

NT 229

2013

O Desafio de Contar Bicicletas em São Paulo

Orlirio de Souza Tourinho Neto – autor

Colaboradores

Altanir Augusto Bernardes (*in memoriam*)

Nelson Simões Pereira

Augusta Tigre de Almeida

José Roberto do Amaral

Pedro Edmar Selegnin

Eduardo Carvalho Pereira

Wagner Ciffarelli Funes

Rodrigo Rodrigues da Silva Santos
e Estagiários do DSP

INTRODUÇÃO

A Cidade de São Paulo inaugurou diversas ciclovias, ciclofaixas e rotas de bicicletas nos últimos 30 anos. Face à intensa ampliação deste tipo de viário nos últimos anos, a Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, que tem grande experiência em pesquisas de tráfego, adaptou seus métodos para atender à nova necessidade. Este trabalho apresenta os desafios enfrentados para contar bicicletas em relação à contagem de automóveis. São apresentados dados resumidos de diversas pesquisas com o fim de auxiliar no planejamento deste tipo de infraestrutura e servir de subsídio para estudos técnicos futuros.

Objetivos

O objetivo deste trabalho é apresentar a metodologia de contagem do fluxo de bicicletas adotada em São Paulo, enfatizando as particularidades do método adotado em relação à contagem veicular rotineiramente executada pela CET. Outro objetivo é apresentar os dados de fluxo pesquisados em ciclofaixas permanentes e temporárias (ou “*de lazer*”) e os dados de duas ciclovias implantadas em São Paulo no ano de 2012 nas avenidas Faria Lima e Brás Leme. A partir do detalhamento destes dados foi possível verificar a composição dos usuários destas ciclovias. Em alguns casos, os dados obtidos possibilitaram, ainda, estimar o percentual de adesão dos usuários às ciclofaixas e ciclovias pesquisadas.

Locais pesquisados

Foram pesquisadas sete ciclofaixas operacionais de lazer (temporárias), uma ciclofaixa permanente e duas ciclovias, localizadas nos seguintes locais:

DENOMINAÇÃO DA CICLOFAIXA OU DA CICLOVIA	PRINCIPAIS VIAS DO TRAJETO
Ciclofaixa Operacional de Lazer Entre Parques (Pq. das Bicicletas, Pq. Ibirapuera, Pq. do Povo, Pq. do Chuvisco)	Av. Ibirapuera, Av. Hélio Pellegrino, Av. Brig. Faria Lima e Av. Pres. Juscelino Kubitschek
Ciclofaixa Operacional de Lazer da Zona Norte (Pq. da Juventude)	Av. Santos Dumont, Av. Gal. Ataliba Leonel, Av. Luis Dumont Villares
Ciclofaixa Operacional de Lazer da Zona Leste (Pq. Linear Engº Werner Zaulauf ou Pq. Tiquatira)	Av. Gov. Carvalho Pinto, Av. Dom. Hélder Câmara, Av. Calim Eid
Ciclofaixa Operacional de Lazer da Av. Paulista (Pq. Ten. Siqueira Campos ou Pq. Trianon)	Av. Paulista, Av. Bernardino de Campos, Viaduto Santa Generosa
Ciclofaixa Operacional de Lazer da R. Vergueiro / Av. Liberdade	R. Vergueiro, Av. Liberdade
Ciclofaixa Operacional de Lazer da R. Vergueiro / Ibirapuera / Jabaquara	R. Vergueiro, Av. Indianópolis, Av. Jabaquara
Ciclofaixa Operacional de Lazer do Centro de São Paulo	R. Líbero Badaró, Viaduto do Chá
Ciclofaixa Permanente de Moema	Av. Rouxinol, Av. Aratans, Av. Pavão, Av. Iraí
Ciclovía Permanente da Av. Brigadeiro Faria Lima	Av. Brig. Faria Lima, R. Pedroso de Moraes
Ciclovía Permanente da Av. Brás Leme	Av. Brás Leme

Metodologia da pesquisa de bicicletas (ciclovias e ciclofaixas)

Em São Paulo, a contagem do fluxo de bicicletas é feita pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, através da Gerência de Planejamento, Logística e Estudos de Tráfego – GPL, sendo uma das atribuições do Departamento de Simulação e Pesquisa de Tráfego – DSP.

Este departamento possui uma equipe de campo formada, atualmente, por sete Agentes de Pesquisa que se dividem em duas equipes menores, uma atuando no período de pico da manhã e outra atuando no período de pico da tarde.

O DSP possui ainda uma equipe interna para a tabulação e análise dos dados coletados em campo, além de uma equipe responsável pelos trabalhos de simulação de tráfego.

Antes da contagem de bicicletas, a equipe interna é acionada para, em conjunto com os supervisores da equipe de campo, planejar os detalhes da pesquisa com os solicitantes que, em geral, é o Departamento de Planejamento Ciclovitário da CET ou DCL que também é gerenciado pela GPL.

Nesta fase são definidos os dias da pesquisa, horários, sentidos e movimentos que deverão ser pesquisados. Esta definição é feita juntamente com os técnicos do DCL, que fornecem as principais diretrizes da pesquisa e orientam quanto aos princípios da mobilidade ciclística, para que seja definida qual a melhor forma de trabalho em campo.

Quando se trata de pesquisar o fluxo de bicicletas em ciclofaixas operacionais de lazer, é necessário racionalizar os recursos humanos e materiais, pois estas pesquisas são realizadas aos domingos, implicando no pagamento de horas extras, autorizações especiais e no impedimento dos estagiários (pesquisadores) em outros dias da semana, desfalcando, temporariamente, os trabalhos de campo, uma vez que há limitações relativas à carga horária mensal neste regime de trabalho.

Concluída a fase de planejamento, a pesquisa é programada, ficando a equipe de campo encarregada de viabilizar o material de pesquisa, como folhas de anotação em campo, pranchetas dotadas de contadores mecânicos de golpe, lápis com borracha, reserva de viaturas e convocação de estagiários e condutores, entre outras providências.

Uma vez deflagrada, a pesquisa é efetuada de forma manual, mediante a contagem de cada movimento pelo pesquisador, com a prancheta contendo até 5 contadores mecânicos de golpe, conforme seja exigido pela classificação modal adotada.

Em geral a contagem tem a duração de um período de 3 horas, ficando cada grupo de pesquisadores sob a supervisão de um Agente de Pesquisa, que é também responsável por posicionar os estagiários em local seguro, com boa visibilidade para a contagem, por controlar o tempo de início e término da pesquisa e, eventualmente, por providenciar a substituição do estagiário por outro, caso este necessite ausentar-se do local.

A contagem manual é feita de forma acumulada e com fechamento a cada 15 minutos, possibilitando que a equipe interna calcule a hora pico de cada movimento e da interseção, quando for o caso. Com esta forma de registro dos dados, também é possível calcular o fator de pico horário para cada movimento pesquisado.

Concluída a pesquisa, todo o material utilizado, juntamente com as folhas de campo preenchidas, é recolhido e a equipe retorna à sua base, nas instalações do DSP, para a devida guarda deste material.

Posteriormente, os dados são tabulados pela equipe interna, sendo inseridos em uma base de dados e registrados em um banco de dados para que fiquem disponíveis mediante solicitação. As folhas de campo são arquivadas por até 10 anos.

Nos dias que se seguem à coleta, a equipe interna elabora os relatórios padronizados de pesquisa para utilização de técnicos e, também, diversos tipos de resumo, utilizados para a rápida divulgação dos resultados aos órgãos de imprensa, meio acadêmico e outros interessados.

Comparativo com a contagem do fluxo de outros veículos

Há muitos desafios em contar modos não motorizados. Basta considerar que estes modos, em geral, possuem amplo grau de liberdade na via pública. Assim, é comum bicicletas trafegarem por áreas onde um veículo motorizado não circula. Também é frequente a adoção do duplo sentido na circulação de bicicletas. A multiplicidade de movimentos ocorre quase sempre, sendo raras as restrições efetivas à circulação de bicicletas em São Paulo. A tudo isto, acrescente-se a dificuldade maior em reconhecer o veículo à distância, distingui-lo de outros veículos de duas rodas e em visualizar, antecipadamente, o movimento que o ciclista deverá realizar.

São listadas a seguir, algumas das particularidades adotadas na contagem manual de bicicletas:

Delimitação do espaço por onde circulam as bicicletas

Nem sempre um estagiário pesquisador consegue cobrir toda a área por onde circulam as bicicletas em determinado trecho de via. Nestes casos é necessário delimitar faixas reais ou virtuais para a coleta e designar um ou mais pesquisador para cada uma destas faixas.

Percepção da movimentação do ciclista

A movimentação do ciclista exige muita atenção e acuidade do pesquisador. Se o pesquisador distrair-se por alguns segundos pode ser impossível acompanhar o movimento de determinado ciclista e, assim, acaba-se prejudicando a coleta. Neste sentido, evita-se ao máximo a interrupção do trabalho dos pesquisadores, ficando o Agente de Pesquisa responsável por interceptar qualquer pessoa que venha a abordá-los.

Movimentos imprevistos

Diferentemente dos automóveis ou veículos pesados, não raro, um ciclista surge repentinamente em local ou sentido de tráfego imprevisto, confundindo o pesquisador. Nestes casos, é recomendável que o pesquisador ou seu substituto anote, à margem da folha de anotação de campo, o movimento inusitado, para futura avaliação da inclusão ou exclusão deste movimento nas próximas contagens.

Percentual de adesão ao sistema ciclovitário

É comum que a pesquisa de bicicletas focalize um sistema ciclovitário nitidamente delimitado na via pública. É o caso das ciclovias e das ciclofaixas, onde é possível contar quem está circulando pela área delimitada exclusivamente para este modal ou quem está circulando fora deste sistema. Pode-se então calcular o “percentual de adesão” ao sistema, relacionando-se cada uma destas condições ao volume total pesquisado. Nestes casos, a depender da intensidade do fluxo a ser pesquisado, torna-se necessário designar mais de um pesquisador para a mesma seção de via. Também é necessário estabelecer claramente qual o trecho no qual a pesquisa do percentual de adesão é válida, pois é comum o ciclista deixar a ciclovia ou a ciclofaixa, com posterior retomada do trajeto etc.

Coleta de dados a partir de filmagem por CFTV

Em alguns casos, bicicletas são contadas a partir de filmes produzidos por câmaras CFTV, que são restituídos *a posteriori* pelo pessoal interno do DSP.

Embora este método apresente algumas vantagens (não gera horas extras, maior tempo de contagem etc) a prática demonstra que nem sempre a CFTV fica disponível integralmente pelo tempo necessário, sendo comum que ela seja reposicionada para visualização de ocorrências ou atendimento de emergências que ocorrem durante o período da filmagem. Outra dificuldade refere-se à restituição dos dados que, a depender do fluxo e da velocidade das bicicletas, pode levar tempo superior ao da filmagem, pois em situações de fluxo e velocidades mais intensas o vídeo precisa rodar em velocidade menor. A visualização das imagens nem sempre apresenta nitidez suficiente, gerando dúvidas ao pesquisador posicionado diante da tela de vídeo. Nestes casos o trabalho deve ser redobrado, com o vídeo ou, até mesmo, a coleta de dados, se repetindo por diversas vezes, sendo obtidas médias das contagens e outras depurações de ordem estatística.

Interrupções no trabalho do pesquisador

É comum que pesquisadores sejam abordados durante a coleta de dados em sistemas ciclovitários, desviando sua atenção da pesquisa. Para evitar este tipo de interferência os pesquisadores são orientados a não interromper a contagem e apontar para o Agente de Pesquisa que o supervisiona, o qual deve estar presente nas proximidades, evitando assim que a coleta seja prejudicada. O Agente de Pesquisa deve estar sempre atento à estas situações para que possa acudir no momento exato.

Rendimento do pesquisador

Quando o pesquisador necessita interromper a coleta de dados, recorre ao seu substituto ou ao Agente de Pesquisa que o supervisiona. A troca nunca é feita de imediato, sendo necessário encontrar o melhor momento para a substituição. Na maioria dos casos, a prancheta com a folha de anotação campo é rapidamente repassada ao substituto em qualquer momento que não seja o do fechamento parcial da pesquisa, evitando-se perda de tempo e de dados.



Supervisor e equipe de Estagiários pesquisadores do DSP

RESUMO DOS RESULTADOS PARA CICLOFAIXAS

Desde 2009 e através do Departamento de Planejamento Ciclovitário – DCL, a CET vem ampliando a infra estrutura ciclovitária do município com a implantação de ciclovias, ciclofaixas permanentes e temporárias e rotas de bicicletas.

A partir do momento em que um destes equipamentos era implantado, o DSP foi requisitado para a pesquisa do fluxo de bicicletas e, por vezes, do volume veicular restante nas vias.

Na maioria dos casos, o traçado das ciclofaixas de lazer tem o aspecto circular, permitindo que o ciclista execute várias vezes o mesmo circuito, se assim desejar. Desta forma, a contagem do DSP obtém o fluxo e não o volume de bicicletas, uma vez que uma mesma bicicleta pode ter sido contada mais de uma vez na mesma seção de contagem durante o período das pesquisas.

O quadro apresentado a seguir, mostra o resumo dos resultados obtidos com as pesquisas efetuadas em nove trechos das sete ciclofaixas operacionais de lazer e em um trecho da ciclofaixa permanente de Moema, nos horários de maior intensidade do fluxo de bicicletas:

Resumo das Pesquisas do Fluxo de Bicicletas em Ciclofaixas

Trechos de ciclofaixas pesquisados	Local	Data	Horário	Dia da Semana	Maior Fluxo Horário Bidirecional
Ciclofaixas operacionais de lazer (temporárias)					
Pq. das Bicicletas / Pq. Ibirapuera / Pq. do Povo	Av. República do Líbano	30/08/2009	11:00-12:00	Domingo	1.981
Pq. do Povo / Pq. Villa Lobos	Av. Lineu de Paula Machado	13/02/2011	10:00-11:00	Domingo	1.965
Pq. do Povo / Pq. do Chuvisco	R. Funchal	29/05/2011	11:00-12:00	Domingo	1.604
Zona Norte - Pq. da Juventude	Av. Santos Dumont	04/03/2012	11:00-12:00	Domingo	1.051
Zona Leste - Pq. Linear Eng ^o Werner Zalauf / Pq. Tiquatira	Av. Gov. Carvalho Pinto	25/03/2012	12:00-13:00	Domingo	1.161
Paulista	Av. Paulista	02/09/2012	12:00-13:00	Domingo	1.744
Vergueiro / Centro	Vd. Jaceguai	30/09/2012	11:00-12:00	Domingo	794
Centro	Vd. Do Chá	30/09/2012	11:00-12:00	Domingo	653
Vergueiro / Jabaquara	R. Vergueiro	11/11/2012	11:00-12:00	Domingo	1.177
Ciclofaixas permanentes					
Moema	Av. Rouxinol e Av. Pavão	03/02/2012	19:00-20:00	Sexta feira	35

Notas metodológicas

Foram realizadas pesquisas para contagem de bicicletas em seções típicas das ciclofaixas, geralmente por um período de 3 horas

Os dados apresentados referem-se à hora com o maior fluxo verificado no período da contagem, considerando os dois sentidos de circulação da ciclofaixa

Na metodologia utilizada uma mesma bicicleta pode ter sido contada mais de uma vez na seção durante o período da pesquisa

Os períodos de pico variam conforme o local em que está implantada a ciclofaixa, dificultando a estimativa da demanda total do período de funcionamento

A metodologia da pesquisa não computou todas as bicicletas que utilizaram a ciclofaixa, devido a bicicletas que entraram / saíram antes da seção de contagem

Contagens em ciclofaixas no período NOTURNO com dados obtidos através de filmagem por CFTV

Outro desafio enfrentado pela Equipe de Campo do DSP foi o de contar bicicletas à noite, nos finais de semana em que a ciclofaixa da Av. Paulista, R. Vergueiro e Av. Jabaquara estiveram ativadas no período noturno, durante as festividades do Natal de 2012. Nesta ocasião, utilizou-se imagens de vídeo para a coleta de dados noturna.

Com a ampla colaboração do Departamento de Controle de Semáforos - DCS-1 e DCS-4, foi possível obter o registro de imagens de câmaras em Circuito Fechado de TeleVisão – CFTV, para algumas ciclofaixas que funcionaram no período noturno, com imagens obtidas desde o início da operação da ciclofaixa no sábado, por volta das 21h00, até uma parte do período de seu funcionamento na madrugada de domingo.

As dificuldades encontradas são aquelas relatadas anteriormente: necessidade emergencial e prioritária de reposicionamento da CFTV, dificuldades de visualizar as bicicletas, devido à iluminação da via ou ao ofuscamento provocado pelos veículos no sentido oposto e outras.

Uma vez obtida a gravação dos filmes juntos a estes DCSs, foi mobilizada uma equipe de até 2 estagiários que permaneceram internos ao DSP para a restituição dos dados (contagem) a partir das imagens de vídeo e sob a supervisão do Agente de Pesquisa interno, responsável pela tabulação e arquivo das pesquisas e pela administração do banco de dados do DSP. Desta forma os trabalhos de campo diários não foram interrompidos.

Munidos de pranchetas com contadores mecânicos de golpe e das mesmas folhas de anotação utilizadas em campo, os pesquisadores executaram a contagem manual em uma das dependências do DSP.

Posteriormente à restituição, os dados foram tabulados e inseridos em nosso banco de dados.

O quadro a seguir, apresenta um exemplo dos resultados obtidos por este método na ciclofaixa da Av. Paulista, na altura da Av. Brig. Luis Antonio.

CICLOFAIXA OPERACIONAL AV. PAULISTA

Média do fluxo de bicicletas bi-direcional em 22 e 23/12/2012 (Sábado e Domingo)

Contagens efetuadas a partir de filmagem com câmara CFTV do DCS-1

Local	Trecho	Sentido	Condição	Horário	TT Bicletas
Av. Paulista - LOCAL 2	Av. Brig. Luis Antonio / Al. Joaquim Eugênio de Lima	Paraíso	Véspera do Natal de 2012	21:00 - 22:00	63
				22:00 - 23:00	222
				23:00 - 24:00	286
				00:00 - 01:00	281
				Total de 4hs	850
Av. Paulista - LOCAL 2	Av. Brig. Luis Antonio / R. Maria Figueiredo	Consolação	Véspera do Natal de 2012	21:00 - 22:00	46
				22:00 - 23:00	15
				23:00 - 24:00	272
				00:00 - 01:00	21
				Total de 4hs	353

NOTA:

Os dados obtidos de CFTV sofreram perdas, devido ao ofuscamento provocado pelos faróis dos veículos reposicionamento das câmaras etc devendo ser utilizados com ressalvas

A variação dos resultados parece indicar perdas na coleta devido à ocorrência de chuva, ao reposicionamento da CFTV ou outros fatores porém, o fluxo resultante é significativo para esta ocasião.

RESUMO DOS RESULTADOS PARA CICLOVIAS

Foram pesquisadas duas ciclovias de inauguração recente (2012), conforme relação abaixo:

- **Av. Brigadeiro Faria Lima**, no trecho compreendido entre a R. Pedroso de Moraes e Av. Cidade Jardim
- **Av. Brás Leme**, no trecho compreendido entre a R. Marambaia e a R. Dr. Fernando Sandreschi

Descrição das ciclovias pesquisadas

A duas ciclovias estão localizadas junto a bairros de elevado padrão sócio econômico, sendo que no entorno da ciclovias da Av. Brás Leme este padrão está um pouco abaixo daquele verificado na ciclovias da Av. Brig. Faria Lima.

Fisicamente, as duas ciclovias se desenvolvem em terreno de topografia relativamente plana.

As duas ciclovias são dotadas de pista segregada com pavimento de concreto antiderrapante e foram implantadas no canteiro central em cada uma destas avenidas.

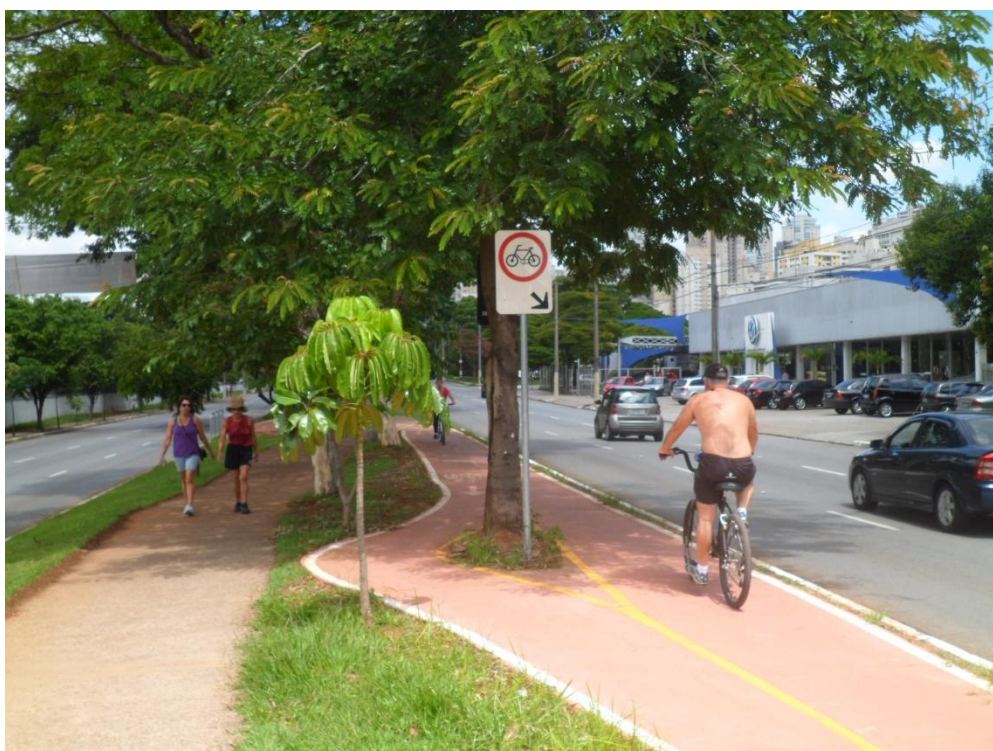
No caso da Ciclovias da Av. Brig. Faria Lima não há passeio de pedestres no canteiro central da avenida.

Na Ciclovias da Av. Brás Leme, foi implantado um passeio de pedestres no canteiro central da avenida, acompanhando, paralelamente, o traçado da ciclovias.

Em ambas, a pista da ciclovias possui dois sentidos de circulação, sendo alguns trechos com pista única bidirecional, devidamente sinalizados, conforme aspectos destas ciclovias que são indicados nas figuras a seguir.



Aspecto da Ciclovía na Av. Brigadeiro Faria Lima



Aspecto da Ciclovía na Av. Brás Leme

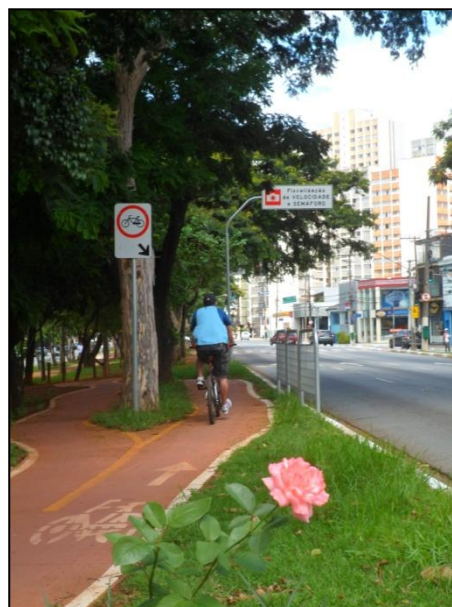
Ao longo destas ciclovias foi implantada a sinalização vertical e horizontal prevista no CTB, conforme mostram as figuras a seguir. Nestas ciclovias foi também previsto o rebaixamento de guias para atendimento a pessoas com necessidades especiais, entre outras facilidades.



Aspectos da sinalização viária implantada na Av. Brigadeiro Faria Lima



Aspectos da sinalização viária implantada na Av. Brás Leme



Aspectos da sinalização viária implantada na Av. Brás Leme



Av. Brás Leme - Segregação da via, acessibilidade e facilidades

Metodologia da pesquisa para ciclovias

Foram selecionados três seções para a contagem volumétrica, sendo uma seção situada em um ponto central de cada ciclovia e as demais seções situadas em suas extremidades.

Na **Av. Brigadeiro Faria Lima**, foram pesquisadas as seguintes seções:

Local-1, entre R. Gumercindo e R. Escócia

Local-2, entre R. campo verde e R. Da. Elisa P. de Barros

Local-3, entre R. Ferreira de Araújo e R. Padre Carvalho

Na **Av. Brás Leme**, foram selecionadas as seguintes seções:

Local-1, entre R. Des. Euclides da Silveira e R. do Aclamado

Local-2, entre R. Heliodora e R. Tupiguaés

Local-3, entre R. Joaquim Monteiro e o acesso à R. Dr. César

Dado o caráter permanente destes equipamentos, as duas ciclovias funcionam em dias úteis, sendo observada uma variedade de usuários e de meios de transporte em seu trajeto.

Visando estudar o perfil dos usuários a partir destas ciclovias, foi adotada, nesta pesquisa, uma classificação detalhada dos diversos tipos de usuários.

Assim, em cada uma das seções pesquisadas as contagens volumétricas foram executadas manualmente para cada um dos sentidos das ciclovias, com a seguinte classificação:

Pedestres – Todos os pedestres que trafegam ao longo do canteiro central, diferenciando apenas o sentido da caminhada

Bicicletas – Todo tipo de bicicleta que trafega na ciclovia, fora desta ou pela via ou passeio adjacente, diferenciando o sentido de circulação

Patins, patinetes, skates ou similares – Todo tipo de veículo utilizado para deslocamentos no canteiro central, diferenciando o sentido de circulação, sem diferenciar quem está ou não na ciclovia

Outros – Qualquer outro tipo de veículo utilizado para deslocamento na ciclovia, diferenciando apenas o sentido de circulação. São exemplos: cadeirantes, carroças puxadas à mão, motocicletas que invadiram a ciclovia, veículos de brinquedo motorizados etc

O horário das contagens foi estabelecido entre 07h00 e 10h00 no período da manhã e entre 16h30 e 19h30 no período da tarde. Estes horários abrangem os períodos em que é comum ocorrer os horários de pico da manhã e da tarde nas vias de São Paulo. Por questões logísticas da equipe de campo, não foi possível obter dados do período entre picos, entretanto, entendeu-se que, por tratar-se de ciclovias permanentes, sua maior utilização deverá ocorrer nestes horários com viagens motivadas pelos motivos trabalho, escola, compras e, eventualmente, lazer.

Para a determinação do horário de pico com relativa precisão, a contagem manual foi executada com fechamento a cada quinze minutos, conforme formulário padrão de contagem utilizado pela equipe do DSP, com sua imagem apresentada a seguir.



CONTAGEM CLASSIFICADA DE BICICLETAS

Movimento

Local : _____

Sent. _____

VEÍCULO HORA	Pedestre	Bike na CV	Bike fora CV	Patins etc	Outros	VEÍCULO HORA	Pedestre	Bike na CV	Bike fora CV	Patins etc	Outros
06:00h											
06:15h											
06:30h											
06:45h											
07:00h						16:00h					
07:15h						16:15h					
07:30h						16:30h					
07:45h						16:45h					
08:00h						17:00h					
08:15h						17:15h					
08:30h						17:30h					
08:45h						17:45h					
09:00h						18:00h					
09:15h						18:15h					
09:30h						18:30h					
09:45h						18:45h					
10:00h						19:00h					
						19:15h					
						19:30h					

Manhã Data: / / Dia ::

Tarde Data : / / Dia :

Pesq :

Pesq :

Sup :

Sup :

Tempo : ☐ Bom ☐ Chuva

Tempo : ☐ Bom ☐ Chuva

Observação :

Resumo dos resultados para ciclovias

Os quadros apresentados a seguir apresentam os fluxos pesquisados nas diversas seções selecionadas nas duas ciclovias pesquisadas:

CICLOVIA DA AV. BRIG. FARIA LIMA

Fluxo de bicicletas, pedestres e outros, considerados nos dois sentidos, em 07/12/2012 (Sexta feira)

Local	Trecho	Referência	Período de pico	Horário	Pedestres	Bicicletas	Patins etc	Outros
Av. Brig. Faria Lima / Local-1	R. Gumercindo / R. Escócia	Museu da Casa Brasileira	Manhã	07:00-08:00	14	57	1	1
				08:00-09:00	8	94	3	0
				09:00-10:00	6	79	1	1
				TT 3h Manhã	28	230	5	2
Av. Brig. Faria Lima / Local-1	R. Gumercindo / R. Escócia	Museu da Casa Brasileira	Tarde	16:30-17:30	14	63	0	2
				17:30-18:30	24	86	0	2
				18:30-19:30	25	82	1	0
				TT 3h Tarde	63	231	1	4
Av. Brig. Faria Lima / Local-2	R. Campo Verde / R. Da. Elisa P. de Barros	Call Center	Manhã	07:00-08:00	20	53	0	0
				08:00-09:00	17	73	5	0
				09:00-10:00	8	85	1	0
				TT 3h Manhã	45	211	6	0
Av. Brig. Faria Lima / Local-2	R. Campo Verde / R. Da. Elisa P. de Barros	Call Center	Tarde	16:30-17:30	18	68	0	0
				17:30-18:30	18	93	0	3
				18:30-19:30	31	79	2	1
				TT 3h Tarde	67	240	2	4
Av. Brig. Faria Lima / Local-3	R. Ferreira de Araújo / R. Padre Carvalho	Praça. Prof. Resende Puech	Manhã	07:00-08:00	32	32	0	0
				08:00-09:00	14	36	1	0
				09:00-10:00	8	31	0	0
				TT 3h Manhã	54	99	1	0
Av. Brig. Faria Lima / Local-3	R. Ferreira de Araújo / R. Padre Carvalho	Praça. Prof. Resende Puech	Tarde	16:30-17:30	25	27	2	0
				17:30-18:30	20	34	2	0
				18:30-19:30	32	54	2	0
				TT 3h Tarde	77	115	6	0

CICLOVIA DA AV. BRÁS LEME

Fluxo de bicicletas, pedestres e outros, considerados nos dois sentidos, em 10/12/2012 (Segunda feira)

Local	Trecho	Referência	Período de pico	Horário	Pedestres	Bicicletas	Patins etc	Outros
Av. Brás Leme / Local-1	R. Des. Euclides da Silveira / R. do Aclamado	Jardim São Bento	Manhã	07:00-08:00	173	29	0	0
				08:00-09:00	142	20	0	0
				09:00-10:00	132	14	0	0
				TT 3h Manhã	447	63	0	0
Av. Brás Leme / Local-1	R. Des. Euclides da Silveira / R. do Aclamado	Jardim São Bento	Tarde	16:30-17:30	69	34	0	0
				17:30-18:30	151	58	0	0
				18:30-19:30	321	76	0	3
				TT 3h Tarde	541	168	0	3
Av. Brás Leme / Local-2	R. Heliadora / R. Tupiguaés	Centro Comercial	Manhã	07:00-08:00	206	21	0	0
				08:00-09:00	196	18	0	0
				09:00-10:00	205	13	0	0
				TT 3h Manhã	607	52	0	0
Av. Brás Leme / Local-2	R. Heliadora / R. Tupiguaés	Centro Comercial	Tarde	16:30-17:30	94	43	0	0
				17:30-18:30	226	55	0	1
				18:30-19:30	464	75	2	0
				TT 3h Tarde	784	173	2	1
Av. Brás Leme / Local-3	R. Com. Joaquim Monteiro / Acesso R. Dr. César	Uniban	Manhã	07:00-08:00	121	50	0	1
				08:00-09:00	143	18	0	0
				09:00-10:00	144	13	0	1
				TT 3h Manhã	408	81	0	2
Av. Brás Leme / Local-3	R. Com. Joaquim Monteiro / Acesso R. Dr. César	Uniban	Tarde	16:30-17:30	72	32	0	1
				17:30-18:30	124	57	3	0
				18:30-19:30	281	76	0	0
				TT 3h Tarde	477	165	3	1

Com base nestes resultados é possível concluir que há uma utilização significativa das ciclovias pesquisadas, tanto no horário de pico da manhã, quanto no horário de pico da tarde.

O fluxo de bicicletas na Av. Brig. Faria Lima se aproxima de 100 bicicletas/h, enquanto que na Av. Brás Leme temos fluxos de até 75 bicicletas/h.

Há uma intensa movimentação de pedestres na Av. Brás Leme no canteiro central, onde ocorre o compartilhamento de espaço de caminhada com a ciclovia.

Distribuição percentual dos usuários

Com os dados pesquisados foi possível elaborar os quadros apresentados a seguir, que mostram a distribuição percentual para cada tipo de usuário em relação ao total de usuários que estavam utilizando a mesma seção das ciclovias pesquisadas, nos horários e nos dias das contagens.

CICLOVIA DA AV. BRIG. FARIA LIMA

Distribuição percentual dos usuários da ciclovia, considerando o fluxo nos dois sentidos, em 07/12/2012 (Sexta feira)

Local	Trecho	Referência	Período de pico	Horário	Pedestres	Bicicletas	Patins etc	Outros
Av. Brig. Faria Lima / Local-1	R. Gumerindo / R. Escócia	Museu da Casa Brasileira	Manhã	07:00-08:00	19,2%	78,1%	1,4%	1,4%
				08:00-09:00	7,6%	89,5%	2,9%	0,0%
				09:00-10:00	6,9%	90,8%	1,1%	1,1%
				TT 3h Manhã	10,6%	86,8%	1,9%	0,8%
Av. Brig. Faria Lima / Local-1	R. Gumerindo / R. Escócia	Museu da Casa Brasileira	Tarde	16:30-17:30	17,7%	79,7%	0,0%	2,5%
				17:30-18:30	21,4%	76,8%	0,0%	1,8%
				18:30-19:30	23,1%	75,9%	0,9%	0,0%
				TT 3h Tarde	21,1%	77,3%	0,3%	1,3%
Av. Brig. Faria Lima / Local-2	R. Campo Verde / R. Da. Elisa P. de Barros	Call Center	Manhã	07:00-08:00	27,4%	72,6%	0,0%	0,0%
				08:00-09:00	17,9%	76,8%	5,3%	0,0%
				09:00-10:00	8,5%	90,4%	1,1%	0,0%
				TT 3h Manhã	17,2%	80,5%	2,3%	0,0%
Av. Brig. Faria Lima / Local-2	R. Campo Verde / R. Da. Elisa P. de Barros	Call Center	Tarde	16:30-17:30	20,9%	79,1%	0,0%	0,0%
				17:30-18:30	15,8%	81,6%	0,0%	2,6%
				18:30-19:30	27,4%	69,9%	1,8%	0,9%
				TT 3h Tarde	21,4%	76,7%	0,6%	1,3%
Av. Brig. Faria Lima / Local-3	R. Ferreira de Araújo / R. Padre Carvalho	Praça. Prof. Resende Puech	Manhã	07:00-08:00	50,0%	50,0%	0,0%	0,0%
				08:00-09:00	27,5%	70,6%	2,0%	0,0%
				09:00-10:00	20,5%	79,5%	0,0%	0,0%
				TT 3h Manhã	35,1%	64,3%	0,6%	0,0%
Av. Brig. Faria Lima / Local-3	R. Ferreira de Araújo / R. Padre Carvalho	Praça. Prof. Resende Puech	Tarde	16:30-17:30	46,3%	50,0%	3,7%	0,0%
				17:30-18:30	35,7%	60,7%	3,6%	0,0%
				18:30-19:30	36,4%	61,4%	2,3%	0,0%
				TT 3h Tarde	38,9%	58,1%	3,0%	0,0%

CICLOVIA DA AV. BRÁS LEME

Distribuição percentual dos usuários da ciclovia, considerando os dois sentidos, em 10/12/2012 (Segunda feira)

Local	Trecho	Referência	Período de pico	Horário	Pedestres	Bicicletas	Patins etc	Outros
Av. Brás Leme / Local-1	R. Des. Euclides da Silveira / R. do Aclamado	Jardim São Bento	Manhã	07:00-08:00	85,6%	14,4%	0,0%	0,0%
				08:00-09:00	87,7%	12,3%	0,0%	0,0%
				09:00-10:00	90,4%	9,6%	0,0%	0,0%
				TT 3h Manhã	87,6%	12,4%	0,0%	0,0%
Av. Brás Leme / Local-1	R. Des. Euclides da Silveira / R. do Aclamado	Jardim São Bento	Tarde	16:30-17:30	67,0%	33,0%	0,0%	0,0%
				17:30-18:30	72,2%	27,8%	0,0%	0,0%
				18:30-19:30	80,3%	19,0%	0,0%	0,8%
				TT 3h Tarde	76,0%	23,6%	0,0%	0,4%
Av. Brás Leme / Local-2	R. Heliodora / R. Tupiguaés	Centro Comercial	Manhã	07:00-08:00	90,7%	9,3%	0,0%	0,0%
				08:00-09:00	91,6%	8,4%	0,0%	0,0%
				09:00-10:00	94,0%	6,0%	0,0%	0,0%
				TT 3h Manhã	92,1%	7,9%	0,0%	0,0%
Av. Brás Leme / Local-2	R. Heliodora / R. Tupiguaés	Centro Comercial	Tarde	16:30-17:30	68,6%	31,4%	0,0%	0,0%
				17:30-18:30	80,1%	19,5%	0,0%	0,4%
				18:30-19:30	85,8%	13,9%	0,4%	0,0%
				TT 3h Tarde	81,7%	18,0%	0,2%	0,1%
Av. Brás Leme / Local-3	R. Com. Joaquim Monteiro / Acesso R. Dr. César	Uniban	Manhã	07:00-08:00	70,3%	29,1%	0,0%	0,6%
				08:00-09:00	88,8%	11,2%	0,0%	0,0%
				09:00-10:00	91,1%	8,2%	0,0%	0,6%
				TT 3h Manhã	83,1%	16,5%	0,0%	0,4%
Av. Brás Leme / Local-3	R. Com. Joaquim Monteiro / Acesso R. Dr. César	Uniban	Tarde	16:30-17:30	68,6%	30,5%	0,0%	1,0%
				17:30-18:30	67,4%	31,0%	1,6%	0,0%
				18:30-19:30	78,7%	21,3%	0,0%	0,0%
				TT 3h Tarde	73,8%	25,5%	0,5%	0,2%

Percentual de adesão das bicicletas às ciclovias

A partir dos dados pesquisados, foi possível estimar o percentual de adesão dos ciclistas às ciclovias pesquisadas, conforme mostram os quadros abaixo:

CICLOVIA DA AV. BRIG. FARIA LIMA

Percentual de adesão dos ciclistas, considerando o fluxo nos dois sentidos, em 07/12/2012 (Sexta feira)

Local	Trecho	Referência	Período de pico	Horário	Bic. na CV	Bic. fora da CV	TT Bicicletas	% Adesão
Av. Brig. Faria Lima / Local-1	R. Gumercindo / R. Escócia	Museu da Casa Brasileira	Manhã	07:00-08:00	45	12	57	78,9%
				08:00-09:00	67	27	94	71,3%
				09:00-10:00	65	14	79	82,3%
				TT 3h Manhã	177	53	230	77,0%
Av. Brig. Faria Lima / Local-1	R. Gumercindo / R. Escócia	Museu da Casa Brasileira	Tarde	16:30-17:30	45	18	63	71,4%
				17:30-18:30	71	15	86	82,6%
				18:30-19:30	76	6	82	92,7%
				TT 3h Tarde	192	39	231	83,1%
Av. Brig. Faria Lima / Local-2	R. Campo Verde / R. Da. Elisa P. de Barros	Call Center	Manhã	07:00-08:00	47	6	53	88,7%
				08:00-09:00	67	6	73	91,8%
				09:00-10:00	74	11	85	87,1%
				TT 3h Manhã	188	23	211	89,1%
Av. Brig. Faria Lima / Local-2	R. Campo Verde / R. Da. Elisa P. de Barros	Call Center	Tarde	16:30-17:30	58	10	68	85,3%
				17:30-18:30	78	15	93	83,9%
				18:30-19:30	73	6	79	92,4%
				TT 3h Tarde	209	31	240	87,1%
Av. Brig. Faria Lima / Local-3	R. Ferreira de Araújo / R. Padre Carvalho	Praça. Prof. Resende Puech	Manhã	07:00-08:00	22	10	32	68,8%
				08:00-09:00	31	5	36	86,1%
				09:00-10:00	24	7	31	77,4%
				TT 3h Manhã	77	22	99	77,8%
Av. Brig. Faria Lima / Local-3	R. Ferreira de Araújo / R. Padre Carvalho	Praça. Prof. Resende Puech	Tarde	16:30-17:30	19	8	27	70,4%
				17:30-18:30	28	6	34	82,4%
				18:30-19:30	39	15	54	72,2%
				TT 3h Tarde	86	29	115	74,8%

CICLOVIA DA AV. BRÁS LEME

Percentual de adesão dos ciclistas, considerando os dois sentidos, em 10/12/2012 (Segunda feira)

Local	Trecho	Referência	Período de pico	Horário	Bic. na CV	Bic. fora da CV	Bicicletas	Adesão %
Av. Brás Leme / Local-1	R. Des. Euclides da Silveira / R. do Aclamado	Jardim São Bento	Manhã	07:00-08:00	22	7	29	75,9%
				08:00-09:00	14	6	20	70,0%
				09:00-10:00	10	4	14	71,4%
				TT 3h Manhã	46	17	63	73,0%
Av. Brás Leme / Local-1	R. Des. Euclides da Silveira / R. do Aclamado	Jardim São Bento	Tarde	16:30-17:30	24	10	34	70,6%
				17:30-18:30	40	18	58	69,0%
				18:30-19:30	61	15	76	80,3%
				TT 3h Tarde	125	43	168	74,4%
Av. Brás Leme / Local-2	R. Heliadora / R. Tupiguaés	Centro Comercial	Manhã	07:00-08:00	21	0	21	100,0%
				08:00-09:00	17	1	18	94,4%
				09:00-10:00	13	0	13	100,0%
				TT 3h Manhã	51	1	52	98,1%
Av. Brás Leme / Local-2	R. Heliadora / R. Tupiguaés	Centro Comercial	Tarde	16:30-17:30	35	8	43	81,4%
				17:30-18:30	49	6	55	89,1%
				18:30-19:30	71	4	75	94,7%
				TT 3h Tarde	155	18	173	89,6%
Av. Brás Leme / Local-3	R. Com. Joaquim Monteiro / Acesso R. Dr. César	Uniban	Manhã	07:00-08:00	35	15	50	70,0%
				08:00-09:00	14	4	18	77,8%
				09:00-10:00	10	3	13	76,9%
				TT 3h Manhã	59	22	81	72,8%
Av. Brás Leme / Local-3	R. Com. Joaquim Monteiro / Acesso R. Dr. César	Uniban	Tarde	16:30-17:30	29	3	32	90,6%
				17:30-18:30	50	7	57	87,7%
				18:30-19:30	63	13	76	82,9%
				TT 3h Tarde	142	23	165	86,1%

Os quadros apresentados evidenciam maior adesão nas seções centrais das ciclovias e maior dispersão nas seções pesquisadas nas extremidades de cada trecho.

COMENTÁRIOS FINAIS

Apesar dos desafios enfrentados, o DSP conseguiu obter êxito na contagem de bicicletas em todas as vezes em que foi solicitado.

A equipe agiu com determinação e teve seu trabalho facilitado pelo planejamento prévio das ações em conjunto com o DCL e pela colaboração recebida de demais áreas da CET como o DCS-1 e o DCS-4, as equipes de apoio operacional, o “pool” de motoristas e outros colaboradores, a quem agradecemos.

De acordo com os dados apurados e sua tabulação verifica-se que a utilização das ciclofaixas de lazer em São Paulo é bastante intensa, ocorrendo grande adesão ao sistema, associada ao uso de outros veículos não motorizados.

A operação noturna das ciclofaixas da Av. Paulista foi promissora, sendo a sua utilização atestada pelo fluxo obtido a partir de imagens de câmaras de CFTV.

Quanto às ciclovias implantadas, ressalta-se que no canteiro central da Av. Brig. Faria Lima há uma incidência significativa de pedestres utilizando a pista da ciclovia. Este fato chama a atenção quando consideramos a existência de um passeio amplo nas laterais desta via, ao longo de quase toda a extensão da ciclovia. A preferência de alguns pedestres parece, portanto, recair sobre o caminho das bicicletas, que recebeu um tratamento especial de paisagismo e está relativamente mais livre de interferências físicas em relação ao passeio lateral.

No caso da Av. Brás Leme, destaca-se o elevado volume de pedestres caminhando junto à ciclovia, uma vez que ali há passeios especialmente tratados para a circulação de pedestres, favorecendo a prática de caminhadas e de corridas entre outras atividades físicas, como ginástica com aparelhos etc.

É digna de nota a utilização, ainda que pequena, mas nestas duas ciclovias, de outros modos de transporte não motorizados como patins, patinetes, skates ou similares. Na maioria dos casos pesquisados, estes modos eram utilizados como meio de transporte pela população mais jovem. Esta constatação foi inferida através da observação de usuários utilizando mochilas e roupas típicas de trabalho como paletós, porte de agendas etc durante a pesquisa, que ocorreu num horário típico de viagens a trabalho.

Outros modos também foram verificados nas duas ciclovias pesquisadas como, veículos de brinquedo motorizados, cadeirantes, motocicletas que invadiram a ciclovia, carroças puxadas à mão, etc.

Os conceitos aqui emitidos
não refletem, necessariamente,
o ponto de vista da CET, sendo
de responsabilidade do autor.

Revisão/Edição - NCT/SED/DP
GESTÃO DO CONHECIMENTO
Diagramação: GMC/DMA