

## **Frente Segura- Motocicletas e Bicicletas.**

Antônio Sérgio Barnabé

Companhia de Engenharia de Tráfego – CET; Rua Senador Feijó, 143, 7º andar; CEP 01006-001; São Paulo, SP;  
fone (11) 3030-2269; sergiob@cetsp.com.br

### **SÍNTESE**

Este trabalho mostra a experiência de São Paulo na criação de áreas para motocicletas e bicicletas (denominada BOXES) junto às interseções semaforizadas.

### **PALAVRAS-CHAVE**

Frente segura, box para motos, bolsões para motos, área de espera para motos.

### **INTRODUÇÃO**

A inclusão das motocicletas como uma opção de transporte significativa em São Paulo data do final dos anos 1990. Em 1995 as motocicletas correspondiam a 3,5% da frota, dez anos depois alcançavam 8% e em 2013 eram 13% da frota e 15% dos veículos em circulação nos horários de pico. Porém, as motos estão implicadas em 36% dos acidentes, respondem por 48% das vítimas, sendo que os motociclistas são o segundo grupo entre os usuários atingidos por fatalidades, representando 35% dos mortos no trânsito de São Paulo.

Ao contrário do que registra a literatura ao redor do mundo, os acidentes com vítimas envolvendo motocicletas ocorrem em São Paulo majoritariamente em meio de quadra. Em 2010, dos 15.119 acidentes com motos, 11.900 (79%) ocorreram ao longo das vias e 3.219 (21%) em cruzamentos (Sistema de Acidentes de Trânsito/CET). Os dados parciais de 2014 confirmam esses percentuais: dos 9.224 acidentes com motos registrados até agosto, 1.811 (20%) aconteceram em cruzamentos.

Os acidentes ao longo das vias ocorrem principalmente por conta da prática desenvolvida pelos motociclistas de circular entre as faixas de rolamento, o que os coloca em alto risco porque estão seguidamente posicionados no ponto cego dos veículos, tornando-se praticamente invisíveis, transitando em uma velocidade superior ao conjunto do fluxo de veículos da via, sem espaço ou tempo para realizar manobras evasivas em situação de colisão iminente.

Para minimizar este risco a CET testou entre 2006 e 2013 a operação de faixas exclusivas para motocicletas em duas diferentes avenidas da cidade. A escalada de acidentes nessas avenidas após a inauguração dessas faixas (atropelamentos e entre veículos), basicamente em virtude do diferencial de velocidade entre as faixas de rolamento numa mesma pista, demonstrou que o projeto não cumpriu seu objetivo de diminuir o risco para os motociclistas. A partir de 2011 passaram a se utilizar radares portáteis (foram alugados 6 radares) para identificar o abuso de velocidade de motocicletas entre faixas, tendo sido registradas cerca de 1.100 multas/mês. O uso desses radares porém penalizavam fortemente o quadro operacional da CET, sendo necessário mobilizar uma dupla por ponto de fiscalização e o acompanhamento de policiais militares para garantia da segurança dos operadores.

Outras ações permanentes da CET como cursos de capacitação para motofretistas e de pilotagem para motociclistas, bem como campanhas e diálogo constante com órgãos representativos do segmento, acabaram por surtir algum efeito já que o total de motociclistas mortos reduziu de 512 em 2011 para 438 em 2012 e 403 em 2013.

Para os acidentes nos cruzamentos, a CET iniciou em 24 de abril de 2013, um projeto simples e de baixo custo denominado “**Área de Espera Para Motos e Bicicletas**” inserido entre a faixa de travessia de pedestres e a linha de retenção para outros veículos. A origem desse

projeto está simultaneamente na observação do comportamento dos próprios motociclistas na cidade e na experiência internacional.

Era nítido que os motociclistas sempre procuravam se colocar à frente do pelotão semafórico para sair à frente dos automóveis no arranque no início do tempo de verde e assim reduzir a sensação de insegurança pela proximidade e atrito lateral, ganhando alguns metros para melhor se posicionar no espaço viário.

Por outro lado, em 2011, Barcelona divulgava a experiência positiva das ZAM (Zona Avanzadas para Motocicletas) que, segundo as autoridades locais, reduziam em 90% as situações de risco pra motocicletas. As ZAM melhoravam a visibilidade dos motociclistas, dos pedestres e dos motoristas além de garantir um início de marcha sem interferência para as motocicletas.

Combinando a experiência positiva da cidade espanhola e o comportamento dos motociclistas na cidade, foi criado o Projeto Frente Segura, que sinaliza um espaço específico para motociclistas e ciclistas na espera semafórica, entre a faixa de travessia e a linha de retenção dos demais veículos.

Os objetivos do projeto são:

- Proporcionar maior segurança para as motocicletas, diminuindo o conflito com autos no momento da largada no verde do semáforo;
- Aumentar o respeito das motos à linha de retenção antes da faixa de travessia;
- Dar maior visibilidade às motos junto às travessias de pedestres;
- Diminuir o número de acidentes envolvendo motos no cruzamento.

Abaixo, um croqui sobre foto (Avenida Radial Leste), que registra o início da concepção do espaço específico de espera para motocicletas.

#### **Fotografia: Av. Radial Leste**



## CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

### Dimensionamento da Área de Espera para motos

As vendas de motocicletas se concentram (87% - ABRACICLO/2011) nos modelos de até 150 cc. Este quadro se confirma também em São Paulo. Estas motos têm largura em torno de 80 cm e comprimento pouco superior a 2 metros. Admitindo um mínimo de distância entre as motos, estima-se que uma motocicleta parada ocupe  $1,0\text{m} \times 2,1\text{m} = 2,1 \text{ m}^2$  de área da via.

As dimensões da área de espera dependerão do número de motocicletas que circula nas vias na hora pico, que, combinado ao ciclo semaforico em operação, definirá o tamanho dos pelotões de motocicletas formados a cada ciclo. O ideal é que a área de espera abrigue todas as motocicletas do pelotão, porém em alguns cruzamentos na cidade observa-se o acúmulo de 30 ou mais motocicletas aguardando o verde em pistas de 9 metros de largura. Multiplicando o número de motos acumuladas no ciclo pela área que cada uma ocupa e considerando um coeficiente de aproveitamento médio de 0,80% da área de espera, resulta que esta necessita ter 10 metros de comprimento para conter todo o pelotão. No caso da Av. Rebouças, que apresenta 1.400 motos por hora no horário mais carregado e que tem apenas duas faixas para o tráfego geral (a faixa do corredor de ônibus não é considerada para efeito desta proposta de sinalização), seria necessária um comprimento maior que 13 metros.

Isto coloca obstáculos ao teste da área de espera exclusiva porque interfere no dimensionamento da caixa semaforica e distancia o pelotão dos automóveis do cruzamento de tal forma que exigiria novo posicionamento do repetidor semaforico. Assim, para efeito de teste, propõe-se adotar um comprimento de 5 metros para a área de espera exclusiva.

### Sinalização

O Manual de Sinalização do DENATRAN não prevê a sinalização de cruzamentos com duas linhas de retenção paralelas, visto que a função desta marca viária é indicar ao condutor o limite em que deverá parar o veículo numa interseção. Outro fator interveniente é o uso de linhas contínuas de divisão de fluxo de mesmo sentido, que proíbem a transposição entre faixas, nas aproximações semaforicas, para organizar os pelotões de veículos à espera do verde.

Assim, para instalar a área de espera exclusiva para motocicletas foi necessário:

- Prever nova sinalização de balizamento de faixas na aproximação semaforica, adotando uma faixa de acesso à nova área de espera ou substituindo as faixas contínuas por linhas seccionadas de divisão de fluxos de mesmo sentido;
- Pintar nova linha de retenção antes da faixa de travessia e aplicar o pictograma no piso da área de espera.
- Instalar sinalização vertical educativa para chamar a atenção dos motoristas para a nova sinalização.

Uma vez que **a sinalização proposta não está contemplada no Anexo 2 do CTB** e que para validar o teste deverá ser feita a fiscalização do respeito dos autos e motos à nova área de espera, **estamos encaminhando um pedido ao DENATRAN** para aprovação do projeto.

Abaixo mostramos os pictogramas da bicicleta e da motocicleta utilizados no projeto:

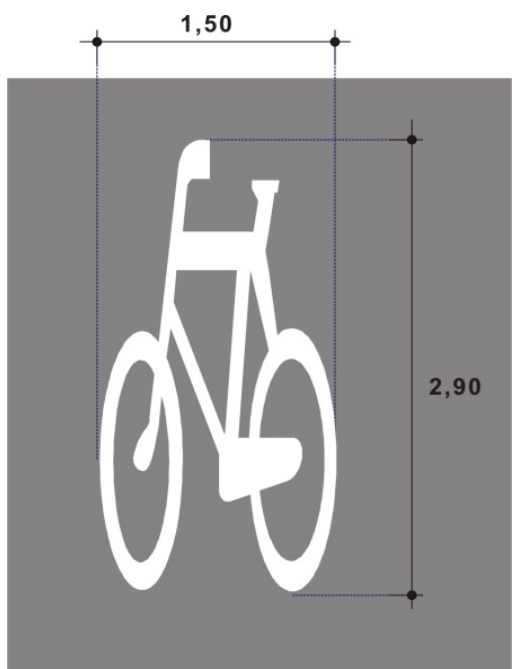
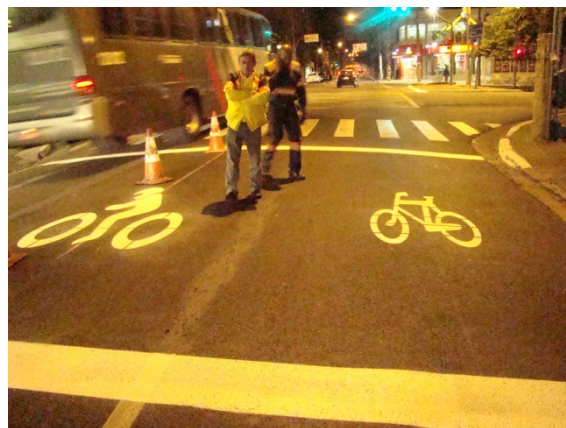


Figura: Pictogramas da bicicleta e da motocicleta

### Implantação do primeiro projeto

#### Sinalização horizontal



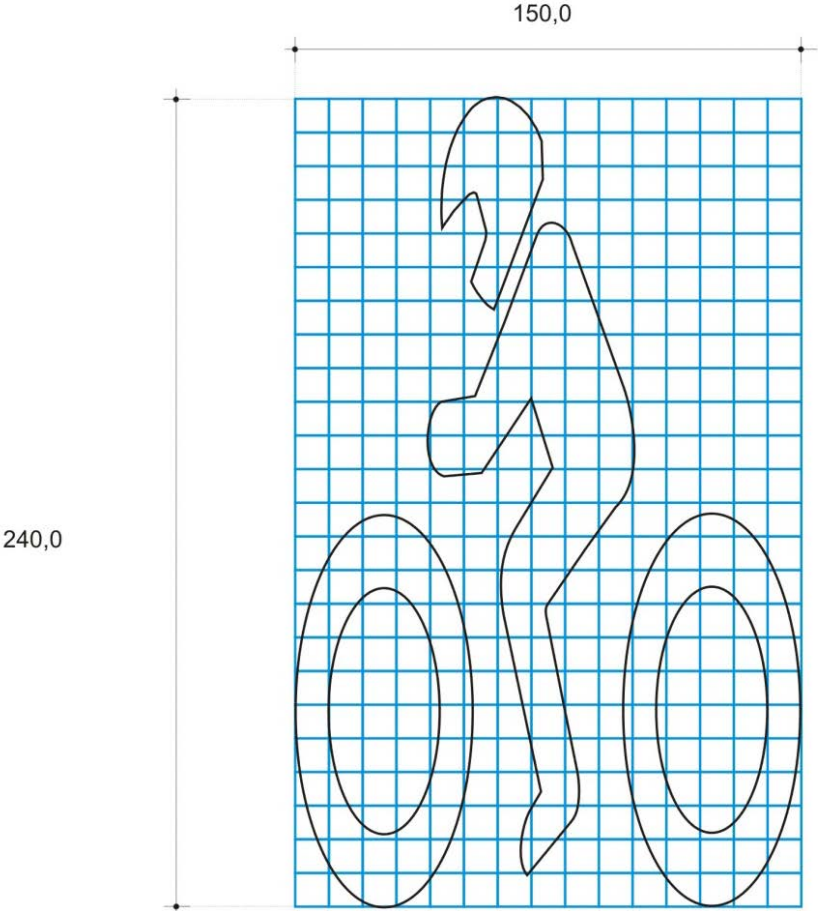




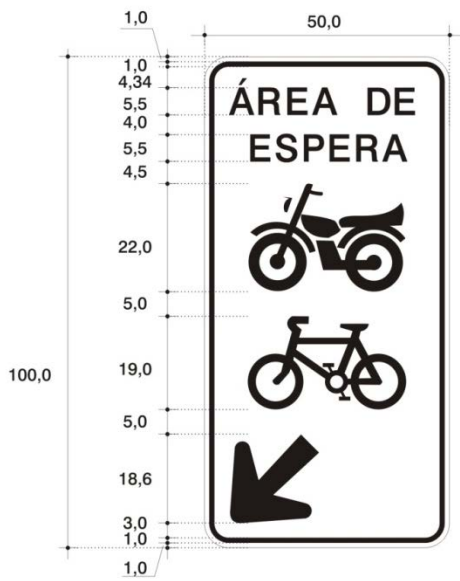
Sinalização vertical – Placa indicativa educativa



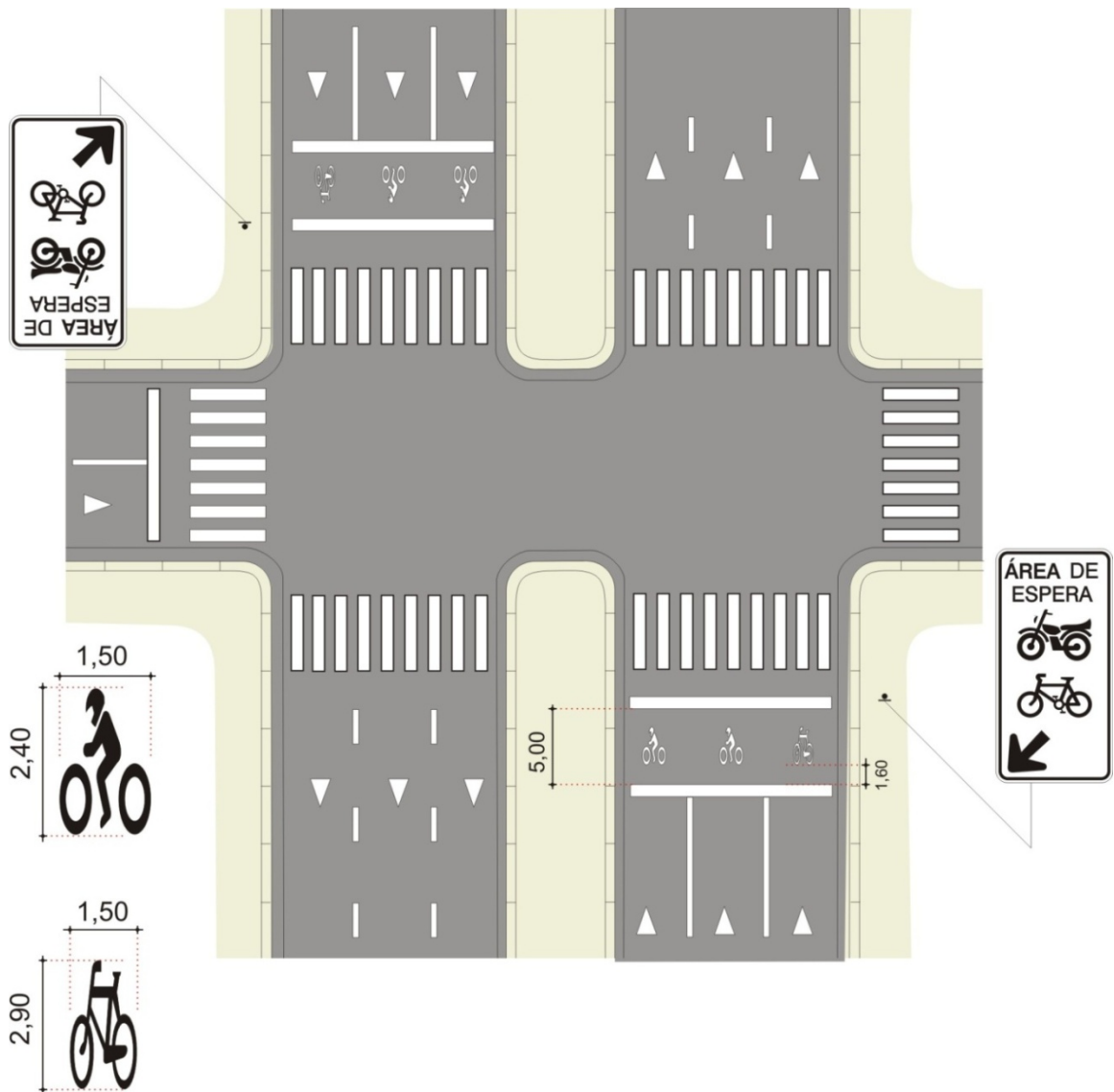
Detalhes construtivos do pictograma da motocicleta



### Detalhes construtivos da placa indicativa educativa



### Exemplo de projeto tipo



## Definição de locais

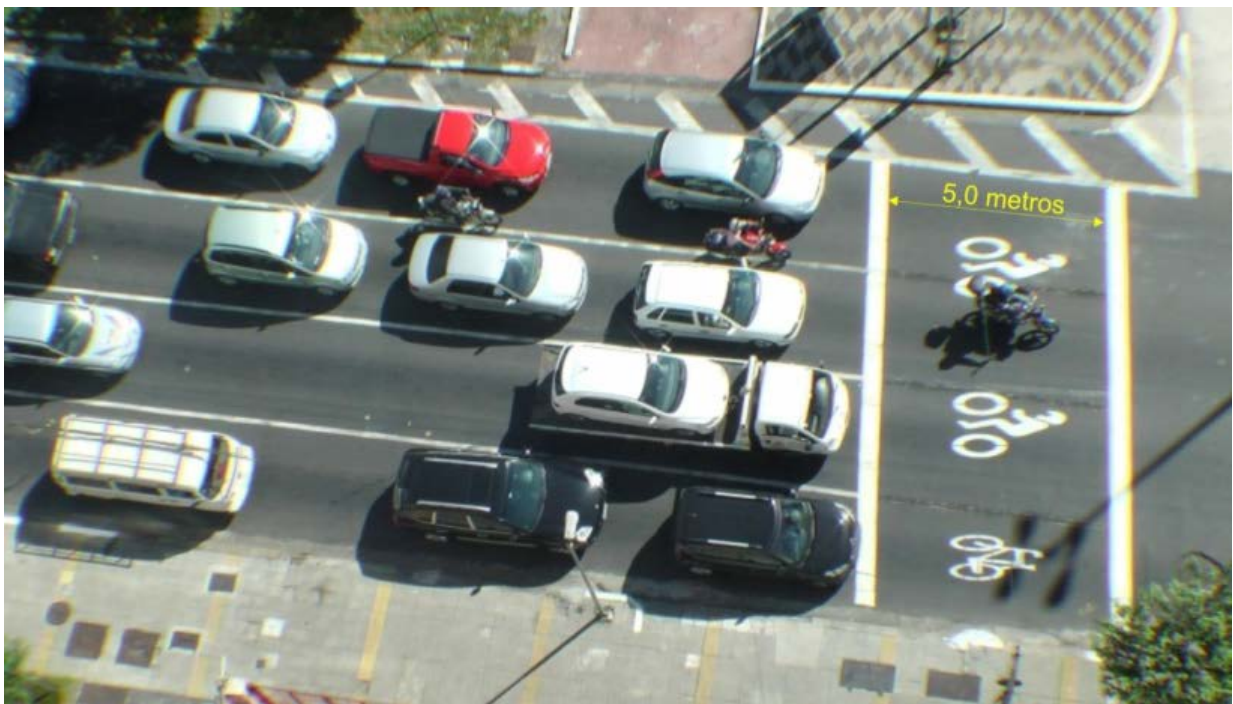
O critério para definição de locais para teste da sinalização foi a visibilidade ou notoriedade de um cruzamento bastante frequentado por motociclistas, de maneira que a informação se disseminasse rapidamente na cidade.

Assim, a escolha recaiu sobre a aproximação semafórica do Viaduto do Chá com a Rua Cel. Xavier de Toledo, no centro histórico de São Paulo, ao lado do Teatro Municipal. Na manhã imediatamente após a instalação da sinalização, um operador foi escalado para o cruzamento com a missão de orientar os condutores, explicar-lhes o objetivo da sinalização e solicitar a obediência aos sinais, já que não cabe multa porque a sinalização não está prevista no anexo II do CTB.

A observação do comportamento dos condutores indicou ter havido total compreensão da sinalização e respeito ao princípio, demonstrando a aprovação dos usuários. Assim, passados alguns meses da primeira implantação, o projeto foi instalado em vários outros cruzamentos com grande número de motocicletas, como na Av. Rebouças e Rua da Consolação.

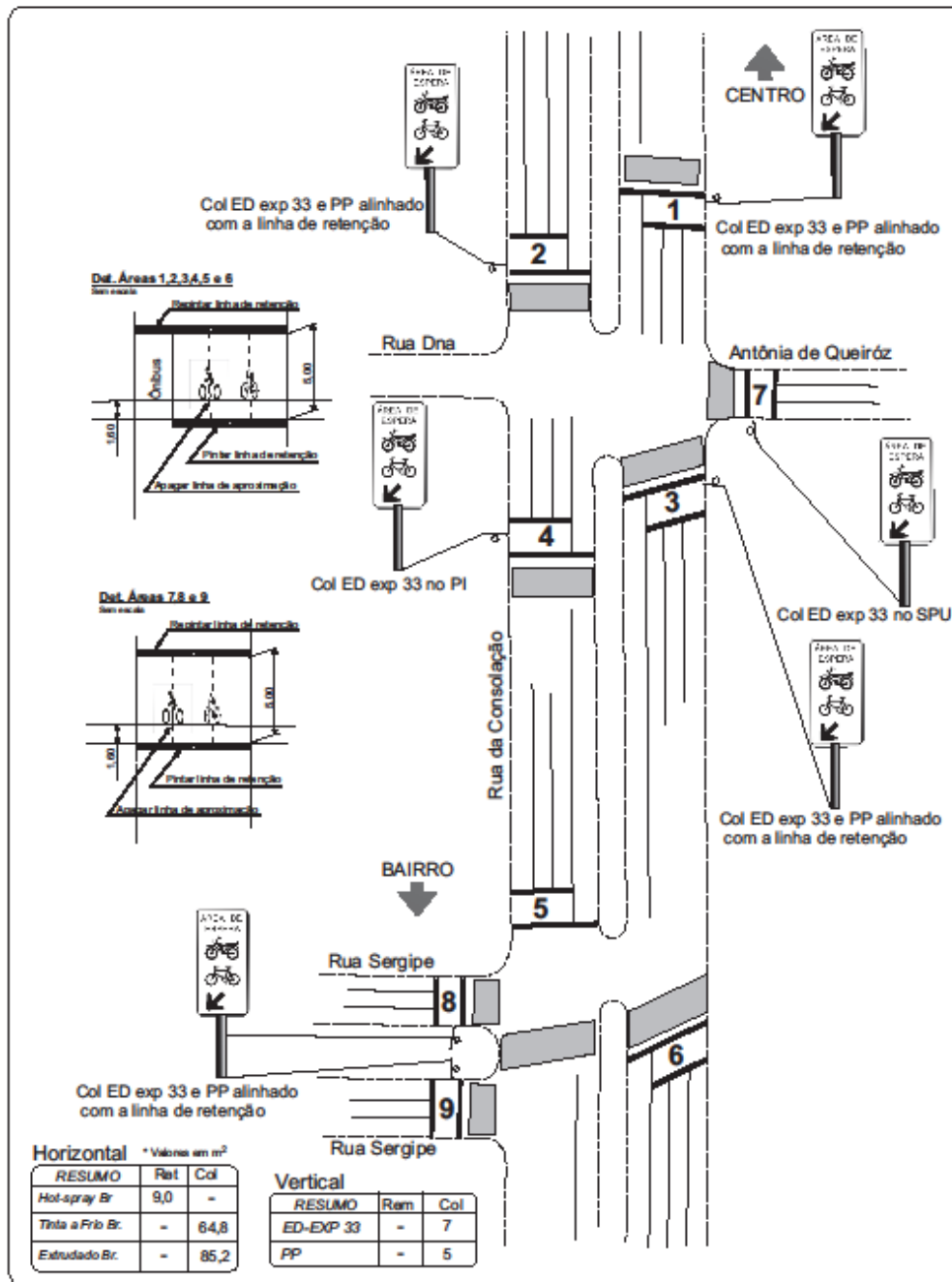
Atualmente o projeto está implantado em 148 cruzamentos e está prevista a expansão para novos 200 cruzamentos até final de 2016.

Fotografia: Av. Rebouças, próximo ao Hospital das Clínicas - implantado em 15/07/2013



Projeto executivo Rua da Consolação





Companhia de Engenharia de Tráfego **CET**

<b>PROJETO</b> Projeto Frente Segura		<b>GUIAS DE RUAS (MAPOGRAF)</b>		<b>DET</b> OE 1 CT	
<b>LOCAL</b> R. da Consolação x R. Dna Antônia de Queiróz e R. Sergipe		<b>FOLHA</b> 150	<b>DATA ÚLTIMA VISITA</b> 13/08/2013		
		<b>COORDENADAS</b> T02			
<b>DESENHISTA</b> Michel	<b>SUPERVISOR</b> Sergio	<b>DATA</b> 30/08/2013	<b>PROJ. Nº</b>		
<b>PROJETISTA</b> Dalton	<b>COORDENADOR</b> Sergio	<b>ESCALA</b> S/E	<b>DES. Nº</b> 1 de 1		
<b>C. QUALIDADE</b> Nascimento	<b>GERENTE</b> Rosângela	<b>U.S.</b> 1722	<b>NUMENC.</b> 781-0024/13-2		

CONCLUSÃO

O Projeto Frente Segura é principalmente uma maneira de prevenir acidentes envolvendo motociclistas. Retirando as motocicletas do meio dos demais veículos nos pelotões de espera semafórica, garante maior visibilidade para os motociclistas, seja em relação aos pedestres, seja em relação aos demais veículos. A vantagem de espaço-tempo de que desfrutam os motociclistas no início do tempo de verde lhes permite ter melhor visão da pista à frente e, portanto, permite que se antecipem às situações de conflito que possam surgir. A obediência espontânea à sinalização que é observada em São Paulo leva a concluir que a comunicação visual está bem feita, que a sinalização foi aprovada pelos usuários e que, diante dessa aprovação explícita, é questionável a necessidade de constituir em infração o eventual desrespeito às linhas de retenção.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS