



**SQC n° 034/2015**

**Sustainable Transport and Air Quality Program (STAQ)**

**Doação N°: TF 095978**

**Atividade D-09**

## **Solicitação de Manifestação de Interesse**

**Contratação de Serviço de Consultoria para “Medição da Qualidade da Mobilidade em Corredores Seleccionados da Cidade de São Paulo”**

**Contratante:**

**Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP**

**Banco Mundial  
Washington, D.C.**

**2015**



## SOLICITAÇÃO DE MANIFESTAÇÃO DE INTERESSE

### Serviço de Consultoria

**Programa STAQ - Transporte Sustentável e Qualidade do Ar**

**Termo de Doação nº TF095978**

**Processo ANTP - SQC nº 034/2015**

**Atividade D-09**

1. A Associação Nacional dos Transportes Públicos – ANTP recebeu do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento – BIRD (doravante denominado Banco), uma Doação para custear o Programa STAQ (*Sustainable Transport and Air Quality*) e pretende aplicar parte dos recursos dessa Doação em pagamentos elegíveis nas despesas referentes aos serviços de consultoria para Contratação de Serviço de Consultoria para “Medição da Qualidade da Mobilidade em Corredores Selecionados da Cidade de São Paulo” (Atividade D-09).
2. Em termos gerais, os serviços compreendem uma análise, a partir de levantamentos de informações secundárias e coletados em campo, da qualidade da mobilidade urbana em uma amostra de vias da cidade de São Paulo considerando todos os modos de transporte utilizados: pedestres, ciclistas, usuários do transporte coletivo (ônibus), usuários de automóveis e usuários de motocicletas, utilizando metodologia desenvolvida pela ANTP. Maiores informações sobre os serviços a serem desenvolvidos podem ser encontradas no Termo de Referência anexo.
3. O prazo para execução dos referidos serviços será de 3 (três) meses a contar da data de assinatura do contrato.
4. A ANTP convida as empresas interessadas e qualificadas para a execução deste projeto à apresentação de **Carta de Manifestação de Interesse** na execução dos referidos serviços. A Carta de Manifestação de Interesse, acompanhada de documentação que comprove a experiência da empresa na execução de serviços semelhantes (portfólios, catálogos, brochuras, atestados e outros documentos), deverá ser entregue no endereço abaixo, ou por correio eletrônico (e-mail [antp.projetogef@antp.org.br](mailto:antp.projetogef@antp.org.br)), até as **17:00 horas do dia 01 de setembro de 2015**.

Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP

Rua Marconi, nº 34, 2º andar, conjuntos 21 e 22

Centro São Paulo/SP

CEP: 01047-000



5. A empresa será selecionada nos termos da Seleção Baseada nas Qualificações do Consultor - SQC, de acordo com as normas do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) detalhadas nas *Diretrizes para Seleção e Contratação de Consultores pelos Mutuários do Banco Mundial*, que podem ser obtidas no seguinte website: [www.worldbank.org/procure](http://www.worldbank.org/procure).

São Paulo, 24 de agosto de 2015



**Luis Carlos Mantovani Nespolti**

*Superintendente da ANTP*



## **Termo de Referência**

### **Atividade D-09**

#### **Contratação de Serviço de Consultoria para “Medição da Qualidade da Mobilidade em Corredores Selecionados da Cidade de São Paulo”**

#### **1. Contexto**

A análise da mobilidade urbana vem se concentrando em apenas um dos problemas verificados, relativo ao congestionamento em grandes cidades. Isto faz com que as avaliações se refiram apenas às pessoas que usam automóveis. Não há ainda o desenvolvimento de avaliações mais amplas do ponto de vista social, ambiental e econômico, que permitam identificar as condições de mobilidade de todas as pessoas que se deslocam.

#### **2. Objeto**

O objeto do contrato é a realização de um estudo de medição da qualidade da mobilidade em trechos de 1 (um) quilômetro de extensão em cinco corredores selecionados da cidade de São Paulo, lastreado em levantamento de dados e informações disponíveis em relatórios públicos e em pesquisas de campo. A qualidade será medida para a caminhada (viagens a pé) e para os modos bicicleta, motocicleta, automóvel e ônibus, de acordo com metodologia definida pela ANTP (Metodologia da ANTP), referente às formas e meios sugeridos para os levantamentos de dados e informações e realização de pesquisas de campo. Os corredores e os trechos selecionados são:

- a) Rua Teodoro Sampaio, entre Rua Pedroso de Moraes e Av. Henrique Schauman;
- b) Av. Cruzeiro do Sul, entre rua Alfredo Pujol e Av. Ataliba Leonel;
- c) Av. da Consolação, entre a rua Fernando Albuquerque e Caio Prado;
- d) Av. Santo Amaro, entre Av. Helio Pelegrino e Av. Juscelino Kubistheck;
- e) Av. M’Boi Mirim, entre Av. Riviera e rua Estevão Fernandes;

Nota: A ANTP poderá substituir a vias e trechos indicados acima por outras semelhantes em caso de obras, interrupções ou outro motivo de conveniência para o estudo.

#### **3. Metodologia**

O Consultor deverá realizar no mínimo as seguintes tarefas:



- a) Conhecer a metodologia desenvolvida pela ANTP e, caso necessário, propor complementações e ajustes;
- b) Conhecer os corredores viários selecionados;
- c) Definir e propor um cronograma de pesquisa de campo;
- d) Realizar os levantamentos de dados e informações e as pesquisas de campo necessários em um corredor, definido em conjunto com a ANTP - que doravante passa a ser denominado de "corredor piloto";
- e) Analisar os dados e informações obtidos e pesquisados no "corredor piloto" e identificar a necessidade de proceder a alterações ou complementações, ou de realizar algum tipo de levantamento adicional; retornar ao campo para efetuar novos levantamentos e pesquisas, se tiver sido identificado algum problema no trabalho já realizado;
- f) Realizar os levantamentos de dados e informações e as pesquisas de campo, já devidamente ajustadas conforme tarefa anterior, nos demais corredores;
- g) Resumir os dados e informações obtidos dos corredores e organizar tabelas de resultados definidas na Metodologia da ANTP;
- h) Compor o relatório final com a descrição dos trabalhos e dos resultados obtidos, bem como um resumo para publicação em Caderno Técnico da ANTP;

#### **4. Produtos**

Ao longo e ao final do projeto deverão ser entregues todos os documentos produzidos, apresentados sob a forma dos seguintes produtos.

##### 4.1. Especificação dos produtos

###### a) Produto 1

Plano detalhado das formas de levantamento de dados e informações e pesquisas de campo e do cronograma de atividades proposto.

Prazo: até 2 (duas) semanas após o início dos trabalhos

###### b) Produto 2

Resultados detalhados do levantamento de dados e informações e das pesquisas de campo para o "corredor piloto" e propostas de modificações e aprimoramentos da Metodologia da ANTP para aplicação aos demais corredores.



Prazo: até 4 (quatro) semanas após o início dos trabalhos

c) Produto 3

Relatório com resultados das pesquisas nos demais corredores.

Prazo: até 8 (oito) semanas após o início dos trabalhos

d) Produto 4

Relatório final com resumos dos dados e informações completas de todos os corredores.

Prazo: até 10 (dez) semanas após o início dos trabalhos

e) Produto 5

Relatório com resumo do estudo para publicação em Caderno Técnico da ANTP, documento de caráter técnico, para divulgação, contendo textos explicativos claros e de fácil entendimento, imagens, gráficos, fotos, esquemas que auxiliem a compreender o estudo desenvolvido.

Prazo: até 10 (dez) semanas após o início dos trabalhos

f) Produto 6

Desenvolvimento do projeto gráfico e impressão do Caderno Técnico da ANTP.

Prazo: até 14 (quatorze) semanas após o início dos trabalhos

A realização deste produto está condicionada à emissão de Ordem de Serviço específica pela ANTP, o que somente ocorrerá se a sua execução puder ocorrer dentro do prazo de vigência do Programa STAQ.

#### 4.2. Especificações para os produtos

Os produtos 1, 2, 3, 4 e 5 deverão ser apresentados em 2 (duas) vias impressas e 1 (uma) via em meio magnético, em CD ou DVD, em formato aberto.

O produto 6 (Caderno Técnico) deverá ser elaborado em uma versão eletrônica e uma versão impressa. A versão eletrônica ficará disponível para consulta no site da ANTP; a versão impressa, será distribuída pela ANTP para ampla divulgação dos resultados do trabalho.

Especificações para o Caderno Técnico:



- Tiragem: 600 (seiscentos) exemplares
- Brochura no formato fechado de 21,0 x 28,0 cm, miolo com cerca de 100 páginas em papel off-set 120g, 2/2 cores; com capa em cartão supremo 250g, 4/0, com plastificação brilho na frente e lombada quadrada.
- O projeto gráfico do Caderno Técnico deverá considerar o padrão do Programa GEF/STAQ, cujas especificações serão informadas oportunamente pela ANTP.

Todos os produtos deste projeto e a documentação técnica elaborada pelo Consultor serão de propriedade da ANTP e serão colocados à disposição de quaisquer interessados para consulta e utilização posterior, ficando liberada a sua reprodução integral ou parcial, bem como o uso dos dados, análises, resultados e informações nele contidas em outros trabalhos realizados pelo Consultor ou por quaisquer terceiros.

## **5. Equipe técnica**

O Consultor deverá incluir na equipe técnica de profissionais e recursos materiais que atendam aos seguintes requisitos:

- a) Coordenador Geral do Projeto – 1 (um) profissional de nível superior sênior, com mais de 20 anos de formado;
- b) Coordenador de Campo - 1 (um) profissional de nível superior, com mais de 10 anos de formado, com experiência em coordenação de pesquisas e atividades de campo na área de transportes;
- c) Analista Sênior – 1 (um) técnico profissional, de nível superior sênior, com experiência em planejamento de transporte urbano, com mais de 15 anos de formado.



## 6. Prazos

As atividades e os produtos deverão ser desenvolvidas e entregues segundo o seguinte cronograma.

Atividade	Semana													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Avaliação da metodologia elaborada pela ANTP	■													
Reconhecimento dos corredores relacionados	■													
Apresentação de Plano de Trabalho Detalhado		P1												
Realização da "pesquisa piloto"		■	■	■										
Análise dos dados da pesquisa piloto				■										
Entrega do relatório P2				P2										
Realização dos levantamentos nos demais corredores				■	■	■	■	■						
Análise dos dados dos levantamentos							■	■						
Entrega do relatório P3								P3						
Elaboração do relatório final								■	■	■				
Entrega do relatório P4										P4				
Elaboração de síntese para o Caderno Técnico ANTP									■	■				
Entrega do relatório P5										P5				
Produção e impressão do Caderno Técnico ANTP											■	■	■	■
Entrega do produto P6 (Caderno Técnico ANTP)														P6

O projeto completo deverá ser concluído até a data limite de 20 de dezembro de 2015, prazo de vigência do Programa STAQ. Somente serão aceitos os produtos entregues e aprovados pela ANTP até esta data.

A etapa de desenvolvimento do projeto gráfico e a impressão do Produto 6 (Caderno Técnico ANTP), previstos para serem realizados até a 14ª semana do contrato, somente será realizada se for possível a entrega dos cadernos dentro do prazo indicado acima.





## ANEXO I

### Metodologia da ANTP para Análise da Qualidade da Mobilidade

#### 1. Objetivos

A avaliação de qualidade da mobilidade da ANTP tem como objetivo qualificar as condições gerais de circulação, separadas por modo de transporte – a pé, bicicleta, motocicleta, ônibus e automóvel. A inclusão de todos os modos é a garantia de que a avaliação será abrangente, superando avaliações específicas, como as dedicadas a avaliar o grau de congestionamento de veículos ou a velocidade dos veículos de transporte coletivo. Adicionalmente, a avaliação permite a identificação dos consumos e dos impactos da mobilidade urbana, possibilitando a realização de análises sobre os custos e a equidade no uso da cidade.

Para atingir seus objetivos, a avaliação deve atender aos seguintes atributos:

- a) Uso de variáveis e indicadores relevantes que ampliem a capacidade de análise das condições atuais de mobilidade e, conseqüentemente, a possibilidade de gerar decisões mais abrangentes e coerentes de política pública;
- b) Ser de fácil aplicação na prática, para que as cidades não tenham dificuldades em obter as informações; e
- c) Ter custo aceitável para as cidades que as pretendam realizar.

Para atender aos atributos de simplicidade e custo razoável, a avaliação será realizada em trechos de 1 (um) quilômetro de extensão, em uma amostra de cinco corredores viários do sistema viário principal de São Paulo, representativos das condições médias da mobilidade na cidade.

Devem ser investigadas as condições da infraestrutura para pedestres e veículos, da sinalização de trânsito e das paradas de ônibus, assim como o consumo de espaço viário e de energia, tempos de percurso e velocidade, e produção de contaminantes atmosféricos e ruído. A partir dos levantamentos, devem ser quantificadas e qualificadas as condições da mobilidade para cada um dos modos e para o total da mobilidade.

O quadro 1 resume a estrutura das variáveis:



**Quadro 1: Variáveis e indicadores principais**

Área	Informação	Informação Necessária	Variável Representativa para as análises
Infraestrutura	Vias e calçadas	Largura de vias e calçadas	Relação volume/capacidade de vias e calçadas
		Capacidade de vias e calçadas (largura "útil", eliminando obstáculos aos pedestres)	Reserva de capacidade de cada modo
		Qualidade do pavimento	Nota de qualidade (critério específico)
		Qualidade das calçadas e grau de acessibilidade	Nota de qualidade (critério específico)
	Sinalização	Existência da sinalização geral: semáforos e velocidade	Nota de qualidade (critério específico)
		Pedestre/ciclista: Cruzamentos e semáforos de pedestres	Nota de qualidade (critério específico)
Transporte público: Informação ao usuário, qualidade das paradas		Nota de qualidade (critério específico)	
Consumos	Fluxos e divisão modal	Fluxos de pedestres e de veículos por modo	Fluxo de passageiros por modo
		Ocupação por modo (passageiros)	Divisão modal
	Tempo de percurso	Tempo de percurso por modo	Consumo de tempo por pessoa, por modo
		Tempo ideal de percurso por modo	Velocidade real x ideal
	Espaço viário	Fluxos e espaço usado	Espaço ocupado por pessoa, por modo
	Energia	Distâncias rodadas por modo	Consumo de energia por pessoa, por modo
Impactos	Emissões	Emissões (poluentes locais e CO <sub>2</sub> )	Volume de emissões por pessoa, por modo
	Ruído	Ruído médio em locais selecionados	Ruído médio da via x ideal
	Acidentes	Segurança potencial	Velocidade livre de autos e motos
		Nível de segurança real	Acidentes por tipo e por veículo - km



## 2. Definição dos Levantamentos Necessários

A metodologia tem por objetivo avaliar a qualidade da circulação das pessoas em todas as formas de transporte escolhidas: a pé, bicicleta, ônibus, motocicleta e automóvel. As variáveis selecionadas para analisar a qualidade da mobilidade são descritas a seguir.

### 2.1. Qualidade para o Pedestre

A qualidade da mobilidade para o pedestre deve ser medida segundo a avaliação das seguintes variáveis:

- a) Qualidade do piso da calçada: para a segurança e conforto do pedestre, o piso da calçada deve ser contínuo, o mais plano possível, e não apresentar irregularidades, tais como fendas, afundamentos, desgastes acentuados ou buracos. Foram definidas situações “típicas” de qualidade, distribuídas em seis níveis, de “A” (ótima) a “F” (péssima), conforme gabarito da Metodologia ANTP;
- b) Continuidade da calçada: a calçada é a via do pedestre e deve ser contínua, sem interrupções, sendo assim necessário registrar a quantidade de interrupções no percurso dos pedestres, entendidas como obstáculos à livre circulação, forçando o pedestre a mudar de rota ou desviar do obstáculo;
- c) Existência de adaptações para as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida: deve ser registrada a quantidade de cruzamentos nos quais existem tais adaptações, aplicadas com qualidade, de acordo com as normas municipais e brasileiras em vigor, em especial a ABNT NBR 9050:2004;
- d) Densidade de ocupação da calçada: a quantidade de pedestres que usa a calçada, comparada com sua capacidade física, define a densidade de uso, que afeta a qualidade do caminhar, devendo ser medida a largura física da calçada, assim como a quantidade de obstáculos à livre circulação;
- e) Velocidade do pedestre: afeta consideravelmente o conforto da circulação dos pedestres; deve ser medida a velocidade média da caminhada ao longo da rota pesquisada;
- f) Existência de semáforos especiais para pedestres: para atravessar uma via com segurança o pedestre necessita de informação adequada sobre onde atravessar; a melhor forma de prover esta informação é por meio de semáforos com focos específicos para pedestres; deve-se registrar a quantidade destes semáforos em cada travessia;
- g) Tempo de travessia: o pedestre necessita de tempo de travessia que permita que ela seja feita em condições seguras e confortáveis, sem necessidade de correr; devem ser medidos os tempos de verde para travessia, que serão comparados à largura da travessia e ao tempo mínimo para atravessar;



- h) Atraso médio: o conforto da caminhada está relacionado à probabilidade de interrupção nos semáforos existentes ao longo da rota escolhida; assim, deve ser comparado o tempo de verde para o pedestre com o tempo total de ciclo do semáforo (soma dos dois tempos de vermelho), como uma indicação da probabilidade de um pedestre defrontar-se com o semáforo na luz vermelho;
- i) Iluminação: para que o pedestre circule à noite com conforto e segurança a iluminação da calçada é muito importante; de outro lado, é muito importante que os motoristas ao se aproximarem de um cruzamento para pedestres possam vê-lo com a antecipação adequada para permitir frenagem em caso de necessidade; deve ser registrada a existência ou não de iluminação na via e sobre as travessias de pedestres;
- j) Arborização: o conforto a caminhada está relacionado à existência de áreas de sombra; deve ser medida a quantidade de árvores, para estimar a porcentagem da área de calçada que fica sob sombra;
- k) Velocidade dos veículos: em vias de alta velocidade, o pedestre pode ser ferido com mais gravidade; assim, deve ser registrada a velocidade máxima legal (regulamentada) da via e a velocidade “livre” de automóveis, motos e ônibus; deve ser registrada também a existência de radares de velocidade;
- l) Perfil do trânsito de veículos: a presença de veículos pesados é perigosa para a circulação de pedestres; assim, deve-se medir a porcentagem de veículos de pesados (caminhões e ônibus) no volume de tráfego geral; e
- m) Interrupções temporárias de trânsito de pedestres: a entrada e saída de veículos para acesso aos lotes da via, assim como a presença lixo, mercadorias e veículos sobre as calçadas são fatores de prejuízo ao pedestre e, portanto, sua ocorrência deve ser medida.

O quadro 2 a seguir resume as características selecionadas e suas formas de mensuração.



**Quadro 2: Variáveis que afetam a qualidade de caminhar do pedestre**

Item	Parâmetro Principal	Condição na Prática	Forma de Medição
a	Conforto	Qualidade do piso	Fotos / "Google streetview®"
b	Conforto	Descontinuidade/obstáculos	Fotos / "Google streetview®"
c	Acessibilidade	Adaptações para deficientes	"Google streetview®"
d	Conforto	Qualidade do fluxo de pedestres	Contagem fluxo / capacidade líquida
e	Conforto	Velocidade média do pedestre na calçada	Velocidade média (percurso em campo)
f	Segurança	Existência de semáforo de pedestres	"Google streetview®"
g	Conforto	Tempo de verde para a travessia	Medição por travessia
h	Conforto	Probabilidade de espera pelo verde	Estimativa usando dados dos semáforos
i	Segurança	Iluminação geral e específica de travessias	Medição noturna
j	Conforto	Arborização/sombreamento	"Google streetview®"
k	Segurança	Velocidade de veículos na via/radar	Vel. "livre" de autos, motos e ônibus / radar
l	Segurança	Perfil do fluxo de veículos	Contagem de fluxos veiculares
m	Conforto	Veículos estacionados/entrando ou saindo	Contagem no percurso em campo

## 2.2. Qualidade para o Ciclista

Foram selecionadas as seguintes variáveis para esta avaliação:

- Qualidade da pista à direita: na maioria dos países, o ciclista deve circular à direita da via veicular e assim a qualidade física desta parte da via é essencial; esta qualidade deve ser medida de forma similar à da medida para veículos de transporte coletivo e automóveis, a partir de fotografias de condições típicas classificadas entre "A" (ótimo) a "F" (péssimo), conforme gabarito da Metodologia ANTP;
- Existência de preferência especial para o ciclista: devem ser medidas a extensão e a qualidade de preferências especiais para o ciclista, como ciclo-faixas ou ciclovias;
- Existência de semáforos nos cruzamentos: para atravessar uma via com segurança o ciclista necessita de informação adequada sobre quando atravessar; deve-se registrar a quantidade de semáforos;
- Qualidade do percurso: deve ser medida pela densidade de trânsito de ciclistas em relação à capacidade da faixa da direita;
- Circular em velocidade mínima, de acordo com as condições adequadas de segurança é importante para o ciclista e isto depende das características da pista e da quantidade de obstáculos; a velocidade média deve ser medida;
- Interrupções temporárias de trânsito de ciclistas: a entrada e saída de veículos para acesso aos lotes da via, assim como a presença de veículos estacionados



- irregularmente, são fatores de prejuízo ao pedestre e, portanto, sua ocorrência deve ser medida;
- g) Iluminação: para o ciclista que circula à noite a iluminação da via é muito importante para evitar acidentes; de outro lado é muito importante que os condutores dos veículos tenham boas condições de visibilidade dos ciclistas; assim, deve ser registrada a iluminação disponível na via;
  - h) Velocidade dos veículos: em vias de alta velocidade o ciclista pode ser ferido com mais gravidade; assim, deve ser registrada a velocidade máxima legal (regulamentada) da via e medida a velocidade “livre” de automóveis, motos e ônibus;
  - i) Perfil do trânsito de veículos: a presença de veículos pesados é perigosa para a circulação de ciclistas; assim, deve-se medir a porcentagem de veículos de pesados no tráfego geral; e
  - j) Respeito ao ciclista por parte dos condutores de veículos grandes: para o ciclista é importante que os veículos pesados circulem de forma a manter as distâncias mínimas de segurança; devendo ser adotada a distância de 1,5 metros, definida no Código de Trânsito Brasileiro.

**Quadro 3: Variáveis que afetam a qualidade de usar bicicleta**

Item	Parâmetro Principal	Condição na Prática	Forma de Medição
a	Conforto	Qualidade física da pista	Avaliação fotos / "Google streetview®"
b	Conforto	Preferência ou exclusividade	"Google streetview®"
c	Segurança	Existência de semáforo <sup>1</sup>	"Google streetview®"
d	Conforto	Qualidade do fluxo de ciclistas	Relação fluxo / capacidade
e	Conforto	Velocidade de percurso	Medição em percurso de campo
f	Conforto	Veículos estacionados/ entrando	Contagem no percurso em campo
g	Conforto	Iluminação geral	Contagem por quadra
h	Segurança	Velocidade de veículos na via	Velocidade legal e “livre” de autos, motos e ônibus na via (em campo)
i	Segurança	Perfil do fluxo de veículos	Contagem de fluxos veiculares
j	Segurança	Respeito por parte dos condutores	Contagem no percurso em campo

Nota (1) Nos locais onde as vias transversas cruzam o corredor

### 2.3. Qualidade para o usuário de `ônibus

Devem ser medidas as seguintes variáveis:

- a) Qualidade da pista: esta qualidade é essencial para o conforto dos passageiros; ela deve ser medida a partir do "Google streetview®", que permita classificar a



- qualidade, em cada quadra, entre “A” (ótimo) e “F” (péssimo), de acordo com gabarito da Metodologia ANTP;
- b) Existência de preferência à circulação dos ônibus: devem ser descritas por suas características físicas e funcionais;
  - c) Existência de semáforos: para circular na via com segurança, o condutor do ônibus necessita de informação adequada sobre como proceder nos cruzamentos com semáforos; deve-se registrar a existência destes semáforos;
  - d) Iluminação: para o condutor do ônibus que circula à noite a iluminação da via é muito importante para evitar acidentes; assim, deve ser registrada a iluminação disponível na via;
  - e) Qualidade do fluxo: relação fluxo/capacidade, estimada pela contagem de campo e a estimativa da capacidade da via no local; velocidade média (obtida a partir dos dados da CET ou da SPtrans);
  - f) Conforto para os passageiros: deve ser estimada a quantidade média de passageiros no ônibus, que será comparada à capacidade dos assentos e do espaço para viajar de pé, segundo faixas de nível de serviço;
  - g) Qualidade dos pontos de parada: deve ser avaliada considerando suas características de locação, de infraestrutura e de oferta de informação para os usuários; e
  - h) Regularidade da oferta: comparação entre frequência contratada e frequência real.

O quadro 4 a seguir resume as características selecionadas e suas formas de medição.

**Quadro 4. Variáveis que afetam a qualidade de usar transporte público (ônibus)**

Item	Parâmetro Principal	Condição na Prática	Forma de Medição
a	Conforto	Qualidade física da pista	Avaliação fotos/ "Google streetview®"
b	Conforto	Existência de preferência	Avaliação fotos/ "Google streetview®"
c	Segurança	Existência de semáforo <sup>1</sup>	Contagem por quadra
d	Conforto	Iluminação	Observação por quadra
e	Conforto	Qualidade do fluxo	Relação fluxo/capacidade e velocidade
f	Conforto	Conforto nos veículos	Densidade de passageiros (campo)
g	Conforto	Qualidade das paradas	Avaliação por parada
h	Regularidade	Frequência real x prevista	Medição em campo

Nota (1) Nos locais onde as vias transversas cruzam o corredor

## 2.4. Qualidade para o usuário de `motocicleta



Devem ser medidas as seguintes variáveis:

- a) Qualidade da pista: este aspecto da qualidade é essencial para o conforto dos usuários; deve ser avaliada a partir "Google streetview®", que permita classificar a qualidade, em cada quadra, entre "A" (ótimo) e "F" (péssimo), conforme gabarito da Metodologia ANTP;
- b) Existência de semáforos: para circular na via com segurança, o condutor de motocicleta necessita de informação adequada sobre como proceder nos cruzamentos com semáforos; deve-se registrar a existência destes semáforos em cada cruzamento;
- c) Tempo de percurso: estimado a partir do tempo dos automóveis, obtido pelos dados da CET;
- d) Iluminação: para o condutor de motocicleta que circula à noite, a iluminação da via é muito importante para evitar acidentes; assim, deve ser registrada a iluminação disponível na via;
- e) Velocidade dos veículos: em vias de alta velocidade, o motociclista pode ser ferido com mais gravidade; assim, deve ser registrada a velocidade máxima legal (regulamentada) da via e medida a velocidade "livre" de automóveis, motos e ônibus; e
- f) Perfil do trânsito de veículos: a presença de veículos pesados é perigosa para a circulação de motocicletas; assim, deve-se medir a porcentagem de veículos pesados no tráfego geral.

**Quadro 5. Variáveis que afetam a qualidade de usar motocicleta**

Item	Parâmetro principal	Condição na prática	Forma de medição
a	Conforto	Qualidade física da pista	Avaliação fotos /"Google streetview®"
b	Segurança	Existência de semáforo <sup>1</sup>	Contagem por quadra
c	Conforto	Qualidade do fluxo	Tempo relativo
d	Conforto	Iluminação geral	Contagem por quadra
e	Segurança	Velocidade de veículos na via	Velocidade legal e "livre" de autos e ônibus na via
f	Segurança	Perfil do fluxo de veículos	Contagem de fluxos veiculares

Nota (1) Nos locais onde as vias transversas cruzam o corredor

## 2.5. Qualidade para o usuário de `automóvel

Devem ser medidas as seguintes variáveis:





- a) Qualidade da pista: esta qualidade é essencial para o conforto dos usuários; ela deve ser medida a partir do "Google streetview"®, que permita classificar a qualidade, em cada quadra, entre "A" (ótimo) e "F" (péssimo), conforme gabarito da Metodologia ANTP;
- b) Existência de semáforos: para circular na via com segurança, o condutor de automóvel necessita de informação adequada sobre como proceder nos cruzamentos com semáforos; deve-se registrar a existência destes semáforos em cada cruzamento;
- c) Qualidade do fluxo: relação fluxo/capacidade, estimada pela contagem do DSVP da CET e a capacidade da via no local; velocidade média (dos dados do SVP da CET);
- d) Iluminação: para o condutor do automóvel que circula à noite a iluminação da via é muito importante para evitar acidentes; assim, deve ser registrada a iluminação disponível na via;
- e) Velocidade dos veículos: em vias de alta velocidade os usuários de automóvel podem ser feridos com mais gravidade; assim, deve ser registrada a velocidade máxima legal (regulamentada) da via; e
- f) Perfil do trânsito de veículos: a presença de veículos pesados é perigosa para a circulação dos automóveis; assim, deve-se medir a porcentagem de veículos de pesados no tráfego geral.

**Quadro 6. Variáveis que afetam a qualidade de usar automóvel**

Item	Parâmetro Principal	Condição na Prática	Forma de Medição
a	Conforto	Qualidade física da pista	Avaliação fotos/ "Google streetview®"
b	Segurança	Existência de semáforo <sup>1</sup>	Contagem por quadra
c	Conforto	Qualidade do fluxo	Tempo relativo (DSVP)
d	Conforto	Iluminação geral	Contagem por quadra
e	Segurança	Velocidade de veículos na via	Velocidade legal da via
f	Segurança	Perfil do fluxo de veículos	Contagem de fluxos veiculares

Nota (1) Nos locais onde as vias transversas cruzam o corredor

## 2.6. Nível de ruído na via

Esta medição deve ser realizada em um ponto de cada trecho das vias pesquisadas, com dispositivos adequados e apropriados. O ponto deve ser selecionado segundo o critério de máximo impacto nas pessoas que circulam pela via, trabalham ou moram nas redondezas. A medição deve ser feita no período entre 6:30hs e 9:30hs.



As medições devem ser realizadas com aparelhos certificados, de acordo com a regulamentação da CETESB (Decisão de Diretoria da Cetesb, DD 389/2010/P), que especifica os padrões para as fontes móveis de poluição sonora oriunda de veículos automotores em vias de tráfego. A avaliação de ruído nas vias de tráfego também deve ser efetuada de acordo com as determinações da norma CETESB DD-100/2009.

Devem ser anotados o  $L_{eq}$  (nível equivalente contínuo – ruído “médio”), que é o índice de referência legal, o  $L_{90}$  (ruído de fundo), e o  $L_{10}$  (nível máximo), devendo ser aplicados os ajustes necessários caso o levantamento não seja realizado no mesmo horário da contagem de veículos motorizados

### **3. Plano de Levantamentos de Campo**

O planejamento e os procedimentos a serem adotados são apresentados a seguir:

#### **3.1. Definição da amostra de corredores**

Os levantamentos devem ser realizados em trechos de um quilômetro de extensão em corredores viários de São Paulo que representam diferentes condições de infraestrutura e circulação. Uma condição obrigatória é que todas as vias devem permitir a circulação permanente de todos os modos selecionados: a pé, bicicleta, motocicleta, automóvel e ônibus ou micro-ônibus. Isto elimina a possibilidade de pesquisar vias expressas onde não circulem pedestres ou ciclistas, ou vias residenciais onde não circula o transporte público e coletivo.

Considerando estas condicionantes, foram definidos cinco trechos de corredores a serem pesquisados:

- a) Rua Teodoro Sampaio, entre Rua Pedro de Moraes e Av. Henrique Schauman;
- b) Av. da Liberdade, entre a Rua Pedroso e a Pça da Liberdade;
- c) Av. da Consolação, entre a Rua Fernando Albuquerque e Rua Caio Prado;
- d) Av. Santo Amaro, entre Av. Helio Pelegrino e Av. Juscelino Kubitschek; e
- e) Av. M’Boi Mirim, entre Av. Riviera e Rua Estevão Fernandes.

#### **3.2. Dia e período dos levantamentos**

Os levantamentos devem ser realizados em dia útil, no período entre 6:30 e 9:30, com exceção da contagem de pedestres, a ser também realizada entre 12:00 e 14:00hs (ver quadro 8).

A metodologia a seguir define a duração de cada levantamento.



### 3.3. Métodos de Levantamento de Dados

#### 3.3.1. Infraestrutura (compatibilizado com o uso do “Google streetview®”)

A avaliação de qualidade das calçadas e do leito viário deve ser realizada a partir do uso do “Google street-view®”. Devem ser registradas imagens amostrais das avaliações feitas, para posterior verificação em escritório sobre a correção da aplicação da metodologia de qualidade da mobilidade (Metodologia da ANTP). Nos casos em que as imagens não permitam visualizar adequadamente a via ou a calçada, deve ser realizado levantamento adicional em campo. O mesmo pode ocorrer no caso de ônibus que circulem à esquerda da pista.

Os itens principais de infraestrutura a serem registrados pelos filmes e/ou fotografias são:

**Quadro 7. Itens principais de infraestrutura**

Levantamento	Calçadas e Pedestres	Pista para Veículos
<b>Parte Física</b>	Largura física e "real" - ver abaixo	Tipo de via (expressa, arterial, coletora)
	Tipo de pavimento	Largura das faixas e canteiro central
	Qualidade do pavimento	Tipo de pavimento
	Obstáculos que reduzem a largura útil	Qualidade do pavimento
	Postes de luz ou energia/caixas de inspeção	Localização de cruzamentos com outras vias
	Bancas de revistas	Existência de preferência ao transporte coletivo
	Bancas de vendedores ambulantes	Tipo (faixa da direita, faixa central, faixa reservada fisicamente)
	Buracos	Comprimento (km)
	Árvores	Existência de preferência ao ciclista
	Paradas de ônibus	Tipo (faixa demarcada, faixa reservada fisicamente)
	Outros	Comprimento (km)
<b>Sinalização</b>	Pedestre	Existência de semáforo (veicular)
	Nos cruzamentos de vias	Tipo de estacionamento: proibido, livre, permitido em horários selecionados
	Existência de faixa de pedestre demarcada	
	Existência de semáforo (de pedestres)	
	Largura que o pedestre precisa cruzar	



Levantamento	Calçadas e Pedestres	Pista para Veículos
	Tempos de vermelho e verde para pedestre (em seqüência)	
	Passagem de pedestres entre cruzamento	
	Existência de faixa de pedestre demarcada	
	Existência de semáforo (de pedestres)	
	Largura que o pedestre precisa cruzar	
	Tempos de vermelho e verde para o pedestre	
	Parada de Transporte público (ônibus): (ver formulário específico)	

### 3.3.2. Pontos de contagem de veículos e pessoas

Os trechos dos corredores foram selecionados de forma a coincidir com os eixos viários pesquisados anualmente pela CET no estudo Desempenho do Sistema Viário Principal (DSVP). Assim, as contagens a serem feitas podem ser comparadas com dados da CET.

Elas devem ser realizadas nos mesmos locais das contagens do DSVP nos trechos selecionados, no período 6:30 as 9:30hs, com acumulação a cada 15 minutos. A pesquisa de fluxo de pedestres deve ser feita também no período entre 12:00 a 14:00hs. Caso o fluxo de pedestres seja muito alto, é possível usar processos de amostragem e filmar os fluxos para fazer a contagem no escritório.

### 3.3.3. Uso dos modos de transporte

No caso das motocicletas e automóveis, a contagem de ocupantes deve ser feita por amostragem e observação visual. Há duas formas: a primeira é contar durante todo o período apenas os passageiros de veículos com dois finais de placa iguais (correspondente a 20% do total), ou contar os passageiros de todos os veículos que passam em 15 minutos seguidos em cada hora (desde que passem no mínimo com automóveis e com motocicletas).

Para o caso do transporte coletivo (ônibus), devem ser contados os passageiros dos veículos de uma amostra de 20% das linhas que passam no corredor, de forma compatível com a pesquisa de regularidade (ver subitem 3.3.5). A pesquisa deve ser realizada por estimativa visual baseada em figuras (gabaritos) que classificam o nível de ocupação de passageiros do veículo, por exemplo, os ônibus com menos de dez passageiros são da classe “1”, os ônibus entre 11 e



20 passageiros são da classe “2” e assim por diante. Isto requer o conhecimento prévio dos tipos de veículo de transporte coletivo (ônibus) que passam nos pontos pesquisados e a organização de imagens que correspondam aos seus níveis de ocupação.

#### 3.3.4. Velocidade e tempos de percurso

Os trechos foram selecionados de forma a coincidir com os eixos viários pesquisados anualmente pela CET no estudo Desempenho do Sistema Viário Principal (DSVP). Assim, não haverá necessidade de realizar medições de velocidade de automóveis e ônibus, pois serão utilizadas as medições dos relatórios mais recentes do DSVP (autos e ônibus) e da SPTrans (ônibus). A velocidade das motocicletas será estimada em função da velocidade dos automóveis.

O tempo de percurso dos automóveis deverá ser obtido nos relatórios do DSVP da CET mais recentes. O tempo de percurso das motocicletas será considerado como 30% inferior aos tempos dos automóveis.

O tempo de percurso dos veículos de transporte coletivo (ônibus) deve ser obtido nos relatórios do DSVP da CET mais recentes, ou em dados específicos da SPTrans (sistema “Olho Vivo”).

No caso dos pedestres, deverá ser realizada filmagem, num percurso de um quilômetro de ida e volta, feito duas vezes, o primeiro com início às 7 horas e segundo às 8 horas. O percurso de cada lado da via deve ser feito apenas no sentido do trânsito de veículos. O percurso tem o objetivo de registrar o tempo de percurso e os obstáculos à livre circulação dos pedestres, tais como veículos estacionados irregularmente nas calçadas, ambulantes, veículos que entram e saem dos lotes e outros.

No caso dos ciclistas, deve ser feito um percurso de um quilômetro, ida e volta, feito duas vezes, o primeiro com início às 7 horas e segundo às 8 horas. Deverão ser utilizadas duas bicicletas. A primeira servirá de guia e a segunda realizará a filmagem, a uma distância aproximada de dez metros da bicicleta-guia. A filmagem deverá ser realizada objetivando registrar o tempo de percurso, os obstáculos à livre circulação dos ciclistas - tais como veículos estacionados irregularmente, ambulantes, veículos que entram e saem dos lotes e outros - e respeito à regra de distância mínima na faixa da direita de 1,5 metros entre a bicicleta-guia e os veículos que a ultrapassam.

#### 3.3.5. Regularidade do transporte coletivo (ônibus)

A regularidade do transporte coletivo (ônibus) deve ser medida comparando os intervalos reais e previstos de passagem entre dois veículos da mesma linha. A medição de campo deve ser realizada em uma amostra aleatória de 20 % das linhas que passam no trecho selecionado do corredor. Como a medição deve coincidir com a medição de ocupação dos ônibus, as linhas



selecionadas devem refletir o perfil médio da frota de ônibus que circula no corredor. Os intervalos previstos de passagem devem ser obtidos junto à SPTrans.

**Quadro 8. Quadro geral de formas de obtenção das informações**

Item	Tema	Forma de obtenção da informação		
		"Google Streetview®"	Campo	Relatório CET/Sptrans
1	Calçadas	Largura, qualidade piso, obstáculos		
2	Vias	Seção transversal, piso, sinalização		
3	Prioridades	Tipo de prioridade		
4	Iluminação noturna		Existência iluminação	
5	Fluxo de pedestres e ciclistas		Contagem de pedestres e ciclistas	
6	Fluxo de veículos		Contagem de veículos motorizados	Dados DSVP/SPTrans
7	Uso dos modos		Ocupação de autos, motos e bus	
8	Velocidade pedestres e bicicleta		Velocidade em percurso especial	
9	Velocidade auto e ônibus			Dados CET/SPTrans
10	Regularidade do Tp. coletivo		Medição em paradas	
11	Veloc. livre autos, motos, ônibus		Medições em trechos	
12	Ponto de parada do Tp. Coletivo	Localização	Qualidade da parada	
13	Qualidade circulação de pedestres		Obstáculos no percurso	
14	Qualidade circulação de ciclistas		Obstáculos no percurso	
15	Travessia de pedestres	Localização	Tempos do ciclo semafórico	
16	Acessibilidade nas travessias	Condições existentes		
17	Nível de ruído		Medições em pontos	

### 3.4. Esquema típico de levantamentos em um corredor

O quadro 9 resume o esquema de atividades de pesquisa de campo em um corredor:



**Quadro 9. Atividades típicas sugeridas para os levantamentos de campo**

Atividade principal	Ação	Manhã				Tarde
		6:30/7:30	7:30/8:30	8:30/9:30	9:30/12:00	12:00;14:00
Levantamentos de campo, contagens, tempos de percurso	Fluxos de pedestres e fotos					
	Fluxos de veículos					
	Ocupação dos ônibus	(amostragem)				
	Ocupação moto/auto	(amostragem)				
	Tempos percurso (ped. e ciclistas)	(dois percursos de ida e volta)				
	Velocidade pontual de veículos	(amostragem)				

#### 4. Tabelas com resumo dos dados levantados

Os dados e informações obtidos devem ser apresentados em tabelas conforme indicado a seguir. As tabelas têm dados de exemplos hipotéticos:

##### 4.1. Infraestrutura e fluxos

- a) Mapa dos trechos selecionados nos corredores, com identificação de
  - Quadras em ordem numérica seqüencial;
  - Interseções com semáforos;
  - Semáforos de pedestres (entre cruzamentos);
  - Condições de estacionamento por quadra;
  - Localização de paradas de transporte coletivo; e
  - Existência de prioridades na circulação.
- b) Seção transversal típica de cada corredor (e suas variações, caso existam) com identificação das larguras das faixas, de canteiro central e das calçadas.



**Tabela 1. Infraestrutura das rotas selecionadas**

Corredor	Quadra	Sentido	Largura (metros)			Política de estacionamento no período 6:30 às 9:30			Sinalização de velocidade		Radar (S/N)	Iluminação geral (boa/média/ruim)	Pontos de parada (S/N)
			Pista	Canteiro	Calçada	Proibido	Permitido	Zona Azul	Não há	Há (valor)			
1	1	B-C	12	2	2,5	X			Não há		N	Boa	S
	2	B-C	12	2	2,5	X				50	S	Boa	N
	3	B-C	12	2	2,5	X				50	N	Boa	N
	4	B-C	12	2	2,5	X				50	N	Boa	N
	5	B-C	12	2	2,5	X				50	N	Boa	S

**Tabela 2. Prioridades na circulação**

Corredor	Quadra	Sentido	Prioridades de circulação					
			Ciclistas			Ônibus		
			Não há	Ciclo-faixa	Ciclovia	Não há	Faixa direita	Faixa central
1	1	B-C	X				X	
	2	B-C	X				X	
	3	B-C	X				X	
	4	B-C	X				X	
	5	B-C	X				X	





**Tabela 3. Fluxos de veículos**

Corredor	Posto de contagem	Período	Sentido <sup>1</sup>	Fluxo de veículos									
				Bicicleta	Micro-ônibus	Ônibus	Articulado	Outros <sup>2</sup>	Auto	Moto	Táxi	Caminhão	
1	1	06:30-07:30	B-C										
		07:30-08:30	B-C										
		08:30-09:30	B-C										
			Total										
		06:30-07:30	C-B										
		07:30-08:30	C-B										
		08:30-09:30	C-B										
			Total										

1: definir da melhor forma para as condições locais (por exemplo Norte-Sul, Leste-Oeste etc.);

2: ônibus bi-articulado, trólebus, fretados

**Tabela 4. Fluxos de pessoas nos veículos**

Corredor	Posto de contagem	Período	Sentido <sup>1</sup>	Fluxo de pessoas									
				Bicicleta	Micro-ônibus	Ônibus	Articulado	Outros <sup>2</sup>	Auto	Moto	Táxi	Caminhão	
1	1	06:30-07:30	B-C										
		07:30-08:30	B-C										
		08:30-09:30	B-C										
			Total										
		06:30-07:30	C-B										
		07:30-08:30	C-B										
		08:30-09:30	C-B										
			Total										

1: definir da melhor forma para as condições locais (por exemplo Norte-Sul, Leste-Oeste etc.);

2: ônibus bi-articulado, trólebus, fretados



## 4.2. Pedestres

**Tabela 5. Fluxos de pedestres**

Corredor	Quadra	Lado	Sentido	Hora	Pedestres
1	3	Leste	B-C	6:30 - 7:30	
				7:30 - 8:30	
				8:30 - 9:30	
				12:00 - 13:00	
				13:00 - 14:00	
			C-B	6:30 - 7:30	
				7:30 - 8:30	
				8:30 - 9:30	
				12:00 - 13:00	
				13:00 - 14:00	
			Total	6:30 - 7:30	
				7:30 - 8:30	
				8:30 - 9:30	
				12:00 - 13:00	
				13:00 - 14:00	

**Tabela 6. Qualidade, continuidade e preferência**

Corredor	Quadra	Sentido	Qualidade do piso (% da extensão)					Continuidade (S/N)	Preferência (S/N)
			A	B	C	D	E		
1	1	B-C	20	50	10	0	20	Sim	Não
	2	B-C							
	3	B-C							
	4	B-C							
	5	B-C							

**Tabela 7. Travessias, acessibilidade e iluminação**

Corredor	Quadra	Sentido	Travessias (quantidade)		Acessibilidade nas travessias <sup>1</sup>		Iluminação calçada	Iluminação semáforos Pedestre <sup>2</sup> (Sim/não)
			Interseção	Meio de quadra	Interseção	Meio de quadra	Boa/Média/Ruim	
1	1	B-C	1	1	Não	Sim	Boa	Não
	2	B-C						
	3	B-C						
	4	B-C						
	5	B-C						

1: Conforme norma ABNT NBR 9050:2004; 2: iluminação da faixa, para alerta dos condutores de veículos



**Tabela 8. Obstáculos fixos**

Corredor	Quadra	Sentido	Obstáculos fixos à circulação (quantidade)						
			Banca de jornal	P.E	P.L.	P.S.	PP	Árvore	Outros
1	1	B-C	1	2	2	3	0	2	1
	2	B-C							
	3	B-C							
	4	B-C							
	5	B-C							

**Tabela 9. Tempo e obstáculos de percurso**

Corredor	Quadra	Sentido	Minutos <sup>1</sup>	Obstáculos no percurso (quantidade)				
				Ambulantes	Veículos. estacionados	Veículos entrando/saindo	Lixo irregular	Outros
1	1	B-C		0	1	2	0	0
	2	B-C						
	3	B-C						
	4	B-C						
	5	B-C						
	.....	B-C						
	Sub total			14,3				

1: Anotar tempos específicos em quadras apenas quando houver uma diferença muito grande em relação às demais, causada por fatores específicos da quadra

**Tabela 10. Velocidade livre dos veículos**

Corredor	Quadra	Sentido	Velocidade livre (km/h)			
			Tipo	Motos	Autos	Ônibus
1	3	B-C	Média	45	38	27
			P90 <sup>1</sup>	64	50	32

**Tabela 11. Travessia de pedestres em interseções de vias com semáforos**

Corredor	Cruzamento com travessia	Travessia	Largura total (m)	Focos para pedestres		Tempo de verde para travessia (seg)	Ciclo total do semáforo <sup>1</sup> (seg)
				SIM	NÃO		
1	1	Rua "A"					
		Rua "B"					
	2	Rua "A"					
		Rua "B"					
3	(etc.)						

1: Tempo necessário para que todos os movimentos ocorram (ou a soma dos tempos de vermelho de todas as aproximações de veículos)



**Tabela 12. Travessia de pedestres com semáforos entre interseções**

Corredor	Cruzamento com travessia	Travessia	Largura total (m)	Focos para pedestres		Tempo de verde para travessia (seg.)	Ciclo total do semáforo <sup>1</sup> (seg.)	Sinais de advertência <sup>2</sup>	
				SIM	NÃO			SIM	NÃO
1	1	Rua "A"							
		Rua "B"							
	2	Rua "A"							
		Rua "B"							
	3	(etc.)							

1: Tempo necessário para que todos os movimentos ocorram (ou a soma dos tempos de vermelho de todas as aproximações de veículos).

2: Para os veículos que se aproximam da travessia de pedestres.

### 4.3. Ciclistas

**Tabela 13. Fluxo de ciclistas**

Corredor	Quadra	Sentido	Hora	Ciclistas
1	3	B-C	6:30 - 7:30	
			7:30 - 8:30	
			8:30 - 9:30	
		C-B	6:30 - 7:30	
			7:30 - 8:30	
			8:30 - 9:30	
		Total	6:30 - 7:30	
			7:30 - 8:30	
			8:30 - 9:30	

**Tabela 14. Qualidade da faixa da direita da via**

Corredor	Quadra	Sentido	Qualidade da faixa da direita (% da extensão)				
			A	B	C	D	E
1	1	B-C	10	60	30	0	0
	2	B-C					
	3	B-C					
	4	B-C					
	5	B-C					



**Tabela 15. Tempo e obstáculos de percurso**

Corredor	Quadra	Sentido	Minutos <sup>1</sup>	Obstáculos no percurso (quantidade)				
				Ambulantes	Veículos estacionados	Veículos entrando/saindo	Lixo irregular	Outros
1	1	B-C						
	2	B-C						
	3	B-C						
	4	B-C						
	5	B-C						
	....							
	Total			6,5				

**Tabela 16. Respeito ao ciclista**

Corredor	Quadra	Sentido	Veículos ultrapassando os ciclistas (quantidade)	
			< 1,5 mt	1,5 mt ou mais
1	1	B-C		
	2	B-C		
	3	B-C		
	4	B-C		
	5	B-C		

#### 4.4. Transporte coletivo

**Tabela 17. Qualidade da faixa utilizada pelos ônibus**

Corredor	Quadra	Sentido	Qualidade da faixa usada pelos ônibus (% da extensão)				
			A	B	C	D	E
1	1	B-C	0	0	60	30	10
	2	B-C					
	3	B-C					
	4	B-C					
	5	B-C					

**Tabela 18. Conforto nos veículos**

Corredor	Quadra	Sentido	Hora	Veículo	Ônibus por faixa de ocupação de passageiros				
					0 - 20	21- 40	41-60	61-80	> 80
1	4	B-C	6:30-7:30	Micro					
				Padron	20	31	30	25	10
				Articulado					
				Bi-articulado					
			7:30-8:30						
			8:30-9:30						



**Tabela 19. Características das paradas dos ônibus**

Corredor	Sentido	Quadra	Características das paradas								
			Sem parada	Poste	Parada coberta	Piso pavimentado (Sim/Não)	Bancos (Sim/Não)	Informação estática sobre linhas (Sim/Não)	Informação eletrônica sobre linhas (Sim/Não)	Iluminação noturna (Sim/Não)	Acessibilidade para deficientes (Sim/Não)
1	B-C	1	X								
		2	X								
		3	X								
		4			X	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
		5	X								
		6	X								
		7	X								
		8	X								
		9	X								
		10			X	Sim	Sim	Sim	Não	Não	Não
		(etc)									



**Tabela 20. Regularidade da oferta**

Corredor	Sentido	Quadra	Período	Ônibus contados	Intervalo real/previsto <sup>1</sup>
1	B-C	1	6:30-7:30	42	2,1
		2	7:30-8:30	55	1,6
		3	8:30-9:30	48	1,4
		4			
		5			
		6			
		7			
		8			
		9			
		10			
		(etc)			

**Tabela 21. Velocidade dos ônibus (dados da CET)**

Corredor	Sentido	(km/h)
1	B-C	21
	C-B	24
2		etc

#### 4.5. Automóveis e motocicletas

**Tabela 22. Velocidade dos automóveis (dados da CET)**

Corredor	Sentido	(km/h)
1	B-C	21
	C-B	24
2		etc

**Tabela 23. Ocupação dos automóveis**

Corredor	Posto de contagem	Período	Sentido	Veículos	Passageiros	Pas/veic
1	1	06:30-07:30	B-C	140	190	1,36
		07:30-08:30	B-C	160	215	1,34
		08:30-09:30	B-C	180	255	1,42



**Tabela 24. Velocidade das motocicletas (30% superior à velocidade dos automóveis)**

Corredor	Sentido	(km/h)
1	B-C	21
	C-B	24
2		etc

**Tabela 23. Ocupação das motocicletas**

Corredor	Posto de contagem	Período	Sentido	Veículos	Passageiros	Pas/veic
1	1	06:30-07:30	B-C	105	132	1,26
		07:30-08:30	B-C	95	110	1,16
		08:30-09:30	B-C	100	120	1,20

## 5. Disposições gerais

Todos os dados e imagens dos levantamentos de campo devem ser consolidados e organizados em tabelas adequadas, inseridas em arquivos eletrônicos e enviados à ANTP.