBTEC™	61
Figura 14 – Modelo de projeto básico URBTEC™	61

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Índice de Caminhabilidade.....	37
Tabela 2 – Índice de Ciclomobilidade	41

ÍNDICE DE MAPAS

Mapa 1 – Área Pesquisa de Caminhabilidade	33
Mapa 2 - Pontos para pesquisa de Contagem Volumétrica	47

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Mobilidade e acessibilidade	31
Quadro 2 – Modelo Quadro Plano de Ação (Imagem ilustrativa).....	64

SIGLAS

COMEC:	Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba
CONTRAN:	Conselho Nacional de Trânsito
DENATRAN:	Departamento Nacional de Trânsito
DETRAN:	Departamento de Trânsito
EC:	Equipe de Coordenação
ETM:	Equipe Técnica Municipal
FCV:	Fator de Cumprimento de Viagens
IBGE:	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDHM:	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPARDES:	Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social
PAI:	Plano de Ação e Investimentos
PGT:	Polos Geradores de Tráfego
PGV:	Polos Geradores de Viagens
PIB:	Produto Interno Bruto
PlanMob:	Plano de Mobilidade
PMFRG:	Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande
RMC:	Região Metropolitana de Curitiba
TR:	Termo de Referência
VPD:	Veículos Por Dia
VPH:	Veículos Por Hora

1 APRESENTAÇÃO

O presente documento técnico compõe o RELATÓRIO 01 – PLANO DE TRABALHO, produzido na 1ª Fase – Definição do Plano de Trabalho, do processo de Elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande – Paraná – Brasil, decorrente da Tomada de Preços Nº 02/2019 e Contrato de Prestação de Serviços Nº 135/2019, celebrado no dia 26 de agosto de 2019, e ordem de serviço assinada em 16 de setembro de 2019, entre a empresa URBTEC™ Engenharia, Planejamento e Consultoria e a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande.

O Relatório 01 – Plano de Trabalho aqui apresentado, é composto pelo conteúdo solicitado pelo Termo de Referência (TR) – Anexo 1 do Edital de Tomada de Preços 02/2019 – com recomendações desta consultoria, visto a sua expertise e experiência no desenvolvimento de outros Planos de Mobilidade.

Este relatório está organizado a partir os seguintes itens:

- Estruturação da Elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande
 - Apresentação e descrição das etapas, suas atividades e relatórios resultantes;
- Eventos participativos
 - Apresentação das tipologias de eventos relativos à elaboração do Plano de Mobilidade (PlanMob), seus objetivos e metodologias gerais;
- Espacialização da Elaboração do PlanMob de Fazenda Rio Grande
 - Discorre sobre a produção e formatos de entrega dos mapas;
- Forma de Entrega dos Relatórios
 - Apresentação dos esquemas de revisão e de entrega dos formatos físicos e digitais;
- Plano de Comunicação
 - Apresentação das estratégias de mobilização, divulgação e manutenção da comunicação com a população fazendense;

-
- Agenda Geral de Trabalho
 - Apresentação preliminar do cronograma de atividades, entregas e eventos.

Vale ressaltar que o conteúdo deste Plano de Trabalho e as atividades aqui descritas podem ser alteradas a qualquer momento durante o prazo de execução dos serviços, desde que acordado entre esta consultoria e a Equipe de Coordenação.

URBTEC™ ENGENHARIA, PLANEJAMENTO E CONSULTORIA

2 BREVE CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE FAZENDA RIO GRANDE

Segundo a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande (PMFRG), no início do século XVI, na região existiam apenas terras indígenas, sendo uma delas a aldeia Capocu, cujas terras pertenciam à 5ª Comarca de São Paulo. No ano 1800, surge juntamente à antiga aldeia, já neste momento considerada fazenda Capocu, uma nova fazenda, denominada como Rio Grande, pois se desenvolveu às margens do Rio Iguaçu.

Esses dois povoados originados pelas duas fazendas citadas acima, passaram a ser chamados de Fazenda Rio Grande, que juntamente com outros povoados da região, aos 25 dias do mês de julho de 1960, foram desmembrados do município de São José dos Pinhais, e formaram o município de Mandirituba. Alguns anos depois, no dia 17 de novembro de 1981, através da Lei Nº7.521, publicada no Órgão Oficial do Estado, Fazenda Rio Grande tornou-se um Distrito Administrativo do Município de Mandirituba.

Conforme informações da PMFRG, através da Lei Estadual Nº9.213, no dia 26 de janeiro de 1990, foi criado o município de Fazenda Rio Grande.

Fazenda Rio Grande localiza-se na porção sul da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), tendo como limites ao norte Curitiba, a leste São José dos Pinhais, a oeste Araucária, e ao sul Mandirituba. Possui uma área territorial de 116,780 km² e está a 31,35 km da capital paranaense, Curitiba (IPARDES, 2019).

Os principais acesso ao município são (i) BR-116, que atravessa o Município de norte a sul, tal acesso comporta o tráfego intermunicipal, conecta Curitiba a Mandirituba, e outros municípios da RMC; (ii) Rua Francisco Ferreira da Cruz, que permite a ligação pela parte leste de Fazenda Rio Grande a São José dos Pinhais; e (iii) Rua Nicola Pelanda (em Curitiba), que ao adentrar no município de Fazenda Rio Grande se transforma em Rua Francisco Ferreira da Cruz, conectando bairros da porção Sul de Curitiba.

Em relação aos dados socioeconômicos, no ano de 2010 Fazenda Rio Grande contava com uma população de 81.675 habitantes, sendo 75.928 residindo na área urbana, e 5.747 na área rural (IBGE, 2010 *apud* COMEC,2011). Já a população estimada

para 2019 é de 100.209 pessoas, ou seja, é previsto um crescimento de aproximadamente 21.000 habitantes (IBGE, 2019).

De acordo com o IPARDES (2019), o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM, calculado com base nos dados de 2010, resultou em 0,720, valor considerado médio na classificação do IDHM. Em comparação com a média paranaense, de 0,749, Fazenda Rio Grande encontra-se em situação inferiorizada.

Em relação à renda, o Índice de Gini da Renda Domiciliar per capita em 2010 era de 0,4922, sendo 0,5416 a do Estado do Paraná (IBGE, 2010 *apud* IPARDES, 2019). Segundo o IBGE (2019), no ano de 2016 o Produto Interno Bruto (PIB) per capita de Fazenda Rio Grande alcançou R\$ 21.982,96, ocupando a posição de nº 260 no estado do Paraná, e a 10ª posição na Microrregião de Curitiba. A atividade econômica que mais concentra trabalhadores no município segundo o IPARDES (2019) é o comércio, seguido pela indústria de transformação e construção.

Em relação à educação, a taxa de analfabetismo da população acima dos 15 anos é de 4,47%, inferior ao do estado, que é de 6,28% (IBGE, 2010 *apud* IPARDES, 2019).

3 PRINCIPAIS AGENTES ENVOLVIDOS

Os trabalhos que venham a ser desenvolvidos para a elaboração do PlanMob de Fazenda Rio Grande pela URBTEC™ devem ser realizados em conjuntos com a Prefeitura Municipal, de modo que o poder público possa contribuir como um idealizador do plano, e não somente como um agente fiscalizador. É necessário também salientar a importância da participação da sociedade civil na construção do Plano de Mobilidade, de modo a garantir que os anseios da comunidade local sejam incluídos no plano.

No que diz respeito à participação da Prefeitura Municipal, a elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande contará com os seguintes atores:

3.1 COORDENAÇÃO

A Coordenação do Plano por parte do Município, está representada pelo Engenheiro Civil Hideki Yanagita, o qual deverá acompanhar todas as fases, participando dos espaços de colaboração, coordenar e supervisionar todo o processo de Elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande.

3.2 EQUIPE TÉCNICA MUNICIPAL – ETM

A Equipe Técnica Municipal (ETM), será formada por técnicos das secretarias municipais diretamente relacionadas ao tema da Mobilidade, sendo responsável por prestar apoio a empresa consultora para orientação, revisão e discussão de pontos importantes para o desenvolvimento dos trabalhos.

Propõe-se que as seguintes secretarias e órgãos indiquem um representante para participação na ETM:

- Secretaria Municipal de Obras Públicas;
- Secretaria Municipal de Planejamento Urbano;
- Secretaria Municipal de Urbanismo;
- Órgão Municipal de Trânsito - FAZTRANS

3.3 SOCIEDADE CIVIL

A participação de membros da sociedade civil é fundamental para a elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande. A fim de assegurar que as necessidades da população sejam incorporadas ao processo, será realizada uma Reunião Comunitária na 2ª Fase, para que a comunidade possa contribuir e avaliar as propostas que serão desenvolvidas ao longo do processo. Sugere também a criação de um e-mail específico a este plano para que a população possa contribuir com críticas, elogios e sugestões sobre o andamento do plano.

3.4 EQUIPE TÉCNICA DE CONSULTORIA – URBTEC™

A seguir é listada a equipe técnica da empresa URBTEC™, consultoria responsável pela elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande/PR.

Coordenador Geral Executivo: Engenheiro Civil – Gustavo Taniguchi

Possui graduação em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Paraná (1996), e Especialização em Transportes Urbanos pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção (1999), Mestrado em Gestão Urbana - Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (2007) e Pós-Graduação em Mobilidade e Trânsito pela Universidade Futura ITCV (2017). Trabalha na área de Planejamento Urbano e Regional, com ênfase em Projetos de Transportes Urbanos, Mobilidade e Sistemas de Passageiros, atuando principalmente nos seguintes temas: planejamento urbano, planejamento metropolitano, planos diretores, mobilidade e demais planos setoriais de urbanização. Possui comprovada experiência na coordenação de Planos Diretores Municipais e Planos de Mobilidade Urbana.

Coordenadora Operacional: Arquiteta Urbanista – Manoela Fajgenbaum Feiges

Possui graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (2011), pós-graduação em Mobilidade e Trânsito –

Faculdade Futura (2019) e mestrado em Assentamentos Humanos pela Katholieke Universiteit Leuven, Bélgica (2015), reconhecido no Brasil como Gestão do Território pela Universidade Estadual de Ponta Grossa – UEPG (2018). Possui experiência em Arquitetura e Urbanismo, nos âmbitos nacional e internacional, atuando principalmente nos seguintes temas: desenho urbano, planejamento urbano, municipal e regional, planejamento de transportes e mobilidade urbana.

Administradora – Mari Lígia Carvalho Leão

Possui Graduação em Administração de Empresas pela Faculdade de Educação Superior do Paraná (1988) e pós-graduação em Recursos Humanos pela Universidade Tuiuti do Paraná (1999). Atuou na área de administração nos segmentos públicos e privados.

Advogada – Luciane Leiria Taniguchi

Possui graduação em Direito pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (1997), Especialização em Direito Tributário e Processo Tributário pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (1999), pós-graduação MBA em Direito Empresarial pela Fundação Getúlio Vargas (2003) e pós-graduação em Mobilidade e Trânsito pela Universidade Futura ITCV (2017). Atua na área de direito público, administrativo, ambiental e urbanístico, possui comprovada experiência em trabalhos de elaboração de legislação de ordenamento e uso do solo, e acompanhamento e elaboração de legislação correlata a Planos Diretores Municipais e Planos de Mobilidade Urbana.

Advogado – Claudio Marcelo Rodrigues Iarema

Possui graduação em Direito pela Universidade Tuiuti do Paraná (2004), Especialização em Processo Civil pelo Instituto Romeu Felipe Bacelar (2008). Atua na área de direito público, administrativo e tributário.

Arquiteta Urbanista: Tami Szuchman

Possui Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (1993), mestrado e doutorado em Gestão Urbana pela PUCPR (2007). Tem experiência na área de Arquitetura e Urbanismo, atuando principalmente nos seguintes temas: desenvolvimento local e regional e parques urbanos.

Arquiteto Urbanista: Gustavo Costa Fernandes

Possui Graduação em Arquitetura e Urbanismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (2019).

Engenheira Ambiental – Evelin de Lara Pallú

Possui graduação em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal do Paraná – UFPR (2014) e especialização em Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável pelo Centro Universitário Internacional (2016).

Jornalista – Paulo Victor Grein

Possui Graduação em Comunicação Social – Jornalismo pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – PUCPR (1995). Atua em Planos Diretores e Planos de Mobilidade, desenvolvendo e executando estratégias de divulgação e engajamento social.

4 OBJETIVOS DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE FAZENDA RIO GRANDE

Em consonância com os requerimentos do Termo de Referência, e da Lei Federal nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, a “Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana de Fazenda Rio Grande”, tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que permitam a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano.

O mesmo Termo de Referência se apropria de diversas premissas. São elas:

3.1. *A assessoria deverá ter como fruto deste trabalho que está relacionado com a abrangência do estudo e os resultados que se deseja atingir, com a implantação dos projetos a serem desenvolvidos, entre os quais, destacam-se:*

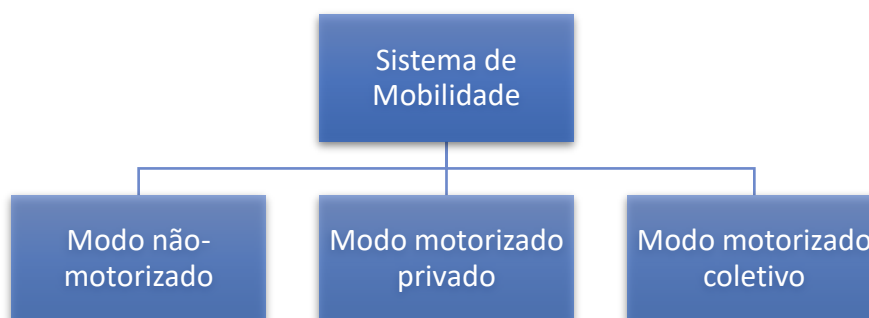
- a)** *Elevação do padrão de circulação do Sistema Viário das diversas áreas em estudo, através da organização do tráfego, por meio de dispositivos de novos percursos projetados e de sinalização viária;*
- b)** *Melhoria da fluidez e da segurança viária de pedestres e veículos, principalmente, nas interseções;*
- c)** *Indicações de possíveis melhorias no Sistema Viário das áreas em estudo do perímetro urbano;*
- d)** *Definição de locais; visando a sinalização de regulamentação de estacionamento de veículos de carga e descarga de mercadorias;*
- e)** *Análise e proposição de alternativas para os acessos principais à cidade;*
- f)** *Intervenções necessárias para a promoção, através da melhoria da infraestrutura, da urbanização e da melhoria ambiental, da redução das desigualdades sociais, como a inclusão social e produtiva, através da ampliação do acesso da população a equipamentos, serviços públicos, empregos e renda;*
- g)** *Projetos buscando a soluções que garantam a ampliação da acessibilidade do pedestre e a acessibilidade a pessoas com restrição de mobilidade e deficiência;*
- h)** *Projetos de rotas cicláveis, incorporando-as prioritariamente ao sistema de transporte coletivo*

i) Elaboração de Projeto de Sinalização turística para o município.¹

A mobilidade, objeto deste plano, é uma questão fundamental ao desenvolvimento urbano. Soluções integradas que combinam o sistema de transporte público eficiente, somadas à implementação de infraestruturas de sistema viário, ciclomobilidade e caminhabilidade, contribuem fortemente com a construção de cidades mais sustentáveis e justas. Além disso, mitigam problemas comuns a cidades contemporâneas, como congestionamentos, poluição sonora, poluição do ar e acidentes.

Por tratar-se de um sistema complexo, este Plano de Mobilidade Urbana irá se apropriar da metodologia recomendada pelo Ministério das Cidades para a categorização dos componentes do sistema de mobilidade urbana: “modos não motorizados”, “modo motorizado privado” e modo motorizado coletivo” (BRASIL, 2015).

Figura 1 – Divisão do sistema de mobilidade urbana



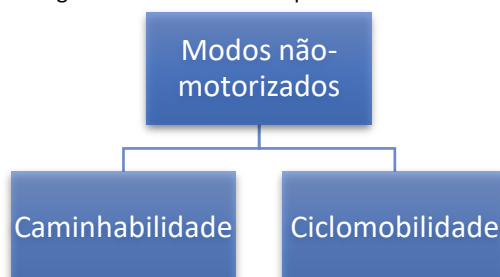
Fonte: URBTEC™ (2019)

Os **modos de transporte não motorizados** compreendem a categoria composta por modais que se utilizam de esforço humano ou tração animal. Sua principal função é transportar as pessoas pelo espaço urbano em distâncias menores, o que promove maior interação destes com a cidade.

¹ Em conformidade com solicitação da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande, visto que o município não possui potencial turístico para a elaboração de um projeto de sinalização turística, a alínea i) do item 3.1, foi alterada para um Programa de Orientação de Tráfego (POT).

Os modos não-motorizados podem ser divididos em dois grupos, conforme ilustração abaixo:

Figura 2 – Modos de transporte não-motorizados



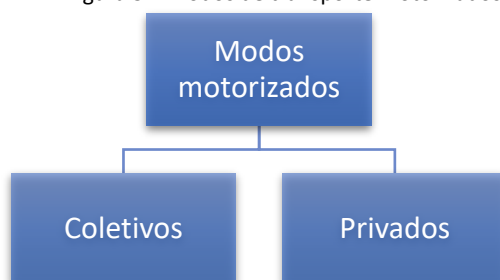
Fonte: URBTEC™ (2019)

O primeiro grupo refere-se à circulação e acessibilidade de pedestres que realizem seus trajetos a pé. Já o segundo grupo está direcionado aos deslocamentos realizados por veículos de propulsão humana, sendo o mais usual deste grupo a bicicleta.

Já os **modos motorizados** são compostos por modais que utilizam veículos automotores. Têm como objetivo transportar pessoas pelo espaço urbano, sem a necessidade de utilizar o esforço humano ou animal, sendo assim, esta tipologia é recomendada principalmente para realizar viagens de longa distância.

Os modais motorizados são divididos entre duas classes, conforme ilustra a figura a seguir:

Figura 3 – Modos de transporte motorizados



Fonte: URBTEC™ (2019)

Os modos motorizados coletivos representam aqueles veículos motorizados de uso público, a exemplo dos ônibus, metrô, veículos leves sobre trilhos (VLT). Os modos

motorizados privados são aqueles veículos motorizados de uso particular, como os carros, motocicletas e motonetas.

5 ESTRUTURAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE FAZENDA RIO GRANDE

A elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande está estruturada em quatro fases distintas de trabalho.

Esta divisão por fases visa proporcionar a elaboração do Plano de Mobilidade de maneira mais organizada e eficiente para o desenvolvimento das atividades propostas, de modo a apropriar-se do prosseguimento subsequente da etapa anterior.

Sendo assim, esta consultoria recomenda que a elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande seja organizada nas seguintes etapas:

1ª FASE – Definição do Plano de Trabalho;

2ª FASE – Levantamentos e Diagnóstico;

3ª FASE – Prognóstico, Cenários e Propostas;

4ª FASE – Institucionalização do Plano de Mobilidade Urbana;

Na sequência, apresenta-se a descrição, o conteúdo previsto e os relatórios resultantes de cada etapa.

5.1 1ª FASE – DEFINIÇÃO DO PLANO DE TRABALHO

Esta primeira fase é dedicada ao planejamento global dos trabalhos relativos à elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande, contemplando a pactuação dos conteúdos previstos no TR, alinhando as metodologias gerais, cronogramas, formato de entregas dos resultados, e demais acordos entre a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande (contratante) e esta empresa de consultoria (contratada), sob a prerrogativa de almejar o resultado mais eficaz ao término deste plano. Lembra-se que o conteúdo resultante desta etapa é baseado nas solicitações do Termo de Referência, combinadas com o *know-how* desta equipe de consultoria.

Além das definições de conteúdo, esta etapa tem como atribuição a definição clara dos atores envolvidos durante todo o processo de Elaboração do Plano de Mobilidade.

5.1.1 ATIVIDADES

- Pactuação do Plano de Trabalho;
- Planejamento do processo de elaboração do Plano de Mobilidade;
 - Agenda geral de trabalho;
 - Proposição de metodologias técnicas e participativas.

5.1.2 EVENTOS²

- Reunião introdutória entre a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande e URBTECTM;
- Reunião técnica de Coordenação sobre o Plano de Trabalho;
- Reuniões extraordinárias, conforme demanda.

² A descrição e demais explicações sobre os eventos serão apresentados na sequência, em capítulo específico.

5.1.3 RELATÓRIOS

- Relatório 01 – Plano de Trabalho (Preliminar) – V1
 - Proposta inicial quanto ao planejamento da Elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande;
- Relatório 01 – Plano de Trabalho (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.

5.2 2ª FASE – LEVANTAMENTOS E DIAGNÓSTICO

A 2ª Fase do PlanMob tem por objetivo realizar uma leitura e análise da situação atual sobre a mobilidade do município de Fazenda Rio Grande, sendo esta fase dividida em dois momentos: levantamento de dados e diagnóstico.

O diagnóstico de um sistema de transporte envolve, em particular, o cruzamento das informações coletadas sobre a infraestrutura disponível (viária ou de equipamentos urbanos de transporte público), a qualificação e quantificação dos veículos circulantes e a caracterização do comportamento dos usuários de ambos os sistemas.

De acordo com o item 3.3 do TR, o planejamento deverá analisar todos os modais, contemplando minimamente:

- a) Acessibilidade de pessoas com mobilidade restrita;
- b) Áreas de estacionamento;
- c) Áreas e horários de acesso restrito;
- d) Circulação viária;
- e) Distribuição de bens, cargas e descargas;
- f) Infraestrutura do sistema de mobilidade urbana;
- g) Mobilidade no espaço urbano, de pessoas e mercadorias;
- h) Polos geradores de tráfego;
- i) Serviços de transporte coletivo;

-
- j) Sistemática de avaliação, revisão e atualização do Plano de Mobilidade Urbana³;
 - k) Táxis, transporte escolar e fretamento.

O primeiro momento desta fase é definido pelo levantamento de informações técnicas, a fim de oferecer suporte ao diagnóstico da situação atual do município. Em relação aos dados que serão levantados, estes estão divididos entre:

Dados Primários: São dados provenientes de pesquisas realizadas in loco.

Dados Secundários: São dados provenientes de pesquisas de dados disponíveis em instituições governamentais e não governamentais, abrangendo também a legislação local relacionada ao tema mobilidade.

Importante mencionar a cautela em relação aos dados primários, pois estes serão levantados apenas no que se refere à escala de planejamento urbano do município, disposto nesta contratação, não devendo abranger detalhamento requisitado em demais planos de natureza específica.

Para esta etapa, a URBTEC™ irá passar para a PMFRG um *check-list* de dados, para que a mesma possa auxiliar neste levantamento de informações. Entende-se que grande parte destes dados sejam produzidos pela Prefeitura Municipal ou que estejam em poder desta instituição. Portanto, é de responsabilidade da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande o envio adequado destas informações, conforme as orientações apresentadas no *check-list*.

Vale ressaltar que, caso as informações necessárias enviadas neste *check-list* não sejam completamente disponibilizadas, esta consultoria irá prosseguir o andamento dos trabalhos com as informações levantadas até o momento, sob a premissa de que o cronograma geral de trabalho não seja afetado.

³ Este item será tratado na 4ª Fase – Institucionalização do Plano de Mobilidade.

A seguir, são apresentados os métodos que serão utilizados para a identificação, caracterização, mapeamento e avaliação dos modos de transporte urbano a serem levantados através de dados primários ou secundários, na elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande – PR.

LEVANTAMENTO DE DADOS

O levantamento prévio de dados primários e secundários, tem como objetivo prestar suporte para a elaboração do diagnóstico municipal.

De acordo com o item 3.2 do TR *“Todos os projetos e sugestões apresentados deverão ter compatibilidade com o Plano Diretor e demais leis municipais, atendendo ao disposto no Estatuto da Cidade, observando ainda as normas de preservação ambiental, preservação de patrimônio histórico, artístico e cultural da cidade, [...]”*.

Sendo assim, nesta etapa serão levantadas as legislações municipais pertinentes ao tema, além da indicação pela Prefeitura Municipal, de projetos de parcelamento do solo, empreendimentos residenciais ou comerciais em processo de aprovação, e que possam interferir diretamente na elaboração do Plano de Mobilidade.

Vale ressaltar que a participação da Prefeitura Municipal e suas secretarias é de extrema importância nesta etapa de trabalho.

Além dos dados acima citados, serão também levantados os seguintes dados secundários:

- Dados auxiliares de distribuição espacial da população, por renda e densidade (dados disponíveis no IBGE);
- Dados auxiliares de distribuição de empregos e matrículas escolares (dados disponíveis em cadastros diversos, inclusive dados de Secretarias Municipais de Fazenda Rio Grande), a fim de determinar os Polos Geradores de Tráfego;
- Localização dos acessos rodoviários e pontos de destaque de atração e produção de cargas;
- Sistema ciclovitário (ciclovias e ciclofaixas) do município a partir de dados da Prefeitura Municipal;

- Áreas com potencial turístico, indicadas pela Prefeitura Municipal;
- Dados disponibilizados pelo DETRAN-PR, sobre a composição da frota do município;
- Dados sobre estacionamento rotativo no município, disponibilizados pela Prefeitura;
- Informações disponibilizadas pela Prefeitura sobre áreas que possuem acesso restrito, e seus horários de restrição;
- Movimentos por linhas de ônibus, e dados de estudos desenvolvidos para o sistema de transporte coletivo e para o tráfego geral;
- Dadas da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande sobre a previsão de investimentos econômicos no município.

LEVANTAMENTO DE DADOS SOBRE MODAIS DE TRANSPORTE

MODOS MOTORIZADOS PRIVADOS E COLETIVOS

Para o levantamento das condições de deslocamento através de modais motorizados, sejam eles privados ou coletivos, serão levantados dados tanto de natureza primária, como secundária.

Os dados primários que serão levantados nesta etapa referem-se as pesquisas de contagem volumétrica, que irão acontecer em 15 pontos do município selecionados em conjunto com a PMFRG.

Demais dados sobre modos privados serão levantados com o auxílio do sistema de radares municipal, para contabilizar o fluxo de passagem de veículos em vias que possuem estes dispositivos, e outras fontes de dados secundários.

Para os modos motorizados coletivos, as informações levantadas serão exclusivamente provenientes de dados secundários.

No quadro abaixo, a coluna “Informações Necessárias” indica a demanda de dados potencialmente disponíveis sobre o transporte coletivo para acesso através de órgãos públicos, que poderão ser solicitadas pela Prefeitura Municipal.

Quadro 1 – Mobilidade e acessibilidade

Tema	Detalhamento	Informações Necessárias	Fonte das Informações
Sistema viário e transporte coletivo	<p>Aspectos institucionais do transporte público – (regulamentação institucional do sistema de transportes de passageiros) Legislação relativa à hierarquia Viária Dimensionamento da frota de ônibus Dimensionamento da demanda por linha Transporte escolar Terminais de transportes Estruturação viária municipal: rodoviária e urbana Levantamento das condições de acessibilidade universal da população: calçadas de pedestres, travessias, sinalização de vias, entre outros. Levantamento dos projetos existentes e em execução.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desenho de todas as linhas de transporte coletivo em .kml (em operação em 2019); 2. Localização das paradas do transporte coletivo em .kml; 3. Tabelas horárias ou FCVs de todas as linhas do transporte coletivo por veículo (em operação 2019); 4. Demanda histórica por mês com divisão do tipo de pagamento (estudante, idoso...) de 2010 até 2018; 5. Quilometragem histórica por mês de 2010 até 2018; 6. Demanda de uma semana tipo (domingo, dias úteis e sábado), separados por linha, sentido, por meia viagem, por veículo; 7. Dados de GPS de acordo com o modelo em anexo; Log da localização de uma semana tipo a cada 30 seg ou 1 min. para todas as linhas por carro, pode ser em txt. ou Excel; (Se tiver GPS embarcado nos veículos) 8. Dados de validação de bilhetagem eletrônica como o modelo em anexo, mesma semana dos dados de GPS; de todas as entradas sendo utilizando cartão de transporte ou não; 9. Dados frota, por tipo de veículo, ano de fabricação. 	<p>Prefeitura Municipal;</p> <p>Empresas Concessionárias de transportes públicos;</p> <p>Corpo de Bombeiros;</p> <p>FAZTRANS.</p>

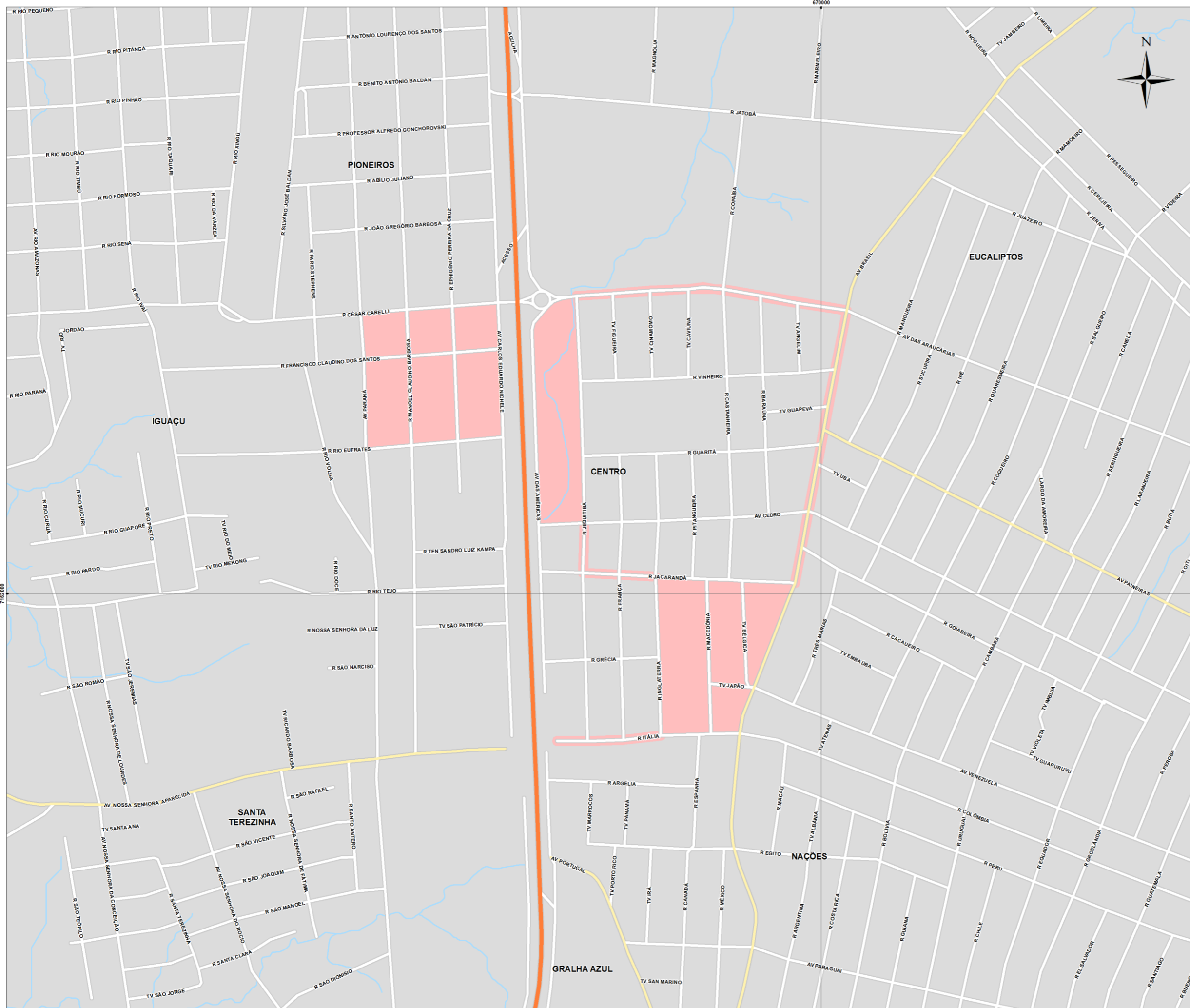
Fonte: URBTEC™ (2019)

MODOS NÃO-MOTORIZADOS

O levantamento sobre os modais não motorizados acontecerá prioritariamente através de dados primários.

Para a análise quanto aos pedestres, foram identificadas juntamente à Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande regiões na área central para aplicação da pesquisa de caminhabilidade, identificadas no mapa abaixo.

Para a análise em relação aos ciclistas, juntamente à Prefeitura Municipal foram identificadas como principais pontos para pesquisa a ciclovia da Avenida Nossa Senhora Aparecida, e a ciclovia da Avenida Portugal.



- CONVENÇÕES:**
- Hidrografia
 - Rodovia
 - Vias Principais
 - Vias
 - Estradas
 - Área Pesquisa Caminhabilidade
 - Massa D'água



REFERÊNCIAS:

ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR / DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 - F225
 FONTES: IBGE [2010,2019] | URBTEC [2019]
 DATA: novembro de 2020
 ESCALA: 1:7.500
 ESCALA GRÁFICA:
 0 0,05 0,1 0,2 0,3 km

CONDIÇÕES DE ACESSIBILIDADE UNIVERSAL

Nesta etapa, serão levantadas e sistematizadas informações coletadas de dados secundários, e de dados primários quanto à circulação de pedestres, nas áreas acordadas entre esta consultoria e a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande. Serão levados em consideração estudos, projetos e a legislação municipal vigente.

No intuito de avaliar os parâmetros de conforto das calçadas, poderão ser realizadas pesquisas a fim de estimar a eficiência e conforto que oferecem a infraestrutura dedicada ao deslocamento de pedestres.

Com este levantamento, pretende-se identificar os principais elementos relativos ao deslocamento dos pedestres, sendo eles:

- a) Caracterização da infraestrutura para pedestres e meios complementares de apoio ao deslocamento de pedestres;
- b) Identificação dos principais obstáculos ao deslocamento de pedestres, dando particular atenção às pessoas com mobilidade condicionada;
- c) Identificação dos pontos de conflito entre o pedestre e os modos motorizados.

Para a caracterização da oferta relativa ao deslocamento de pedestres, serão utilizadas informações amostrais que deverão ser apuradas em áreas específicas da região central:

- a) Os principais obstáculos, as situações de insegurança, a falta de conforto;
- b) Características das travessias de pedestres (faixas de segurança) em termos de segurança (localização/visibilidade, extensão do cruzamento e exploração).

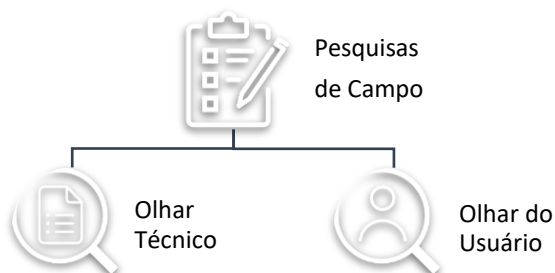
As informações acima pretendem revelar a qualidade da infraestrutura de mobilidade urbana disponível ao deslocamento de pedestres.

Também é pertinente a identificação de alguns dos problemas possíveis relativos ao deslocamento de pedestres. Dentre eles aponta-se: a) a descontinuidade das infraestruturas para pedestres (ruptura abrupta dos passeios, ausência de passeio nas extremidades das faixas de segurança). b) A largura útil (largura livre de obstáculos) reduzida, que impede o deslocamento de pessoas com mobilidade condicionada e geral

risco aos pedestres em geral. c) A insegurança de uma maneira geral. d) A ausência de passeio rebaixado nos acessos às faixas de segurança para travessia. e) A ausência de meios complementares de apoio ao deslocamento de pedestres. f) A falta de qualidade dos pavimentos. g) Os conflitos nas intersecções. h) A falta de mobiliário e arborização, que podem influenciar na agradabilidade dos passeios e refletir na decisão de circular a pé. i) A falta de conectividade ou acesso à infraestrutura de outros modais.

Com a finalidade de obter uma organização mais adequada dos dados a serem obtidos em campo, optou-se por separá-los em duas perspectivas: o olhar técnico e o olhar do usuário.

Figura 4 – Perspectivas das pesquisas de campo



Fonte: URBTEC™ (2019)

Para a elaboração das pesquisas técnicas, com o objetivo de coletar os dados supracitados, utilizou-se como referência o Índice de Caminhabilidade (iCam), criado em 2016 pelo Instituto de Transporte e Desenvolvimento (ITDP), em parceria com o Instituto Rio Patrimônio da Humanidade (IRPH) e com a Pública Arquitetos. O iCam tem como premissa a avaliação de 15 indicadores, agrupados em seis diferentes temáticas:

Figura 5 – Temáticas Índice de Caminhabilidade



Fonte: ITDP, IRPH (2017)

De acordo com o Instituto de Transporte e Desenvolvimento, foram realizadas diversas perguntas relacionadas aos temas, cada uma com um critério de nota, totalizando uma média aritmética. Posteriormente, essa média era avaliada de 0 a 3, sendo menor que 1 considerado insuficiente e igual a 3, ótimo.

Com o intuito de melhor adequar o sistema de índice ao Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande, o iCam foi adaptado, reunindo a categoria Segurança Viária com a categoria Segurança Pública, intitulado-a apenas de Segurança, totalizando quatro categorias. Essas adaptações podem ser observadas, conforme a tabela abaixo:

Tabela 1 – Índice de Caminhabilidade

Categoria Calçada	Medida calçadas e caixa de rolamento
	Estado de Conservação
	Tipo de pavimentação
	Piso Podo tátil
	Localização do piso podo tátil
	Rampas de Acessibilidade nas esquinas
	Obstáculos no percurso natural do pedestre
Categoria Mobilidade	Meios complementares de deslocamento
	Distância a Pé ao Transporte de média ou alta capacidade
Categoria Atração	Fachadas fisicamente permeáveis
	Fachadas visualmente ativas
	Uso público diurno e noturno (horário funcionamento)
	Usos mistos
Categoria Segurança	Parada de ônibus adequada
	Sinalização (horizontal e vertical)
	Iluminação
	Fluxo de pedestres diurno e noturno
Categoria Ambiente	Sombra e abrigo
	Coleta de lixo e limpeza
	Presença de mobiliário urbano

Fonte: URBTEC™ (2019)

Essa pesquisa deverá ser aplicada por uma equipe, devidamente instruída, através de um formulário conforme a Figura 6. A localização dos pontos de pesquisa para avaliação da caminhabilidade deve ser validada pela Equipe de Coordenação antes do início das pesquisas.

Figura 6 – Modelo de formulário para pesquisa de caminhabilidade

Avaliação da rua		
Segurança Viária		
Tipologia da rua	Tipologia da rua Velocidade regulamentada expressa em sinalizações verticais ou horizontais	() 1. Vias exclusivas para pedestres (calçadas) () 2. Vias compartilhadas por pedestres, ciclistas e veículos motorizados () 3. Vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados _____ Km/h
Avaliação do segmento de pedestres		
Calçada		
Largura	Largura crítica da faixa livre	_____ Centímetros
Pavimentação	Existência de pavimentação em todo o trecho de calçada	() Sim () Não Anotações parciais: _____ Total: _____
	Número de buracos em toda a extensão	Anotações parciais: _____ Total: _____
	Número de desníveis em toda a extensão	Anotações parciais: _____ Total: _____
Segurança pública		
Iluminação (levantamento noturno)	Medição de iluminância no ponto mais desfavorável do segmento de calçada	_____ Lux
Levantamento alternativo para o indicador Iluminação (levantamento diurno)	Há pontos de iluminação voltados à rua	() Sim () Não
	Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre	() Sim, em uma extremidade () Sim, nas duas extremidades () Não
	Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia	() Sim () Não
	Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas	() Sim () Não
Fluxo de pedestres diurno e noturno	Contagem de pedestres (quantidade de pedestres em ambos sentidos)	() 08-10h () 10-12h () 20-22h _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ Total
		() 08-10h () 10-12h () 20-22h _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ Total
Atração		
Fachadas fisicamente permeáveis	Número de entradas e acessos de pedestre em toda a extensão de face de quadra	Anotações parciais: _____ Total: _____
Fachadas visualmente permeáveis	Extensão de elementos considerados visualmente ativos em toda a face de quadra	Anotações parciais: _____ Total: _____ metros ou passos largos
Uso público diurno e noturno	Número de estabelecimentos com uso público diurno em toda a face de quadra	Anotações parciais: _____ Total: _____
Uso público diurno e noturno (levantamento noturno)	Número de estabelecimentos com uso público noturno em toda a face de quadra	Anotações parciais: _____ Total: _____

Fonte: ITDP (2017)

Em relação à perspectiva do usuário, serão realizadas entrevistas para identificar os principais perfis dos munícipes que transitam pelos trechos em estudo. Essa entrevista abordará as seguintes questões:

- I. Motivo da Viagem (Trabalho, estudo, lazer)
- II. Frequência

III. Tempo da Viagem

IV. Qualidade das Calçadas

A aplicação do questionário também contará com o apoio de uma equipe devidamente instruída, através de um formulário conforme o modelo apresentado a seguir:

Figura 7 – Modelo de formulário para pesquisa qualitativa com pedestres

PESQUISA COM PEDESTRES		
Ponto:	Rua:	Data: / /2019
Pesquisador:		Hora:
Origem (Identificação do bairro):		
Utilizou algum modo complementar de transporte? Se sim, qual?		
<input type="checkbox"/> Carro <input type="checkbox"/> Moto <input type="checkbox"/> Ônibus <input type="checkbox"/> Bicicleta		
Motivo da viagem: <input type="checkbox"/> Trabalho <input type="checkbox"/> Estudo <input type="checkbox"/> Lazer <input type="checkbox"/> Outros _____		
Frequência da viagem: <input type="checkbox"/> 1 vez <input type="checkbox"/> 2 vezes <input type="checkbox"/> 3 vezes <input type="checkbox"/> Mais que 3 vezes		
Tempo médio de deslocamento a pé:		
Como você avalia a qualidade das calçadas? <input type="checkbox"/> Ótima <input type="checkbox"/> Boa <input type="checkbox"/> Razoável <input type="checkbox"/> Ruim <input type="checkbox"/> Péssima		

Fonte: URBTEC™ (2019)

O diagnóstico elaborado a partir da organização e cruzamento dos dados acima listados deverá conter as análises necessárias para possibilitar a proposição de diretrizes que atendam às necessidades dos pedestres que circulam na área urbana central. Dentre as análises pertinentes, estão: o volume de pedestres nas principais interseções, o volume nas principais rotas escolhidas para alcançar origem-destino e, finalmente, as condições de conforto que oferecem a infraestrutura dedicada ao deslocamento dos pedestres na área urbana central.

Serão levantadas informações quanto à rede cicloviária (ciclovias e ciclofaixas) existente e projetada, bem como a infraestrutura relacionada existente e a legislação vigente. A análise de tais informações possibilitará a elaboração do diagnóstico da situação atual e, com base neste, a proposição de um modelo adequado para o município de Fazenda Rio Grande.

Os resultados pretendidos pelo levantamento dos principais elementos relativos ao deslocamento por ciclos são: a) caracterização quantitativa e qualitativa dos principais percursos/áreas cicláveis; b) identificação dos principais fluxos por ciclos; c) identificação dos principais obstáculos ao deslocamento por ciclos; d) identificação dos pontos de conflito entre a bicicleta e os modos motorizados; e) possibilidade de integração com outros modais.

Para caracterização da oferta relativa à utilização do deslocamento por ciclos, será necessário obter as seguintes informações: a) características da infraestrutura para ciclos existentes (diferentes tipologias de infraestrutura, perfis, entre outros); b) identificação e caracterização dos principais percursos por ciclos e dos principais obstáculos, situações de insegurança, falta de conforto, entre outros.; c) identificação e caracterização das zonas de estacionamento de bicicletas.

A análise destas informações possibilitará o reconhecimento da qualidade da oferta de infraestrutura destinada para deslocamento por ciclos, atualmente no município.

Para caracterização da demanda relativa ao deslocamento por ciclos, será necessário levantar quais são os fluxos dos ciclos ao longo da infraestrutura existente e dos principais percursos por ciclos (cotidianos e de lazer).

Para a obtenção dessas informações, serão consultadas entidades responsáveis e, caso necessário, realizados levantamentos em campo.

Da mesma forma como anteriormente citado pelo tema Caminhabilidade, a Ciclomobilidade terá a perspectiva técnica e a do usuário. Baseado no iCam, a pesquisa de campo de olhar técnico também foi dividida nas cinco categorias e adaptada para posteriormente resultar em um índice. Essa adaptação pode ser observada conforme a Tabela 2:

Tabela 2 – Índice de Ciclomobilidade

Categoria Ciclovias	Medidas da ciclovias
	Estado de conservação
	Tipo de pavimentação
	Tipo da ciclovias
	Rampas de acessibilidade nas esquinas
	Obstáculos no percurso natural do ciclista
Categoria Mobilidade	Integração com outros modais
Categoria Atração	Uso público diurno e noturno
	Identificar principais fluxos de ciclistas (comércio e serviço)
Categoria Segurança	Tipologia da rua
	Travessias
	Pontos de conflito entre ciclistas e motorizados
	Existência de paraciclo
	Sinalização da faixa de ciclistas
	Iluminação
Categoria Ambiente	Fluxo de ciclistas diurno e noturno
	Sombra e abrigo
	Presença de mobiliário urbano ao longo da ciclovias

Fonte: URBTEC™ (2019)

Esta pesquisa deverá ser aplicada por uma equipe, devidamente instruída, através de um formulário conforme a Figura 8. A localização dos pontos de pesquisa para avaliação da ciclomobilidade deve ser validada pela Equipe de Coordenação antes do início das pesquisas.

Figura 8 – Modelo de formulário para pesquisa de ciclomobilidade

Avaliação da ciclovia		
Segurança		
Tipologia da rua	Tipologia da rua Velocidade regulamentada expressa em sinalizações verticais ou horizontais	() 1. Vias compartilhadas por pedestres, ciclistas e veículos motorizados () 2. Vias com ciclovias segregadas e circulação de veículos motorizados _____ Km/h
Avaliação do segmento de pedestres		
Ciclovia/ciclofaixa		
Largura	Largura	_____ Centímetros
Pavimentação	Existência de pavimentação em todo o trecho da ciclovia Número de buracos em toda a extensão Número de desníveis em toda a extensão	() Sim () Não Anotações parciais: _____ Total: _____ Anotações parciais: _____ Total: _____
Segurança pública		
Iluminação (levantamento noturno)	Medição de iluminância no ponto mais desfavorável do segmento de ciclovia	_____ Lux
Levantamento alternativo para o indicador iluminação (levantamento diurno)	Há pontos de iluminação voltados à rua	() Sim () Não
	Há pontos de iluminação dedicados ao ciclista	() Sim, em uma extremidade () Sim, nas duas extremidades () Não
	Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia Há obstruções de iluminação ocasionadas por árvores ou lâmpadas quebradas	() Sim () Não () Sim () Não
Fluxo de ciclistas diurno e noturno	Contagem de ciclistas (quantidade de ciclistas em ambos sentidos)	() 08-10h () 10-12h () 20-22h _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ Total () 08-10h () 10-12h () 20-22h _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ Total
Atração		
Uso público diurno e noturno	Número de estabelecimentos com uso público diurno ao longo da ciclovia	Anotações parciais: _____ Total: _____
Uso público diurno e noturno (levantamento noturno)	Número de estabelecimentos com uso público noturno ao longo da ciclovia	Anotações parciais: _____ Total: _____
Ambiente		
Sombra e Abrigo	Extensão horizontal de todos os elementos de sombra ou abrigo	Anotações parciais: _____ Total: _____ metros ou passos largos

Fonte: ITDP (2017); adaptado por URBTEC™ (2019)

Em relação à perspectiva do ciclista, serão realizadas entrevistas para identificar os principais perfis dos usuários que transitam pelos trechos em estudo. Essa entrevista abordará as seguintes questões:

I. Origem e Destino

-
- II. Motivo da Viagem (trabalho, estudo, lazer)
 - III. Frequência
 - IV. Tempo da Viagem
 - V. Qualidade das Ciclovias

A aplicação do questionário também contará com o apoio de uma equipe devidamente instruída, através de um formulário, conforme o modelo apresentado na Figura 9.

Tal levantamento possibilitará conhecer a proporção de utilização do deslocamento por ciclos face à circulação global. Alguns dos problemas possíveis, relativos ao deslocamento por ciclos: a) a descontinuidade dos percursos por ciclos. b) A falta de qualidade dos pavimentos. c) Os conflitos nas intersecções. d) Falta de sinalização adequada. e) Falta de estruturas de apoio e de segurança ao ciclista.

Figura 9: Modelo de formulário para pesquisa qualitativa com ciclistas

Avaliação de Infraestrutura Ciclovária	Entrevista N°
---	----------------------

Local: **Berrini** Data: _____ Horário da entrevista: _____ Entrevistador(a) _____

Esta pesquisa pretende entender seus hábitos de viagem e a mobilidade por bicicletas em São Paulo. Para isso, vamos perguntar sobre os seus deslocamentos, sobre esta viagem que você está fazendo agora, e também alguns dados pessoais. A pesquisa deve levar 5 minutos.

Primeiro, precisamos saber se você está utilizando esta bicicleta para entrega de produtos e mercadorias [se a resposta for "SIM", agradecer e encerrar entrevista]

Vamos falar sobre seus hábitos de locomoção

P1. Há quanto tempo você começou a utilizar a bicicleta como meio de transporte?

1. menos de 6 meses ()	4. entre 2 e 3 anos ()	7. entre 5 e 6 anos ()
2. 6 meses e 1 ano ()	5. entre 3 e 4 anos ()	8. entre 6 e 10 anos ()
3. entre 1 e 2 anos ()	6. entre 4 e 5 anos ()	9. mais de 10 anos ()

π

P2. Esta bicicleta é sua?

1. Sim () 2. É da empresa que trabalho () 3. É emprestada () 4. Bike Sharing ()

P3. Quantos dias por semana usa a bicicleta? 1 2 3 4 5 6 7 Menos de 1 vez por semana

Agora vamos falar somente sobre esta viagem que você está fazendo de bicicleta

P4. Esta viagem é para levar ou buscar alguém? 1. Não () 2. Sim () De quais idades? _____

P5. Você está indo fazer o quê? [destino]

1. Casa ()	Compras/Serviços/Médico	5. para você ()	6. para outras pessoas ()
2. Trabalho ()	7. Estou praticando exercício físico ou passeando ()		
3. Educação/cursos ()	8. Outros ()		
4. Lazer/social ()			

Caso a resposta anterior seja "7. Estou praticando exercício físico ou passeando", fazer a pergunta 5.1 e em seguida pular para a pergunta 16.

P5.1. Você utilizava a bicicleta para lazer / exercício físico na cidade de São Paulo antes desta ciclovía existir?

1. Não () Sim () Onde? [múltipla escolha]

2. Passando por esta via, geralmente pedalando pela rua

3. Passando por esta via, mas geralmente pedalando na calçada

4. Em outras vias com ciclovias ou ciclofaixas

5. Dentro de parques

6. Aos domingos em ciclofaixas de lazer

P5.2 Poderia me dizer um local de referência próximo ao seu destino, como um endereço, avenida ou uma estação de metrô?

P6. Você está vindo de onde? [origem]

1. Casa ()	4. Lazer/social ()		
2. Trabalho ()	Compras/Serviços/Médico	5. para você ()	6. para outras pessoas ()
3. Educação/cursos ()	7. Outros ()		

Fonte: ITDP (2018)

PESQUISA DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO

CONTAGEM DE TRÁFEGO

O volume de tráfego (também conhecido como fluxo de tráfego), pode ser definido como o “número de veículos que passam por uma determinada via ou faixa de trânsito, durante uma unidade de tempo estabelecida” (dados em veículos por dia – VPD, ou veículos por hora – VHP).

Sendo assim, o objetivo de uma contagem de tráfego é indicar a quantidade de veículos que passa em uma determinada via, durante um determinado período. O Termo de Referência prevê que sejam realizadas pesquisas de contagem de tráfego classificadas por tipo de veículo nos principais corredores e interseções.

Conforme indicação do TR, as contagens de tráfego serão classificadas por tipo de veículo (automóveis, ônibus, motocicletas, caminhões, bicicletas, tração animal ou humana) e por movimentos (conversões), em intervalos de quinze minutos nos corredores principais, e como recomendação desta consultoria, as contagens serão realizadas para o pico da manhã e pico da tarde, a fim de configurar uma base de dados suficiente para a determinação de demanda da malha viária.

A tomada de dados poderá ser realizada a partir de fichas de preenchimento, contadores manuais ou dispositivos portáteis tipo “tablet”, que serão preenchidas ou operadas por pesquisadores, que irão avaliar a classificação dos veículos contabilizados, segundo agrupamento de veículos que possuam as mesmas características, conforme tipos definidos acima.

As contagens serão realizadas em dias úteis, nos horários onde a capacidade da via costuma estar em sua solicitação máxima, os chamados “horários de pico”. As contagens irão ocorrer na parte da manhã (pico da manhã) e a tarde (pico da tarde). Com os dados da contagem volumétrica, é possível realizar a expansão de tráfego para a semana, mês e ano, conforme solicitação do TR, com base em dados de flutuação de tráfego.

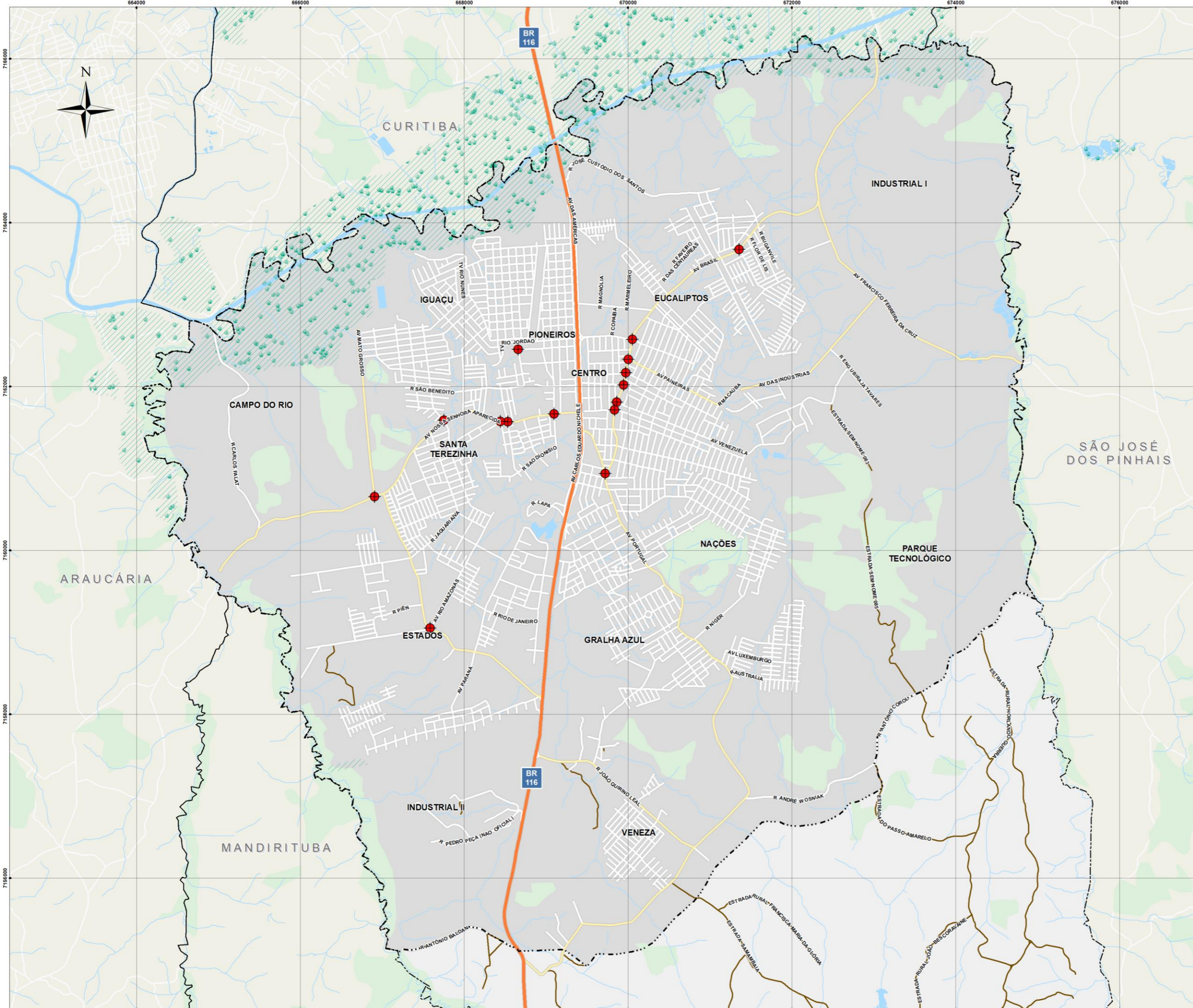
Existe, ainda, a possibilidade de realizar contagem em vias secundárias, através do sistema de vigilância de tráfego, também denominado como “Radares”.

Como o município de Fazenda Rio Grande dispõe de uma rede de radares instalados em sua malha viária, é possível, através de dados disponibilizados pela empresa responsável pela manutenção destes equipamentos, realizar estimativa de fluxos histórica nas vias onde estes equipamentos estão instalados.

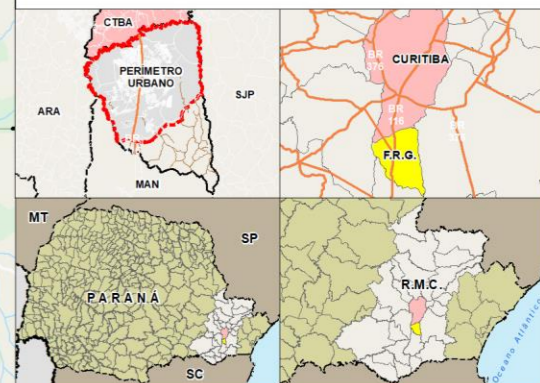
Os pontos selecionados pela equipe de consultoria juntamente à Equipe de Coordenação do PlanMob em reunião foram:

- Av. Brasil x Av. Venezuela x Tv. Bélgica x Tv. Japão;
- Av. Brasil x Av. Araucárias;
- Av. Brasil x R. Colômbia;
- Av. Nossa Sra. Aparecida x R. Rio Piquiri;
- Av. Mato Grosso x Av. Rio Amazonas;
- Av. Brasil x Av. Jacarandá;
- Av. Brasil x Av. Paineiras;
- Av. Brasil x Av. Tomaz Edson de Andrade Vieira;
- Av. Nossa Sra. Aparecida x Av. Mato Grosso;
- Av. Nossa Sra. Aparecida x Av. Rio Amazonas;
- Av. Nossa Sra. Aparecida x Av. Paraná;
- Av. Brasil x Av. Cedro;
- Av. Nossa Sra. Aparecida x R. Santo Agostinho;
- R. Rio Ivaí x R. Francisco Claudino dos Santos;
- Av. Brasil x Av. Portugal

No mapa abaixo estão localizados os pontos para a realização da contagem volumétrica.



- CONVENÇÕES:**
- Pontos Contagem Volumétrica
 - Hidrografia
 - Rodovia
 - Vias Principais
 - Vias
 - Estradas
 - Limite do Perímetro Urbano
 - Limites Municipais
 - Áreas de Várzea
 - Massa D'água
 - Remanescentes Florestais



REFERÊNCIAS:
 ELABORAÇÃO: URBTEC™
 CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE
 SISTEMA DE PROJEÇÃO: UTM - UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR / DATUM HORIZONTAL SIRGAS 2000 - F22S
 FONTES: IBGE [2010,2019] | URBTEC [2019]
 DATA: novembro de 2020
 ESCALA: 1:45.000
 ESCALA GRÁFICA:
 0 0,5 1 2 3

SISTEMA DO TRANSPORTE COLETIVO DE PASSAGEIROS

O transporte coletivo urbano tem se mostrado como solução ao passo que tem a função de proporcionar uma alternativa de transporte em substituição ao automóvel, visando a melhoria da qualidade de vida da população, redução da poluição ambiental, congestionamentos, acidentes de trânsito, entre outros. O investimento na infraestrutura do sistema é essencial para que as pessoas adotem o modal para realizar seus deslocamentos.

ORIGEM DESTINO (OD)

A Pesquisa Origem/Destino, onde a demanda por mobilidade urbana é traduzida através dos desejos das pessoas em se movimentar de uma origem para um destino. Seu resultado alimenta modelos matemáticos, capazes de determinar as linhas de desejo do sistema de transporte.

De acordo com o TR, o município de Fazenda Rio Grande não dispõe de modelos de demanda, nem de base de dados relativos à Origem/Destino das viagens. Com a intenção de ampliar a base de dados que servirá de suporte para a definição do diagnóstico, em complementação a contagem de tráfego, esta consultoria propõe buscar dados dos Polos Geradores de Tráfego, ou utilizar dados da OD de Curitiba.

Os resultados obtidos na busca de dados servirão como suporte para a elaboração do diagnóstico, auxiliando nas projeções de tráfego; composição das linhas de desejos das viagens do município (informações que também podem auxiliar na estimativa da evolução da demanda e prováveis mudanças de rota) e estimação da hierarquização de fluxos.

SISTEMA DO TRANSPORTE PÚBLICO INDIVIDUAL

O táxi é o modelo tradicional do transporte público individual de passageiros. Esse modelo vem sofrendo grande perda de usuários nas cidades brasileiras que dispõem dos serviços de transporte individual realizados por aplicativos. De acordo com o TR, este modal deve ser levado em consideração nos estudos. Sendo assim, a

localização dos pontos de táxi do município de Fazenda Rio Grande são um dado secundário, que deverá ser disponibilizado pela Prefeitura Municipal.

Além disso, será verificada a disponibilidade dos serviços de transporte individual por aplicativo, a exemplo do *Uber*, que vem complementado gradativamente o modelo tradicional do transporte público individual de passageiros em grande parte das cidades brasileiras. Caso estas empresas forneçam os dados de demanda e deslocamentos, os mesmos poderão ser utilizados para análise e diagnóstico.

SISTEMA DE TRANSPORTE DE CARGAS

O tráfego de passagem de veículos pesados em áreas urbanas propicia a ocorrência de inúmeros conflitos, como acidentes graves e congestionamentos. Com isso, caso disponível, será realizado o mapeamento dos pontos logísticos do município e os principais acessos rodoviárias do município.

Caso o sistema de fiscalização eletrônica de Fazenda Rio Grande forneça as informações por tipo de veículo, as mesmas poderão compor a matriz de desejos de deslocamento deste modal.

POLOS GERADORES DE VIAGENS (PGV)

De acordo com o DENATRAN, PGV's são "empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em alguns casos, prejudicando a acessibilidade da região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres."

A consultoria sugere o mapeamento dos PGV's como escolas, supermercados, centros de compras, hospitais, postos de saúde e praças.

LEVANTAMENTO INSTITUCIONAL E ARCABOUÇO LEGAL

A compatibilização da legislação é passo fundamental para a elaboração do plano, pois há várias diretrizes, decretos, normativas, regulamentações nas três esferas

de poder, portanto concentra-se nesse item todo o levantamento das leis afeitas à mobilidade urbana e a regulamentação em vigor sobre os transportes e a acessibilidade, especialmente sobre o transporte público por modos coletivos e individuais (táxi, escolar, lotação, moto táxi).

Também é prevista a análise sucinta da legislação de Transporte e Trânsito, em especial o Código de Trânsito Brasileiro, resoluções do CONTRAN, DENATRAN, DETRAN-PR e as normativas municipais.

As legislações vigentes, assim como os projetos e planos desenvolvidos previamente no que se refere à mobilidade urbana, deverão ser fornecidos pela Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande.

As orientações previstas no Estatuto da Cidade, na Política Nacional de Mobilidade Urbana e Lei do Plano Diretor serão analisadas de forma a compatibilizar e orientar as propostas do Plano de Mobilidade Urbana.

O segundo momento desta fase trata da definição do diagnóstico, onde os dados primários e secundários anteriormente levantados serão organizados e analisados, com o objetivo de gerar informações suficientes para a determinação das demandas atuais, e para a posterior definição dos cenários, tratados na fase seguinte do plano.

Cada conjunto de dados visa proporcionar análises específicas para o diagnóstico do município, e com estas informações, espera-se:

- Identificar os possíveis vetores de crescimento urbano, através de áreas identificadas pela prefeitura, como novos parcelamentos de solo urbano, empreendimentos comerciais e residenciais em processo de aprovação;
- Análise dos impactos na malha viária de loteamentos já aprovados e em fase de aprovação na Prefeitura Municipal;
- Realizar a caracterização demográfica e socioeconômica municipal por setor censitário, a fim de auxiliar na estimativa de participação das

zonas de produção de viagens para o pico da manhã, com maior ou menor peso para o transporte coletivo individual;

- Analisar a relação entre Uso e Ocupação do Solo, distribuição espacial de empregos e adensamento populacional de acordo com as informações disponíveis visando estimar a participação das zonas na atração de viagens;
- Estimação da demanda atual através das pesquisas de contagem de tráfego.

O resultado desta etapa consiste em sistematizar todas as informações coletadas e realizar análises, que servirão como base das próximas fases a serem desenvolvidas.

5.2.1 ATIVIDADES

RELATÓRIO 02 A – PESQUISAS

- Pesquisa – Contagem de tráfego, limitada aos 15 pontos indicados acima, por tipo de veículo, movimento, em intervalos de 15 minutos para o pico da manhã e pico da tarde;
- Pesquisa – Caminhabilidade e ciclomobilidade nos pontos/quadras conforme indicado acima.

RELATÓRIO 02 B – LEVANTAMENTO DE DADOS

- Levantamento de dados primários e secundários;
- Levantamento de dados secundários sobre Origem/Destino, conforme indicado acima;
- Levantamento do sistema cicloviário;
- Levantamento de áreas com potencial turístico, sendo essas indicadas pela prefeitura;
- Composição da frota do município.

RELATÓRIO 02 C – DIAGNÓSTICO

- Análise da malha viária em escala:
 - Regional
 - Municipal (urbano + vias rurais)
 - Urbano (análise funcional a nível macro)Sendo estas análises a partir de dados secundários;
- Análise das tendências históricas sobre crescimento de frota, população e uso do solo;
- Análise da previsão de investimentos econômicos no município;
- Análise das leis municipais vigentes relacionadas ao Plano de Mobilidade;
- Diagnóstico da demanda atual da malha viária;
- Descrição dos problemas identificados, em seu nível local e repercussão na área de influência;
- Identificação dos polos geradores de tráfego (analisando a relação entre o uso e ocupação do solo, distribuição espacial de emprego, matrículas escolares, atração de produção e cargas, conjuntos habitacionais, e novos loteamentos, tanto existentes, como em processo de aprovação, de acordo com informações disponíveis);
- Elaboração de matriz de composição dos fluxos;
- Estimação de hierarquização viária de fluxos;
- Estimação de linhas de desejo.

5.2.2 EVENTOS

- 1 Oficina de Leitura Técnica;
- 1 Oficina Comunitária;
- 1 Reunião de Coordenação;
- Reuniões extraordinárias conforme demanda.

5.2.3 RELATÓRIOS

- Relatório 02A – Relatório de Pesquisas (Preliminar) – V1
- Relatório 02A – Relatório de Pesquisas (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.
- Relatório 02B – Relatório de Levantamentos (Preliminar) – V1
- Relatório 02B – Relatório de Levantamentos (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.

- Relatório 02C – Relatório de Diagnóstico (Preliminar) – V1
- Relatório 02C – Relatório de Diagnóstico (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.

5.3 3ª FASE – PROGNÓSTICO, CENÁRIOS E PROPOSTAS

Para cada um dos itens a serem considerados na 3ª fase, soluções específicas e adequadas aos diferentes modais deverão ser propostas, visando a qualidade do conjunto e considerando os preceitos necessários para a sustentabilidade. As propostas a serem apresentadas devem ter como embasamento os levantamentos e análises diagnosticadas na 2ª fase – Levantamentos e Diagnóstico, sendo detalhadas as alternativas que mais concentram as demandas populacionais e viabilização técnica.

Esta fase será dividida em dois relatórios, Relatório 03A – onde serão abordadas diretrizes para a cidade, de acordo com as informações levantadas nas fases anteriores, e o Relatório 03B – Onde serão elaboradas as simulações referentes as intervenções propostas.

PROGNÓSTICO E CENÁRIOS

A partir do diagnóstico obtido, será possível simular as demandas futuras para o município. De acordo com o TR, para a determinação do tráfego futuro, nesta etapa

serão desenvolvidos três cenários: cenário base, cenário otimista e cenário conservador, com anos horizonte de cinco, 10 e 15 anos.

Para a elaboração do cenário base que, de acordo com o diagnóstico, representará a situação atual do município, serão considerados os aspectos socioeconômicos, uso do solo e mobilidade, resultantes das análises desenvolvidas na fase anterior de trabalho.

Já na elaboração dos cenários otimista e conservador, serão incorporadas as tendências de crescimento populacional do município, e análise de outros aspectos levantados na fase de diagnóstico. Estas análises, com intenção de traçar a situação futura do município e identificar os possíveis problemas relativos à mobilidade urbana, possibilitando assim, construir alternativas e estratégias para o Plano de Mobilidade Urbana.

Através de solicitação do Termo de Referência, *“os cenários deverão estimar o funcionamento no ano base e a cada cinco anos, e seus resultados serão confrontados com os resultados do cenário “nada a fazer”, sendo assim, serão elaborados os três cenários acima solicitados, para comparação dos resultados dos cenários otimista e conservador com o cenário base, sendo este o parâmetro “nada a fazer”.*

Os cenários poderão ser representados em formato de mapas temáticos, planilhas e relatórios que facilitem a interpretação dos dados a partir dos resultados obtidos na análise da capacidade do suporte do sistema de mobilidade e da modelagem do sistema de transporte como descrito a seguir.

CAPACIDADE DE SUPORTE DO SISTEMA DE MOBILIDADE

A análise da demanda, onde a sobreposição de informações sobre a capacidade total de uma via, ou corredor de transporte público, com os dados dos transeuntes deste local, indica a taxa de ocupação em que a ela se encontra. Com este cruzamento de informações, compreende-se a relação volume/capacidade da via. A partir das projeções para os cenários futuros, com os horizontes de cinco, 10 e 15 anos, é possível avaliar se a estrutura atual continuará atendendo de forma adequada as necessidades da população.

Conforme solicitação do TR, “Deverá ser realizada uma análise funcional de todas as interseções significativas para restabelecer a vida útil das soluções de cada interseção. No caso de interseções tipo rotatória ou com semáforos a vida útil deverá ser de 10 anos”. Sendo assim, a capacidade viária será determinada através de modelo microscópico, em software de simulação de trânsito, concentrada nos 15 pontos de interseção onde acontecerão as contagens volumétricas.

Para situações onde sejam identificados os valores máximos de capacidade, serão avaliadas propostas de ajustes através de simulações com uso de modelos matemáticos de transporte. Segundo o Termo de Referência, a vida útil será considerada como esgotada, quando a relação volume/capacidade (V/C) atinge 90% ou quando as filas ou acessos ficam bloqueados.

MODELAGEM DE SISTEMA DE TRANSPORTE

Definida a rede viária e identificados os padrões de mobilidade do município, é utilizada uma abordagem de modelagem matemática, metodologia que considera critérios de mudança de rotas no sistema viário urbano, que levará a cenários de simulação.

Nesta etapa, será utilizado o software de simulação de fluxo de tráfego multimodal microscópico PTV Vissim. O programa que é capaz de analisar os movimentos de transporte público e privado utiliza dois algoritmos para realizar suas simulações.

O software utiliza o modelo psicofísico de acompanhamento de carros (*car following*) desenvolvido por Wiedmann (1974), onde o programa utiliza unidades motorista-veículo que incorpora várias variações estocásticas, possibilitando assim, que nenhum veículo possua exatamente o mesmo comportamento de direção que outro.

Para mudança de faixa (*lane change logic*), o software utiliza o modelo baseado em regras relacionadas, originalmente desenvolvido por Sparmann e Willmann, onde o condutor busca por um espaço na faixa de destino, e analisa se a mudança é possível ou não de acontecer. Caso o programa entenda que a mudança seja possível e desejável, ele irá executar a ação.

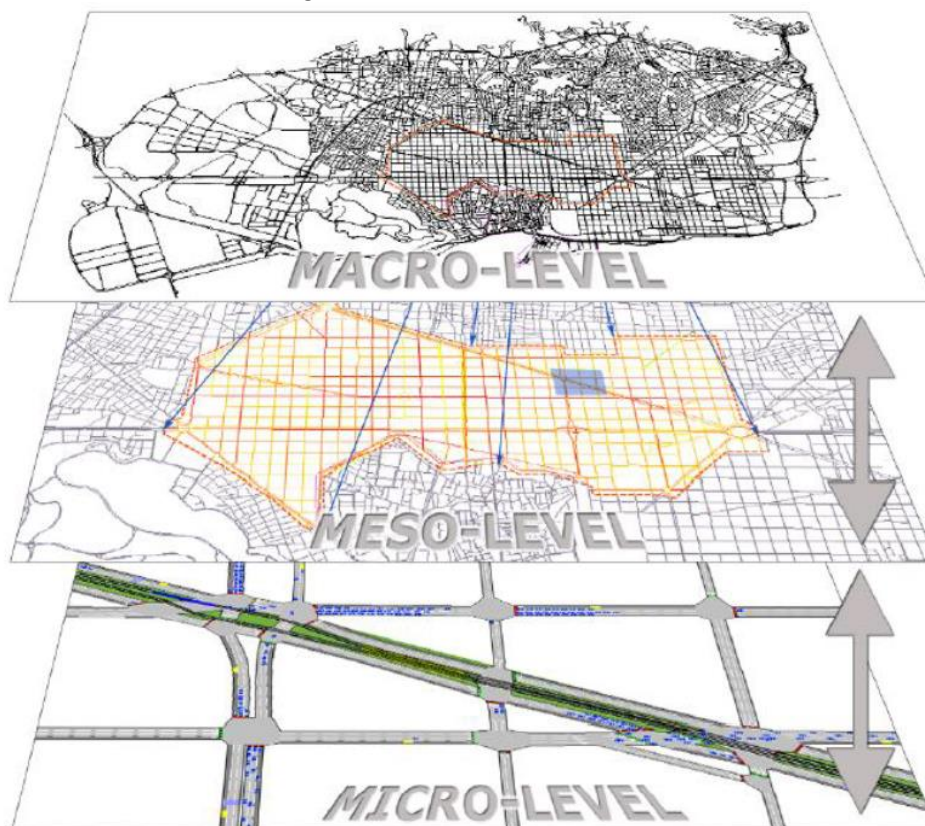
Este sistema de mudança de faixa tem como intenção que o condutor busque uma faixa com menor fluxo ou intensidade de veículos, para que seja possível atingir maior velocidade, e conseqüentemente antecipar sua chegada ao destino designado, ou em casos onde a troca torna-se necessária para que o veículo cumpra a rota previamente estabelecida.

A construção da rede de simulações começa pelo cenário considerado base, ou seja, o que busca representar, a partir dos dados disponíveis, o comportamento atual. As etapas envolvidas no processo de adequação e validação do modelo (comparando-o à realidade) denomina-se calibração, realizada iterativamente, até que os coeficientes de correlação sejam considerados satisfatórios.

Das recomendações técnicas, resultados obtidos das oficinas de participação popular, e no diagnóstico, os ajustes na rede de transportes serão desenhados – a partir do cenário base, devidamente calibrado – e então estas hipóteses são testadas. De cada cenário com resultados considerados positivos, são extraídos dados parametrizados para avaliação e comparação (com o cenário base).

Será utilizado um software para a execução desta etapa, onde seja possível analisar um sistema de modelagem e previsão de demandas de viagens próprio para microsimulações (micro-level) e sistemas de transporte complexos.

Figura 10 – Níveis de Análise - Trânsito



Fonte: URBTEC™

Conforme indicado pelo TR *“Todas as avaliações do atendimento à demanda (com usa distribuição entre as vias, e a verificação da relação volume/capacidade), como as micro simulações deverão considerar um horizonte de pelo menos 15 (quinze) anos, com projeções a cada 5 (cinco) anos para os períodos de pico da manhã e da tarde.”*, porém, esta consultoria, a partir da sua expertise em planos de mobilidade, sugere que esta avaliação seja realizada apenas para o período maior movimento (a ser identificado no diagnóstico, através da contagem de tráfego), pois assim, o pior cenário encontrado será utilizado como base para a definição de alternativas, e conseqüentemente, resolvendo os horários pico com menor solicitação de demanda.

PROPOSTAS

A mobilidade no meio urbano refere-se às condições e possibilidades de deslocamento de pessoas e bens de forma acessível e democrática, levando em

consideração a eficácia e a qualidade nos trajetos para os transeuntes. Para que as condições sejam efetivamente favoráveis aos deslocamentos, devem ser levadas em conta diferentes formas de locomoção no meio urbano, as quais acabam por interferir direta ou indiretamente na dinâmica do espaço.

Desta forma, a adequação do sistema viário deve considerar as relações entre as diferentes tipologias e funções das vias existentes e suas devidas qualidades para a locomoção qualificada de cada modal. A Fase 3 de desenvolvimento do PlanMob tentará o desenho de um cenário ideal no que se refere à circulação viária que indique soluções para o tráfego contínuo e facilitado de veículos, possibilitando fluidez na circulação de pessoas e bens, porém, sem perder de vista o propósito de respeitar e valorizar os modais não motorizados.

A promoção do transporte não motorizado em detrimento do motorizado e a priorização do uso do público coletivo em face ao individual motorizado, encontra-se estipulada no artigo 6º da Lei Federal nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Nesta etapa, conforme solicitação do TR, serão identificadas as intervenções a serem realizadas, sinalizando também, quando houver necessidade, descrição de intervenções complementares à proposta indicada pela consultoria. Ao final das propostas, serão apresentados também os efeitos esperados pelo conjunto de intervenções que venham a ser indicadas por esta consultoria.

De acordo com a alínea c) do item 3.4 do TR, é solicitado a avaliação econômica das intervenções propostas e análise de custos – eficiência e estimativas de custo (a serem tratados na 4ª Fase, no Plano de Ação e Investimentos), e os projetos funcionais e básicos das intervenções.

Conforme determina o art. 24 da Lei Federal nº 12.587/2012, Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e, portanto, deverá contemplar seus princípios, diretrizes e objetivos desta lei. Deste modo, entende-se que este plano tem caráter estratégico e que não cabe a elaboração de projetos funcionais e básicos acerca das intervenções propostas.

No entanto, esta consultoria propõe-se a entregar projetos básicos e funcionais conforme padrão da empresa, sendo a análise funcional das intervenções propostas, com o auxílio de micro simulações, provando a melhoria na fluidez do sistema viário com a intervenção proposta, conforme Figura 11, para as situações de intervenção em interseções; e modelos de projeto básico conforme indicados pelas imagens a seguir.

Figura 11 – Modelo de Micro simulação



Fonte: URBTEC™ (2019)

Figura 12 – Modelo de projeto básico URBTEC™



Fonte: URBTEC™ (2019)

Figura 13 – Modelo de projeto básico URBTEC™



Fonte: URBTEC™ (2019)

Figura 14 – Modelo de projeto básico URBTEC™



Fonte: URBTEC™ (2019)

CLASSIFICAÇÃO E HIERARQUIZAÇÃO FUNCIONAL DO SISTEMA VIÁRIO

A definição de uma determinada hierarquia ao sistema viário deve levar em conta não somente a função que a mesma cumpre para a realização dos deslocamentos, mas eventuais interconexões a deslocamentos futuros previstos, devido à expansão da cidade, crescimento da demanda e mudanças na organização viária, seja para aumento da capacidade viária, priorização ao transporte coletivo e/ou priorização ao transporte não motorizado.

5.3.1 ATIVIDADES

- Elaboração dos cenários, baseado no tripé: evolução do uso do solo, crescimento da frota de veículos e crescimento da população (determinando qual será o cenário desejado para o município a partir do diagnóstico);
- Elaboração de diretrizes e propostas para a mobilidade urbana;
- Micro simulação das 15 interseções significativas, definidas por esta consultoria, para um horizonte de 15 anos, com projeções a cada 5 anos, para os picos da manhã e da tarde;
- Projeto básico de todas as intervenções, conforme modelos indicados neste documento;
- Descrição das intervenções propostas.

5.3.2 EVENTOS

- 1 Oficina de Leitura Técnica;
- 1 Reunião de Coordenação;
- Reuniões extraordinárias conforme demanda.

5.3.3 RELATÓRIOS⁴

- Relatório 03A– Prognóstico, Cenários e Propostas (Diretrizes) (Preliminar) – V1
- Relatório 03A– Prognóstico, Cenários e Propostas (Diretrizes) (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.
- Relatório 03B – Prognóstico, Cenários e Propostas (Simulações) (Preliminar) – V1
- Relatório 03B – Prognóstico, Cenários e Propostas (Simulações) (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.

5.4 4ª FASE – INSTITUCIONALIZAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE

A 4ª Fase do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande, é composta por duas grandes atividades: minutas de lei e Plano de Ação e Investimentos (PAI).

As recomendações específicas para o PlanMob são definidas a partir das diretrizes de desenvolvimento identificadas, ou seja, dos critérios utilizados para elaboração dos cenários alternativos estabelecidos. Uma vez identificados, eles serão úteis na atualização destas propostas e na manutenção do ciclo de melhoria contínua do sistema de transportes do município e de planejamento e gestão do próprio PlanMob.

Nesta etapa, a legislação vigente sobre o Plano de Mobilidade Urbana de Fazenda Rio Grande será revisada.

⁴ Ao decorrer da 3ª Fase, notou-se que a compilação das informações em um único relatório proporcionava um resultado superior ao planejado anteriormente e com melhor compreensão para os leitores. Sendo assim, os Relatórios 03A e 03B, tornaram-se o Relatório 03 – Prognóstico, Cenários e Propostas, o qual passou pelo mesmo processo de revisões e entregas aqui descritos.

PLANO DE AÇÃO E INVESTIMENTOS

Em atendimento ao item 3.4, alínea c) do TR, o Plano de Ação de Investimentos (PAI), é um instrumento utilizado para definir ações prioritárias que efetivem a elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande, ou seja, garantirá a implementação do plano no município. Para isso, deverá ser elaborado um quadro com projetos e ações, de modo a hierarquizá-los. Os seguintes itens deverão ser considerados: programa, objetivo, indicador de monitoramento, código, descrição, prazos, custos previstos, fonte de recurso e responsável, conforme quadro ilustrativo abaixo.

Quadro 2 – Modelo Quadro Plano de Ação (Imagem ilustrativa)

DESCRIÇÃO	PRAZOS			CUSTO	FONTES DE RECURSOS	RESPONSÁVEL	INDICADOR DE MONITORAMENTO
	CURTO	MÉDIO	LONGO				
	É a tarefa que deverá ser executada.	Tempo determinado para realização da ação.					

Fonte: URBTEC™ (2019)

SISTEMA DE INDICADORES DE MONITORAMENTO

A partir da necessidade de criar elementos que possam monitorar e avaliar a implementação do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande, sugere-se a criação de um sistema de indicadores de mobilidade, a ser definido com base nas informações adquiridas durante a o diagnóstico, prognóstico, diretrizes e propostas deste PlanMob.

5.4.1 ATIVIDADES

- Plano de Ação e Investimentos (PAI);
- Elaboração de sistema de indicadores de monitoramento;
- Revisão e, se necessário, elaboração de minutas de lei relativas ao Plano de Mobilidade.

5.4.2 EVENTOS

- Reuniões extraordinárias conforme demanda.

5.4.3 RELATÓRIOS

- Relatório 04 – Institucionalização do plano de mobilidade (Preliminar) – V1
- Relatório 04 – Institucionalização do plano de mobilidade (Preliminar) – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.
- Relatório de Atividades – Relatório de atividades referente a todas as fases (Preliminar) – V1
- Relatório de Atividades – Relatório de atividades a todas as fases – V2
 - Versão revisada após as considerações da EC.

6 EVENTOS PARTICIPATIVOS

Os eventos participativos pertencentes à elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande são instrumentos essenciais para a devida compreensão da realidade local, bem como para a construção de diretrizes e propostas para seu desenvolvimento.

Os eventos participativos diferem-se principalmente pela sua natureza técnica e comunitária. Este Plano de Trabalho, sugere os seguintes eventos participativos:

Natureza técnica:

- Reuniões de Coordenação;
- Oficinas Técnicas;
- Reuniões extraordinárias, conforme demanda.

Natureza comunitária:

- Oficina Comunitária;
- Reuniões extraordinárias, conforme demanda.

Na sequência, apresenta-se as descrições destes eventos.

6.1 NATUREZA TÉCNICA

6.1.1 REUNIÕES DE COORDENAÇÃO

As Reuniões de Coordenação ocorrem sob a prerrogativa de alinhar o andamento dos trabalhos, tanto por parte desta consultoria, quanto por parte da Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande.

Atores participantes:

- Coordenação do PlanMob;
- Equipe Técnica da Consultoria – URBTEC™;

- Demais atores que se façam necessários.

Eventos previstos:

- 1 Reunião de Coordenação na 1ª Fase – Plano de Trabalho;
- 1 Reunião de Coordenação na 2ª Fase – Levantamentos e Diagnóstico;
- 1 Reunião de Coordenação na 3ª Fase – Prognóstico, Cenários e Propostas;

6.1.2 OFICINAS TÉCNICAS

As Oficinas Técnicas são eventos de grande participação, discussão e troca de conhecimento. Seu grande objetivo é extrair informações pertinentes ao poder público local, bem como instigar discussões, reflexões e sugestões quanto ao processo de planejamento da mobilidade urbana.

Os resultados destes eventos participativos devem ser considerados no desenvolvimento dos trabalhos relativos à suas etapas.

A organização da dinâmica e a condução dos trabalhos são de responsabilidade desta consultoria.

Atores participantes:

- Equipe Técnica da Consultoria – URBTEC™;
- Coordenação do PDM;
- Equipe de Supervisão Técnica Municipal;
- Demais atores que se façam necessários.

Eventos previstos:

- 1 Oficina Técnica na 2ª Fase – Levantamentos e Diagnóstico;
- 1 Oficina Técnica na 3ª Fase – Prognóstico, Cenários e Propostas.

6.2 NATUREZA COMUNITÁRIA

6.2.1 OFICINA COMUNITÁRIA

As oficinas comunitárias possuem função essencial quanto à participação popular no desenvolvimento do processo de Elaboração do PlanMob de Fazenda Rio Grande. Nessa perspectiva, o objeto da oficina comunitária é sensibilizar e mobilizar os atores sociais, assim como articular parceiros e organizações, incentivando-os a participar do processo. Com isso, a sociedade sente-se incluída e torna possível a construção/ revisão do plano de forma participativa e colaborativa.

Durante a oficina comunitária, espaços democráticos de discussão são abertos, onde os participantes poderão se manifestar e participar ativamente do processo. O resultado dessa oficina deverá ser considerado como insumos relevantes na definição das referências que nortearão o diagnóstico.

Atores participantes:

- Equipe Técnica da Consultoria – URBTEC™;
- Coordenação do PDM;
- Equipe de Supervisão Técnica Municipal;
- Sociedade Civil.

Evento previsto:

- 1 Oficina comunitária na 2ª Fase – Levantamentos e Diagnóstico;

6.2.2 REUNIÕES EXTRAORDINÁRIAS

Reuniões extraordinárias podem ocorrer durante todo o processo de elaboração de um Plano de Mobilidade. O andamento dos trabalhos ditará a necessidade de sua frequência e dos atores envolvidos.

Estes eventos participativos deverão ser devidamente registrados nos Relatórios de Atividade, contendo a pauta principal da reunião, listas de presenças, registros fotográficos, materiais de apoio, conforme a necessidade do evento.

O agendamento destas reuniões é de responsabilidade da Coordenação do PlanMob.

7 ESPACIALIZAÇÃO DA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MOBILIDADE DE FAZENDA RIO GRANDE

Os mapas são instrumentos importantes na análise de questões complexas onde muitas variáveis se sobrepõem para a compreensão de um tema ou na composição de temas afins. Os mapas são gerados a partir da associação de múltiplas informações que dependem diretamente dos temas e das variáveis que interagem entre si. Isso possibilita a melhor ilustração das ideias expostas. Assim, esta metodologia se mostra eficaz na análise das condições de uma determinada área, seja na escala regional, municipal ou na urbana.

Os mapas concentram as informações mais pertinentes relacionadas a cada tema analisado, pelo que, dentre todos os aspectos levantados, apenas os mais significativos e que possibilitam interação com as demais informações são mapeados. Desta forma, eles possibilitam o entendimento integrado de questões importantes à análise do ambiente em estudo. O objetivo é possibilitar uma leitura, com olhar analítico e crítico, das questões mais preocupantes relacionadas a cada tema abordado. Tal exame só se faz possível quando o mapa apresenta uma legibilidade adequada, com informações claras, bases cartográficas completas, de qualidade, com escala adequada, diferenciação de cores, formas e tamanhos. Além disso, a aplicação das informações que aparecem em pontos, linhas e áreas deve estar bem articulada de forma a ilustrar os fenômenos que as relacionam.

Para o desenvolvimento da Elaboração do Plano de Mobilidade, esta consultoria utiliza o formato vetorial de dados geográficos denominado shapefiles; sob esta forma os dados cartográficos não só representam a localização geográfica de suas feições naturais e artificiais, como também as caracterizam através de informações cadastrais relevantes associadas. Este formato de dado espacial é extremamente relevante para a gestão municipal, pois concentra e unifica as informações sobre um determinado tema.

Desde já, esta consultoria destaca à Prefeitura Municipal sobre a relevância da autonomia quanto aos seus dados cartográficos/geográficos, podendo apropriar-se

deles (o mais brevemente possível) a partir de softwares especialistas pagos e/ou livres, como é o caso dos softwares ArcGIS e qGIS respectivamente.

O Termo de Referência solicita que os projetos sejam entregues em meios físicos e digitais, nos formatos dwg e pdf. No entanto, a recomendação desta consultoria é entregar os dados cartográficos/ geográficos com as seguintes características:

- Versão: shapefile/ e pdf;
- Todos os níveis de informação individualizados e corretamente identificados.

8 FORMAS DE ENTREGAS DOS RELATÓRIOS

Para a realização da elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande, Relatórios Técnicos serão desenvolvidos pela equipe técnica da URBTEC™, de acordo com as explanações já apresentadas neste documento, e deverão ser entregues para a Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande, em um primeiro momento, e posteriormente à sociedade fazendense.

O Termo de Referência solicita a entrega dos “projetos” em meios físicos e digitais, sendo os em mídia física no formato dobragem padrão ABNT e os demais em mídia digital nos formatos de arquivo DWG e PDF.

Esta consultoria sugere que seja realizada somente a entrega digital dos relatórios – em formato aberto (.doc) e fechado (.pdf), com formatação livre – durante todo o processo de Elaboração do PlanMob. Ao fim do processo, deverá ser a entregue uma cópia de cada relatório de conteúdo elaborado, mais um relatório contemplando todos os relatórios de atividades entregues em versão preliminar, de forma impressa, com formatação livre e dobragem padrão ABNT.

Sendo assim, ao final do processo, serão entregues para a Prefeitura Municipal os seguintes documentos:

- Relatório 01 – Plano de Trabalho;
- Relatório 02A – Pesquisas;
- Relatório 02B – Levantamento de dados;
- Relatório 02C – Diagnóstico;
- Relatório 03 – Prognóstico, Cenários e Propostas;
- Relatório 04 – Institucionalização do Plano de Mobilidade;
- Relatório de Atividades – Atividades desenvolvidas nas fases 1 a 4.

Supõem-se que haverá atualizações nas versões iniciais nos relatórios apresentados. Por este motivo, a descrições das etapas já incluiu as entregas das versões 1 e 2 – V1 e V2.

Não é estipulado o quantitativo máximo de versões por relatórios, porém salienta-se a aplicação do bom senso em tais revisões, considerado o cronograma da realização deste plano.

A URBTEC™ recomenda fortemente que todas as considerações para as revisões de todos os relatórios sejam feitas diretamente na versão .doc (programa Microsoft® Word), no modo “Controlar Alterações” ou inseridas em formato de “comentários”. Ainda, solicita-se que ocorra o envio de um único arquivo revisado, já compilado com todas as considerações feitas pela Prefeitura Municipal.

Até a versão final impressa de todos os relatórios produzidos, estes documentos estarão identificados com a marca d’água de “versão preliminar”, do mesmo modo como o presente relatório se encontra.

Como mencionado acima, todos os relatórios produzidos deverão obrigatoriamente ser disponibilizados em sítio eletrônico, permitindo assim, o processo democrático quanto ao conteúdo produzido neste plano.

Vale a pena lembrar que esta elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande é um trabalho que preza por sua qualidade técnica, prioriza o interesse comum em detrimento de benefícios individuais ou de algum grupo específico e considera em suas discussões a participação popular. Por este motivo, esta consultoria se vê no direito de não acatar as solicitações que não condizem com as justificativas técnicas apresentadas ao longo do plano. Possíveis discordâncias entre o Poder Público Municipal e a URBTEC™ poderão ser evidenciadas nos relatórios produzidos.

Os prazos de revisões devem estar em consonância com a Agenda Geral de Trabalho, porém visto a complexidade e o envolvimento de diversos atores nesta tarefa, existe uma certa flexibilidade quanto às datas fixadas para tais retornos, contanto que não atrapalhe o andamento das atividades subsequentes previstas. Este acordo deve ser bilateral, ou seja, pode ser aplicado e deve ser respeitado pela Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande, bem como pela URBTEC™.

A Agenda Geral de Trabalho, a ser apresentada ao final deste relatório, apresentará as datas recomendadas para estas entregas. Recomenda-se a entrega dos relatórios até o final do dia previsto neste cronograma.

9 PLANO DE COMUNICAÇÃO

9.1 MÍDIA ESPONTÂNEA

A mídia espontânea baseia-se na importância do Plano de Mobilidade para o município, que deverá ter a atenção da imprensa local e dos cidadãos. Por isso, a mídia espontânea deverá ser a principal forma de divulgação durante todo o processo.

Os eventos participativos de natureza comunitária deverão ser divulgados pelos principais veículos de comunicação do município em forma de noticiário. Para que isso aconteça, será necessário o envio de informações como sugestão de pauta para os veículos selecionados pela Secretaria Municipal de Comunicação Social de Fazenda Rio Grande.

Para isso, a URBTEC™ desenvolverá *press-releases* (chamados de imprensa) que serão encaminhados à Secretaria Municipal de Comunicação Social para serem divulgados na imprensa local com uma antecedência mínima de dois dias à realização de cada evento.

Para garantir o sucesso dessa estratégia, será importante manter um contato próximo com a Secretaria Municipal de Comunicação Social, aproveitando o conhecimento dos veículos locais para garantir uma boa repercussão na divulgação dos eventos e demais informações relevantes em forma de notícias.

9.2 CARTAZES

A distribuição de materiais impressos, como cartazes para serem colados em locais estratégicos da cidade também integra a estratégia de comunicação. Os modelos de cartaz serão produzidos pela URBTEC™ no formato A3, informando sobre a importância do Plano de Mobilidade e estimulando o engajamento da população nesse processo. Caso a Prefeitura Municipal deseje, ela poderá imprimir estes cartazes e realizar a distribuição pela cidade.

9.3 FLYERS

Os *flyers* (folhetos) também poderão compor a comunicação com informações sobre a importância do Plano de Mobilidade e as formas de participação social nesse processo. A URBTEC™ irá elaborar um modelo de flyer para divulgação, e caso a Prefeitura Municipal tenha interesse, a mesma poderá imprimir os flyers no formato A5, para a distribuição a ser feita pela Prefeitura em locais de grande fluxo de pessoas.

9.4 INTERNET E REDES SOCIAIS

Atualmente, os meios eletrônicos são os mais efetivos canais de comunicação, e deverão ser utilizadas as plataformas digitais mantidas pela Prefeitura Municipal para garantir o compartilhamento de informações relacionadas às ações envolvidas na elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande.

Assim sendo, a Prefeitura Municipal deverá criar um espaço em seu portal, com *banner* na sua página principal que leve ao conteúdo referente ao Plano de Mobilidade. As notícias referentes ao andamento dos trabalhos deverão ser divulgadas no portal da Prefeitura.

Também deverá ser criado um endereço de e-mail para o envio de mensagens, críticas e sugestões da população, para serem analisadas pela equipe técnica responsável pela elaboração do plano.

Da mesma forma, as notícias, conteúdos e informações relevantes deverão ser comunicados nas redes sociais oficiais disponíveis (Facebook, Instagram e Youtube), garantindo a publicidade dos mesmos. As publicações deverão ser feitas pela Prefeitura Municipal.

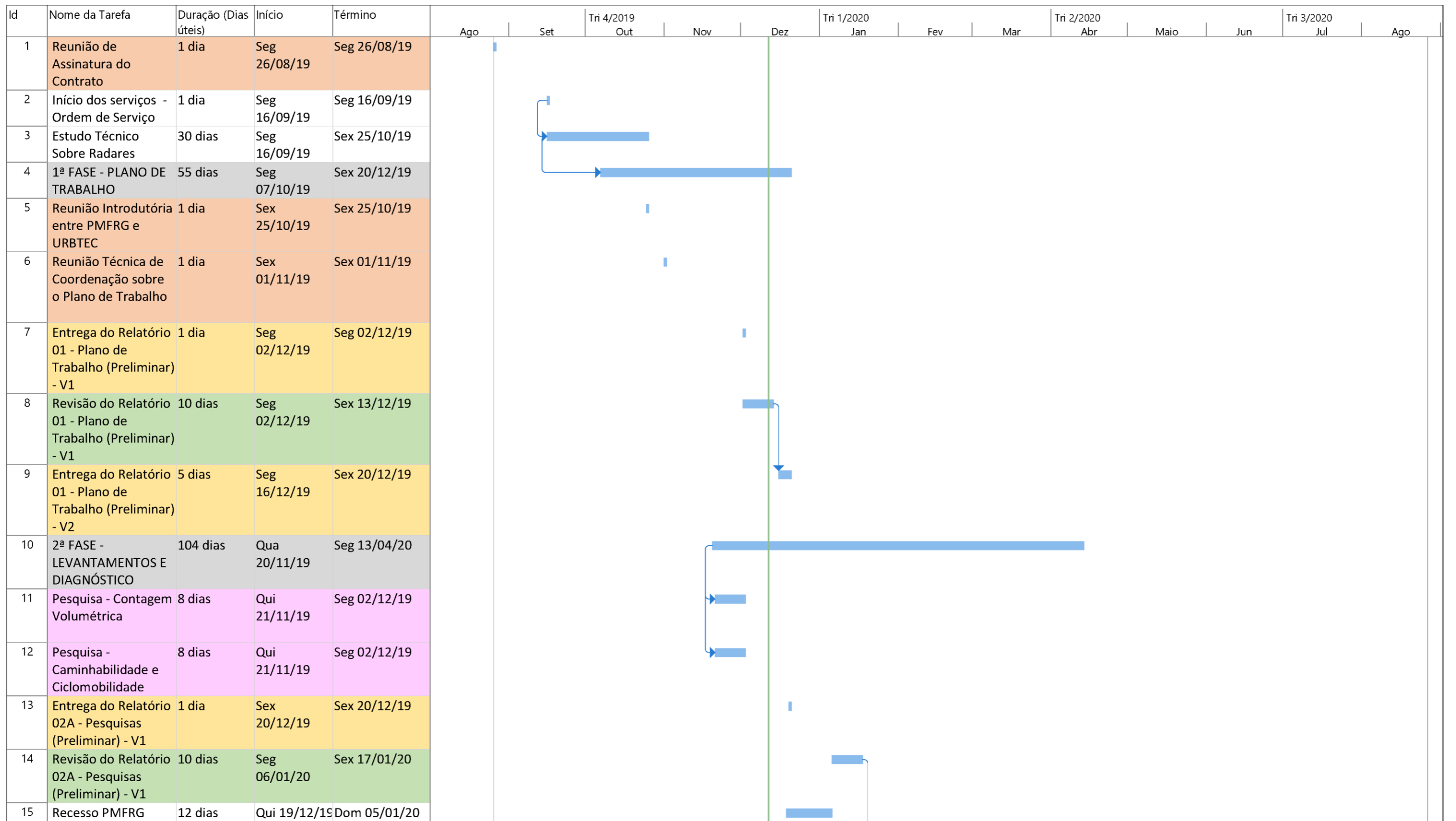
10 AGENDA GERAL DE TRABALHO

O prazo previsto no Termo de Referência para realização de todas as atividades a serem desenvolvidas ao longo do processo de Elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande é de 12 meses, contados a partir da assinatura da Ordem de Serviço, que ocorreu no dia 16 de setembro de 2019.

A seguir apresentado o quadro síntese com as datas de entregas de todos os produtos, eventos e atividades previstos durante o processo de elaboração do Plano de Mobilidade de Fazenda Rio Grande.

Para facilitar a compreensão das atividades previstas, algumas cores foram estabelecidas:

- Amarelo: entregas dos relatórios, pela URBTEC™;
- Verde: entregas e publicações dos relatórios, pela Prefeitura Municipal de Fazenda Rio Grande;
- Azul: Eventos participativos;
- Laranja: Eventos URBTEC™ e Prefeitura Municipal;
- Rosa: Pesquisas de campo.



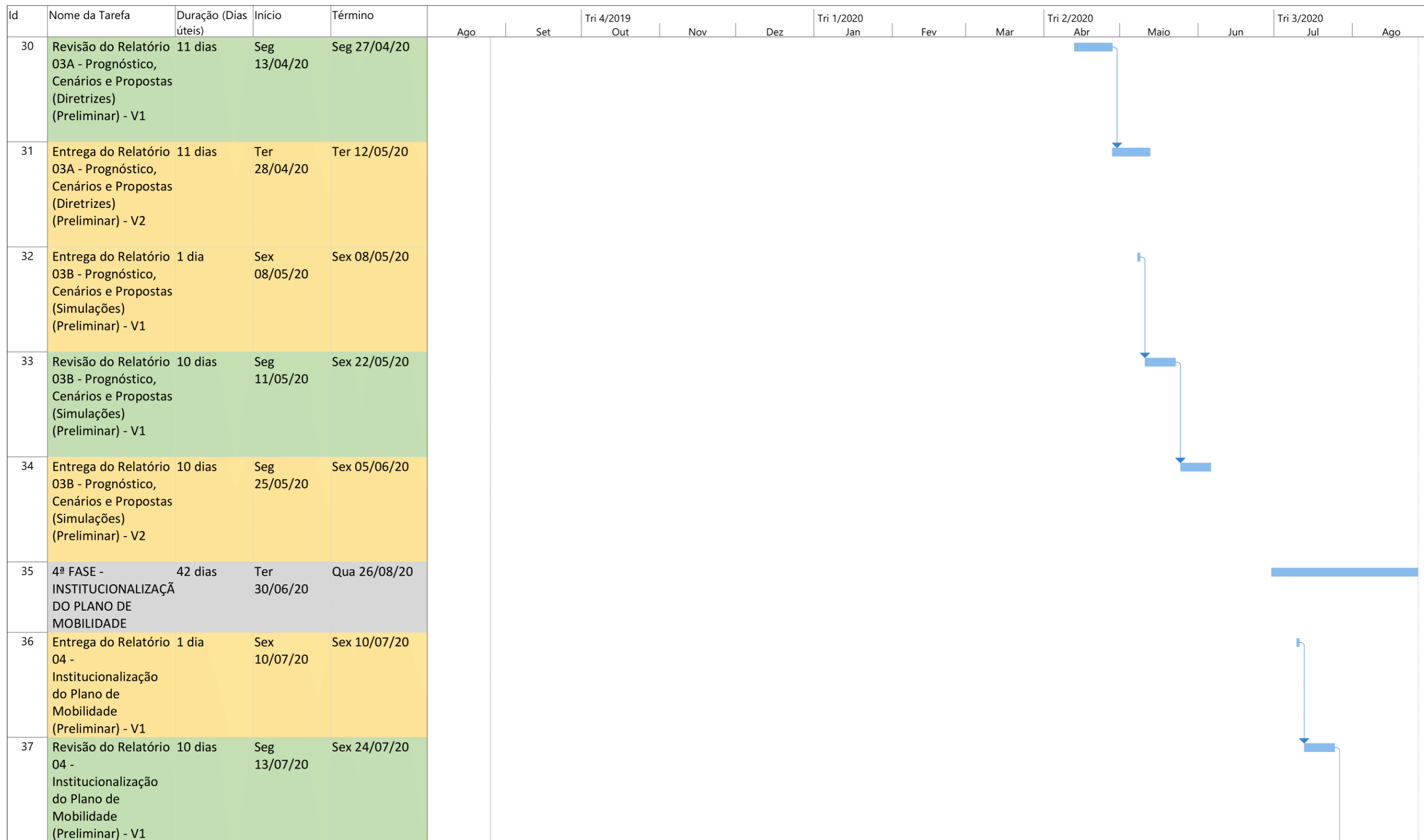
Projeto: CRONOGRAMA_V3
Data: Qui 12/12/19

Tarefa		Resumo do projeto		Tarefa Manual		Somente início		Data limite	
Divisão		Tarefa Inativa		Somente duração		Somente término		Andamento	
Marco		Marco Inativo		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefas externas		Progresso manual	
Resumo		Resumo Inativo		Resumo Manual		Marco externo			



Projeto: CRONOGRAMA_V3
Data: Qui 12/12/19

Tarefa		Resumo do projeto		Tarefa Manual		Somente início		Data limite	
Divisão		Tarefa Inativa		Somente duração		Somente término		Andamento	
Marco		Marco Inativo		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefas externas		Progresso manual	
Resumo		Resumo Inativo		Resumo Manual		Marco externo			



Projeto: CRONOGRAMA_V3 Data: Qui 03/12/20	Tarefa		Resumo do projeto		Tarefa Manual		Somente início		Data limite	
	Divisão		Tarefa Inativa		Somente duração		Somente término		Andamento	
	Marco		Marco Inativo		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefas externas		Progresso manual	
	Resumo		Resumo Inativo		Resumo Manual		Marco externo			

Id	Nome da Tarefa	Duração (Dias úteis)	Início	Término	Ago		Set		Tri 4/2019		Tri 1/2020		Tri 2/2020		Tri 3/2020	
					Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	
38	Entrega do Relatório 04 - Institucionalização do Plano de Mobilidade (Preliminar) - V2	10 dias	Seg 27/07/20	Sex 07/08/20												
39	Entrega do Relatório de Atividades - (Preliminar) - V1	1 dia	Sex 31/07/20	Sex 31/07/20												
40	Retorno do Relatório de Atividades - (Preliminar) - V1	5 dias	Seg 10/08/20	Sex 14/08/20												
41	Entrega Final de Todos os Relatórios	7 dias	Ter 18/08/20	Qua 26/08/20												

Projeto: CRONOGRAMA_V3 Data: Qui 03/12/20	Tarefa		Resumo do projeto		Tarefa Manual		Somente início		Data limite	
	Divisão		Tarefa Inativa		Somente duração		Somente término		Andamento	
	Marco		Marco Inativo		Acúmulo de Resumo Manual		Tarefas externas		Progresso manual	
	Resumo		Resumo Inativo		Resumo Manual		Marco externo			

11 REFERÊNCIAS

COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA – COMEC. **População total, urbana e rural dos municípios da Região Metropolitana de Curitiba**. 2010. Disponível em:

<http://www.comec.pr.gov.br/arquivos/File/RMC/Populacao_Total_Urbana_Rural_2012.pdf>. Acesso em: 18 out. 2019

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL – IPARDES. **Caderno estatístico do município de Fazenda Rio Grande**. 2019. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=83820&btOk=ok>>. Acesso em: 18 out. 2019

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Fazenda Rio Grande /PR. 2019**. <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/fazenda-rio-grande/panorama>>. Acesso em: 18 out. 2019

PREFEITURA MUNICIPAL DE FAZENDA RIO GRANDE. **A cidade**. Disponível em: <<https://www.fazendariogrande.pr.gov.br/secretarias/comunicacao/a-cidade/>>. Acesso em: 18 out. 2019

