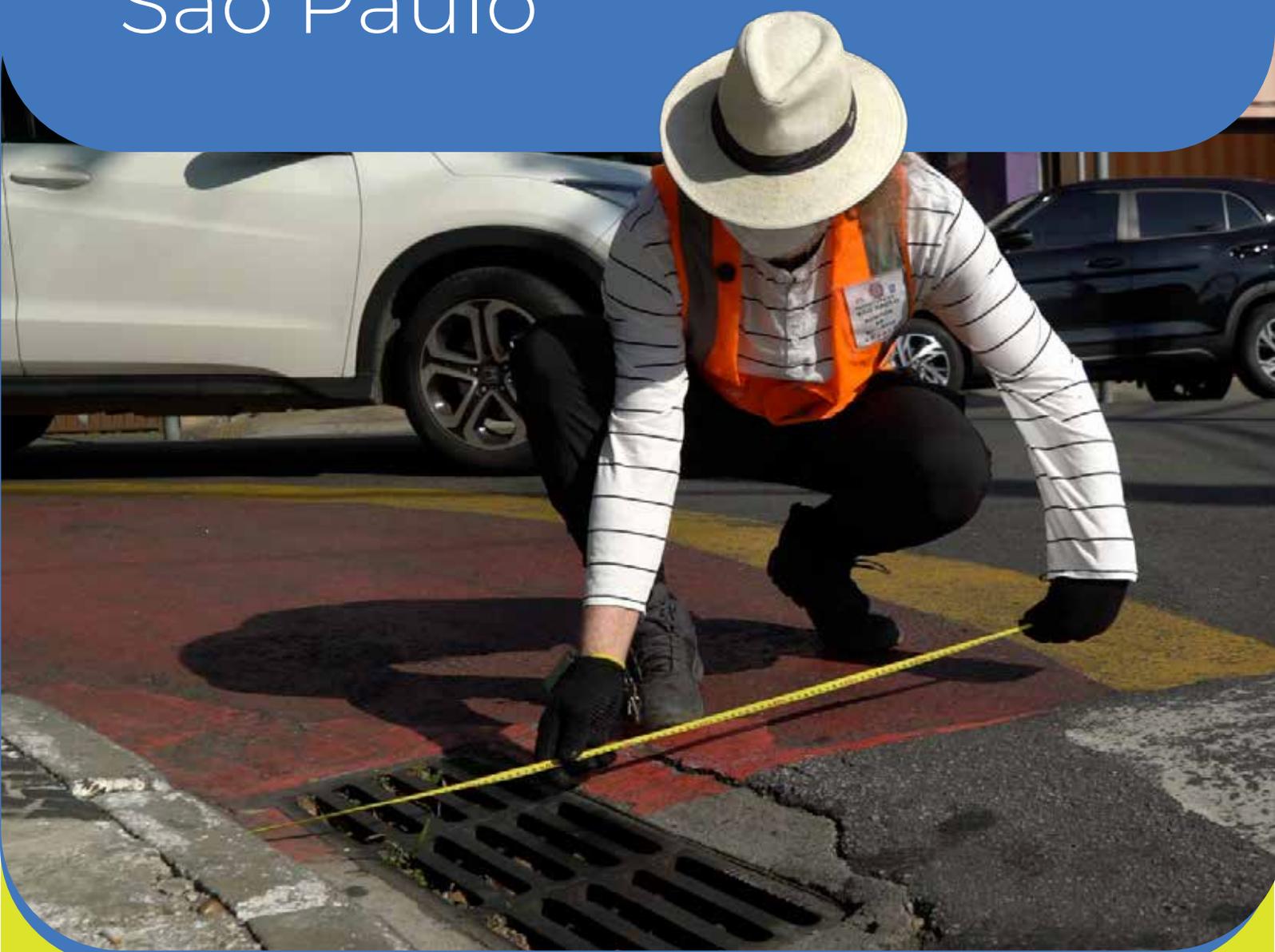


Auditoria Cidadã 2025

da Estrutura
Ciclovitária de
São Paulo





APRESENTAÇÃO

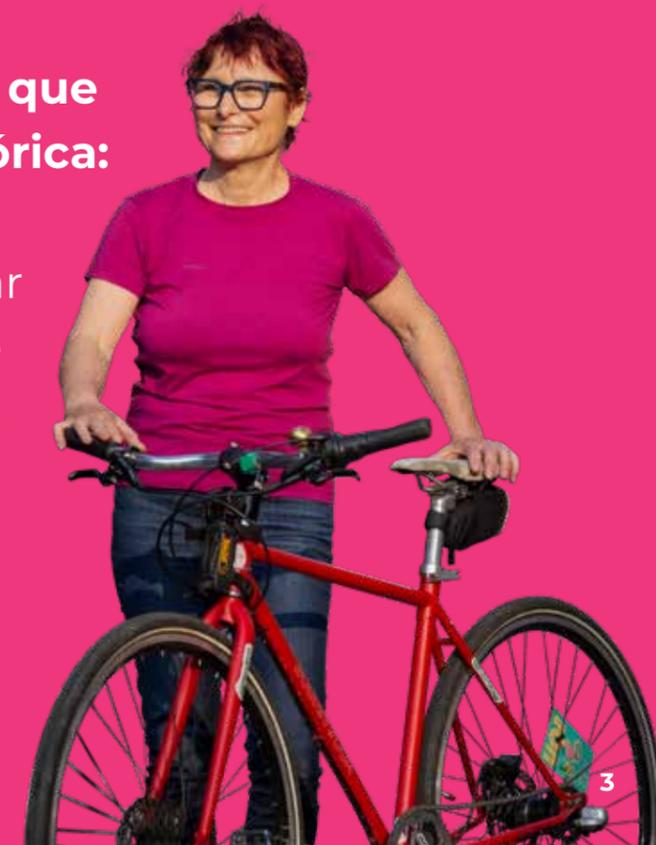
Renata Falzoni chegou à Câmara Municipal com a força de quem há mais de 50 anos luta por cidades humanas, mobilidade ativa, espaços públicos de qualidade e meio ambiente preservado. Eleita vereadora em 2024 pelo PSB com mais de 30 mil votos, representa uma nova forma de fazer política: participativa, transparente e com os pés — e as rodas — nas ruas.

Seu mandato é construído com quem acredita que São Paulo deve priorizar as pessoas, e não os carros. Com atuação firme e propositiva, Falzoni defende o direito à cidade para todas e todos — especialmente para pedestres, ciclistas, crianças, idosos, pessoas com deficiência, moradores da periferia e defensores do meio ambiente.

Em poucos meses, o gabinete já entregou propostas concretas: projetos de lei para a mobilidade sustentável, criação de áreas verdes, proteção de rios urbanos e uso democrático do espaço público. O mandato também promove fiscalizações, audiências públicas e escuta ativa da população, transformando demandas reais em ações legislativas.

Renata Falzoni é mais que uma cicloativista histórica:

é uma vereadora com coragem para enfrentar os desafios da cidade e construir soluções com quem vive São Paulo todos os dias.



GABINETE RENATA FALZONI

Vereadora

Renata Falzoni

Chefia de Gabinete

Daniel Guth

Equipe de Gabinete

Celia Choairy

Silvia Ballan

Thomas Wang

Núcleo de Articulação Social, Demandas e Fiscalizações

Pollyanna Silva

Tatiana Pajuelo

Eduardo Magrão

Natalia Forcat

Rafael Drummond

William Mendes

Núcleo de Comunicação

Murilo Azevedo

Adriana Marmo

Sammy W. Oliveira

Silvia Rossetto

Thiago Maihara

Núcleo de Dados

Flavio Soares

Felipe Claros

Núcleo Jurídico

Patricia Brandão

Francine Floriano

Maria Cecília Bagbudarian

PROJETO

Coordenação do projeto, desenvolvimento de dados

Flávio Soares de Freitas

Coordenação de voluntários, análises

Felipe Placiano Claros

Equipe de campo

Flavio Soares, Felipe Claros, Natalia Forcat, Thomas Wang, Eduardo Magrão

Equipe de campo - pessoas voluntárias

Alex Duques Lopes, Alexandre Campelo, Aline Guidara Rosado, Aline Pellegrini Matheus, Arthur Curti Santana, Carlos Eduardo da Silva Nogueira, Carlos Meleiro, Cezar Augusto Librelon, Clóvis Cavalcanti, Cristiano Righetti Marcondes, David Michelsohn, Eduardo Pimentel de Albuquerque, Emanuel Oliveira, Erica Maule Paes, Ester Garcia de Mello, Everton Pereira, Fabio Perillo Samori, Fábio Miyata, Felipe Mujica, Felipe Rafael Prenholato, Fernando Carril, Fernando Pereira de Araujo, Flavio Augusto Romeiro Doin, Gabriela Moraes de Freitas, Guilherme Alves da Mario, Guilherme Ambrosio de Azevedo, Guilherme Servidoni da Silva, Guilherme Vignini, Gustavo Andrade, Gustavo Dutra Garcia, Hayate Rindō, Henrique Basílio Pereira, Henrique Oliveira de Sousa, Henrique Yukio Gabriel, Heloisa Tiemi, Hugo Cesar Magon Silva, João Felipe Rebelo Goto, João Gabriel Cenci Lucas de Oliveira, João Omar Gambini, José Adolpho Arcuri Martins, José Henrique Takahashi Pereira, José Roberto Ferreira Militão Junior, Josino Fernandes Costa Junior, Leonard Alves Figueiredo, Leonardo Baraldi, Luiz Carlos Nuncio, Luiz Eduardo Moreira, Luiz Felipe Marques Alcantara, Marcio Kuribayashi Zenke, Mariana Batista Marques, Marcelo Brandt, Marco Antonio de Campos Menezes, Mauricio Gonzalez Possate, Mauricio Pires Lomonaco, Nilson Bonadeu, Natalia da Cruz Pires Bastos, Paulo de Tarso Rossetti, Paulo Roberto Vejalão, Raphael Henrique Souza Raphaelian Sodré Cardoso, Renato da Silva Teixeira, Renato Sievers, Rubens Mau, Sergio José Caetano Neves, Silvio Tanabe, Suelen J. Cardoso, Vanessa Vitto de Oliveira, Vinicius Alves Pires dos Santos.

Revisão de texto

Adriana Marmo, Murilo Azevedo, Patricia Brandão

Projeto gráfico e diagramação

Sammy W. Oliveira

Publicação “Auditoria Cidadã 2025 da Estrutura Ciclovitária de São Paulo”

GABINETE DA VEREADORA RENATA FALZONI. Auditoria Cidadã 2025 da Estrutura Ciclovitária de São Paulo. São Paulo: Gabinete da Vereadora Renata Falzoni, 2025.

Julho de 2025



Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição Compartilha Igual 4.0 Internacional

ÍNDICE



8	Introdução
10	Objetivos da Auditoria Cidadã 2025
12	Resultados principais
	<ul style="list-style-type: none">• Estado de manutenção da sinalização horizontal• Interseções• Interseções semaforizadas• Largura das estruturas ciclovárias• Condições de pavimento
18	Alguns números sobre o processo
20	Produtos resultantes da Auditoria Cidadã 2025
22	Metodologia
	<ul style="list-style-type: none">• Visão geral sobre a Auditoria Cidadã 2025• Treinamento de pesquisadores e primeira visita a campo• Segunda visita a campo• Forma de avaliação das estruturas<ul style="list-style-type: none">Trechos de quadra - Sinalização horizontal (pintura e tachões)Trechos de quadra - PavimentoInterseções - Sinalização horizontal (pintura) e pavimentoInterseções - Adequação de semáforos a ciclistasLargura das estruturas
44	Referências
46	Anexos - Ilustrações das diferentes categorias semaforicas
48	Anexos - Mapas de resultados dos temas auditados

INTRODUÇÃO



Esta é a primeira Auditoria Cidadã da Estrutura Ciclovária de São Paulo realizada pelo mandato da vereadora Renata Falzoni e a terceira executada na capital paulista.

Assim como definida pela Ciclocidade - Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo, “a Auditoria Cidadã é um esforço coletivo no qual ciclistas de várias regiões se juntam para percorrer, em um curto período de tempo, toda a malha ciclovária da cidade de São Paulo e registrar aspectos relevantes relacionados a ela” ([Ciclocidade, 2022](#)).

A Ciclocidade realizou as pioneiras nos anos de 2018 e 2022. Na primeira, buscou aplicar o Índice de Desenvolvimento Ciclovário (IDECiclo), por sua vez criado pela Ameciclo - Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife, que observa aspectos de projeto e manutenção das estruturas ciclovárias, além de almejar criar uma gradação entre as cidades no que se refere à sua ciclabilidade ([Ciclocidade, 2018](#)). A segunda focou em avaliar o estado de preservação das estruturas existentes, bem como mapear os paraciclos públicos existentes ao longo dos trajetos ([Ciclocidade, 2022](#)).

Este terceiro momento acontece após o registro de que as viagens em bicicleta originadas na capital paulista passaram de 0,82% para 1,14% do total ([Metrô e STM, 2025; Anexos](#)), mantendo o aumento gradativo observado em todas as últimas pesquisas Origem e Destino dos últimos 20 anos. Algumas regiões da cidade registram patamares próximos a 2% de viagens atraídas em bicicleta, como é o caso da Oeste e Norte 2 ([SMUL, 2025](#)). Parece pouco, e talvez o aumento seja menos veloz do que o desejável, mas a tendência está de acordo com o objetivo de médio prazo definido pelo Plano de Ação Climática ([São Paulo, 2021](#)), de chegar a 4% do total de seus deslocamentos realizados dessa forma até 2030.

As duas auditorias cidadãs anteriores resultaram em expressivos investimentos voltados para a manutenção da rede: a requalificação de cerca de 240 km entre 2019 e 2021 (São Paulo, [2019; 2020](#)) e a criação de um programa permanente de conservação das estruturas ciclovárias em 2023 ([Prefeitura de São Paulo, 2023; CET, 2023](#)) que, em 2023 e 2024, investiu quase R\$ 100 milhões para esta finalidade¹ ([Prefeitura de São Paulo, 2025](#)).

O objetivo do mandato da vereadora Renata Falzoni é o de contribuir para acelerar a transição modal para modos ativos e coletivos de transporte. É preciso avançar para além do já conquistado.

Chama a atenção na análise de segurança realizada pelo CycleRAP ([iRAP, 2023](#)) o quanto os próprios projetos de ciclovias e ciclofaixas podem melhorar. Este ponto é crítico ao se considerar que os principais inibidores do uso da bicicleta para quem já pedala estão relacionados à segurança viária ([Ciclocidade, 2016](#)), o que inevitavelmente se traduz em uma busca por maior infraestrutura de proteção ([Transporte Ativo, 2024](#)).

De modo a reduzir tanto o risco de conflito entre ciclistas e veículos motorizados quanto sua gravidade, caso ocorram, o CycleRAP sugere a readequação das velocidades efetivas praticadas pelos motoristas, principalmente em vias onde há ciclofaixas. Isso pode ser feito por meio da readequação das velocidades máximas permitidas ou, melhor ainda, por redesenho das vias. Outras sugestões são aumentar a distância de circulação entre ciclistas e demais veículos, por meio da ampliação da largura das estruturas ou da criação de buffers², e melhorar a segurança nas interseções ([iRAP, 2023](#)).

Esta Auditoria Cidadã dialoga diretamente com (e mesmo avança nas) recomendações do CycleRAP. Além de observar aspectos de manutenção da malha ciclovária existente, a exemplo das anteriores, inclui levantamentos e análises inéditos sobre a largura das estruturas ciclovárias, a sinalização horizontal (pintura) para ciclistas em todas as interseções da rede ciclovária e a adequação dos semáforos existentes no que se refere à segurança de ciclistas ao fazer a travessia. O objetivo final é prover insumos que possam não apenas ajudar a manter as estruturas em boas condições, como mostrar caminhos que aumentem sua segurança.

Como mencionado, as Auditorias Cidadãs têm sido bem recebidas pelo Poder Público Executivo. Desta vez não é diferente. Gostaríamos de agradecer a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) e a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte (SMT), que se prontificaram a receber este levantamento e considerá-lo nas metas de manutenção da rede ciclovária previstas no Programa de Metas da atual gestão. Agradecemos também à dedicação das mais de 100 pessoas voluntárias que foram a campo nos ajudar nas medições e no detalhamento dos problemas detectados. Este trabalho certamente não teria a mesma qualidade e a mesma paixão não fosse por elas.



¹ Orçamento - Valor pago para a rubrica “2098 - Manutenção e Operação de Ciclovias, Ciclofaixas e Ciclorrotas”, sem restos a pagar, Cd_AnoExecucao = 2023 ou 2024, excluídas Despesas de Exercícios Anteriores.

² Buffers são áreas de separação físicas ou demarcadas entre a estrutura ciclovária e a faixa veicular.

OBJETIVO DA AUDITORIA CIDADÃ 2025

1

Mobilizar um grande número de ciclistas para ajudar no mapeamento e, posteriormente, a observar eventuais mudanças na rede cicloviária;

2

Registrar e avaliar o estado geral de conservação / manutenção da rede cicloviária;

3

Registrar e avaliar a existência e/ou o estado de pintura de todas as interseções ao longo das estruturas cicloviárias;

4

Registrar e avaliar a adequação da sinalização semafórica para quem pedala, nos cruzamentos semaforizados ao longo das estruturas cicloviárias;

5

Registrar e avaliar a adequação da largura das estruturas cicloviárias, conforme os manuais técnicos oficiais da CET e da Senatran - Secretaria Nacional de Trânsito;

6

Encaminhar os resultados para a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) e a Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte (SMT) para que possam servir como insumos para a melhoria da política pública.





shutterstock

RESULTADOS PRINCIPAIS



Da rede cicloviária de 735,7 km, foram avaliados 715,3 km (97%). Dos 19,8 km não avaliados, 4,9 km são por motivo de recapeamento, 12,8 km por inexistência do trecho (na maior parte dos casos, devido a um desenho incorreto de linha no mapa), 2,8 km por serem estruturas consideradas oficiais mas que estão dentro de parques e 0,7 km por serem pequenos trechos de travessia espalhados no mapa.

Estado de manutenção da sinalização horizontal

82% da rede encontra-se em estado razoável/aceitável ou bom, enquanto 18% estão em estado muito precário ou precário/ruim, requerendo atenção imediata (Figura 1). O cálculo é apresentado de forma proporcional, uma vez que a CET computa a quilometragem diferente da mensuração obtida nos programas de georreferenciamento como o QGIS. Pelo método da CET, a extensão equivaleria a cerca de 135 km.

O resultado referente à preservação da rede é de uma ordem de grandeza similar à obtida na última Auditoria Cidadã ([Ciclocidade, 2022](#)). Isso sugere que um programa permanente de manutenção deva prever recursos para cerca de um quarto da rede por gestão municipal.

Condições de pavimento

As condições de pavimento não puderam ser analisadas em sua plenitude pelo método das fotografias 360°, por mais que somadas às imagens captadas pelo grupo de voluntários. É apresentada aqui somente a proporção de pavimento que pôde ser detectada visualmente como “muito precário”, “precário/ruim” ou “razoável”, que ficou na faixa dos 20,5% do total das estruturas. Isso não significa que o restante da

82% da rede encontra-se em estado razoável/aceitável ou bom, enquanto 18% estão em estado muito precário ou precário/ruim, requerendo atenção imediata.





cidade está com bom asfaltamento: somente que não é possível categorizá-lo de forma confiável pelo método utilizado.

Das estruturas que estão piores, chamam a atenção as ciclovias do Parque Ecológico Tietê e do Parque Guarapiranga.

Interseções

Consideradas todas as 6.320 interseções analisadas, a maior parte (78%) encontra-se em estado razoável/aceitável ou bom, enquanto pouco mais de um quinto (22%) está em estado muito precário ou precário/ruim, requerendo atenção imediata.

Um fator que chama a atenção quanto ao estado de sinalização das interseções é o contraste: no centro expandido, predominam as interseções nota 4. Nas periferias, no entanto, as classificações são mistas, com trechos compostos de interseções avaliadas com nota 1.

Outro ponto de atenção é que interseções em que as aproximações estão sinalizadas sobre a calçada tipicamente apresentam condição de manutenção precária ou muito precária. Isso acontece, por exemplo, ao longo da Avenida Engenheiro Caetano Álvares e do eixo das avenidas Governador Carvalho Pinto, Dom Helder Câmara e Calim Eid.

Interseções semaforizadas

Das interseções analisadas, 2.803 são **interseções semaforizadas** (44,4%). Destas, praticamente a metade (51%) foram categorizadas como seguras dentro da ótica da travessia de ciclistas (Categoria A). Nesses casos, quando o semáforo veicular atende plenamente a ciclistas, a implantação de grupo focal para ciclistas não se faz necessária, embora possa complementar a sinalização.

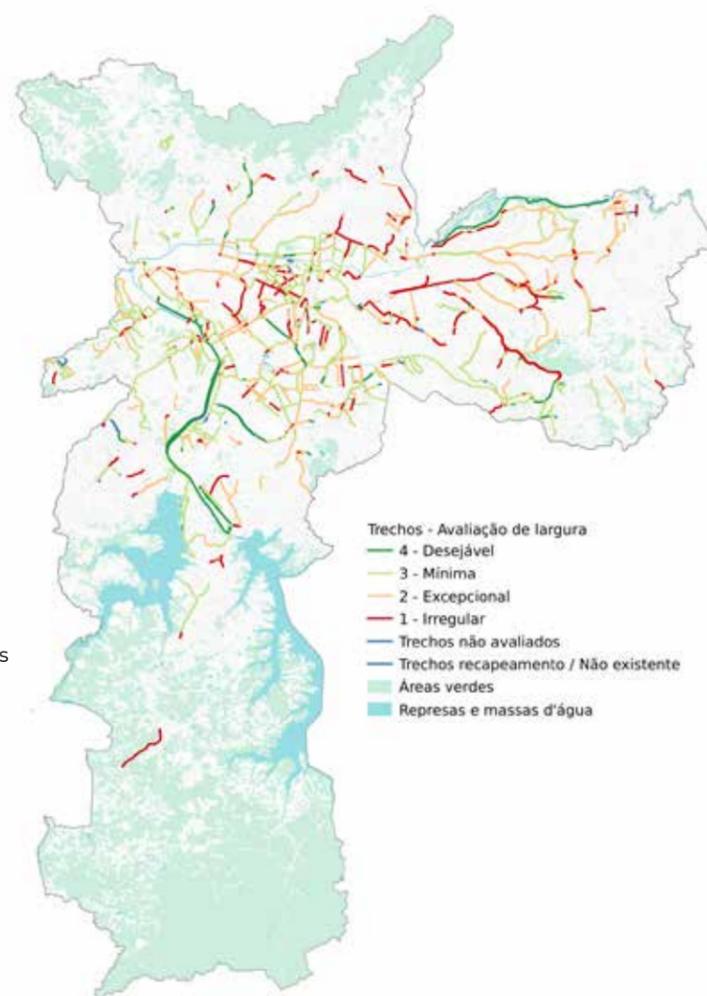
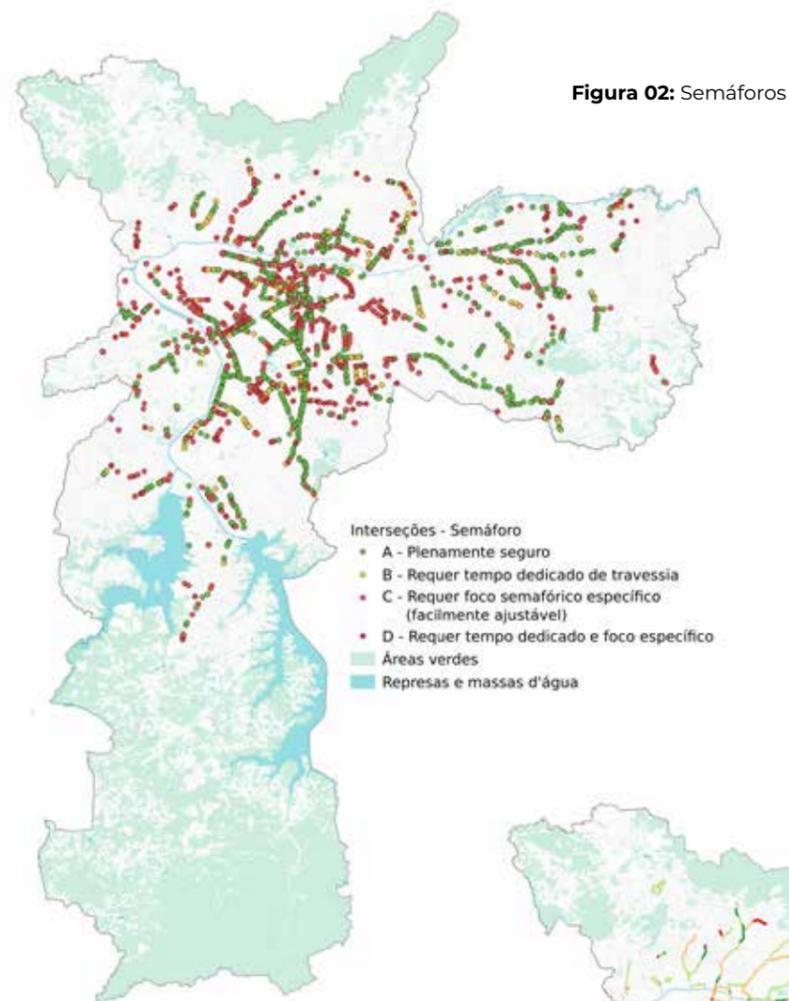
A outra metade (49%) pode gerar alguma situação de risco, seja por ausência de tempo semafórico dedicado para a passagem de ciclistas (Categoria B, 8%), por inexistência ou invisibilidade de foco semafórico para algum ou todos os fluxos cicloviários (Categoria C, 30%), ou pelas duas condições anteriores ocorrendo simultaneamente (Categoria D, 11%).



Figura 01: Sinalização Horizontal

Sobre este aspecto é importante ressaltar o seguinte ponto: as soluções necessárias para converter as situações com potencial para gerar situações de risco (especificamente as categorias B, C e D) em condição plenamente segura (Categoria A) são distintas. A conversão das categorias B e D em A demanda a criação de um tempo semafórico dedicado para a passagem do ciclista (além





da implantação de focos semafóricos, no caso da Categoria D), enquanto a Categoria C requer apenas a implantação de focos semafóricos, sem a necessidade de criar um novo estágio para a realização da travessia de forma plenamente segura. Isso significa que a simples implantação de focos semafóricos nas interseções classificadas na Categoria C, classificando-as como A, **tornaria 81% das interseções semaforizadas em plenamente seguras.**

Já os casos classificados na categoria B, apesar de não se apresentarem como plenamente seguros, encontram respaldo no Código de Trânsito quando se considera a preferência de ciclistas na travessia. Argumentamos neste relatório o porquê este número deve ser olhado pelo prisma mais conservador, pendendo para a melhoria da segurança de ciclistas.

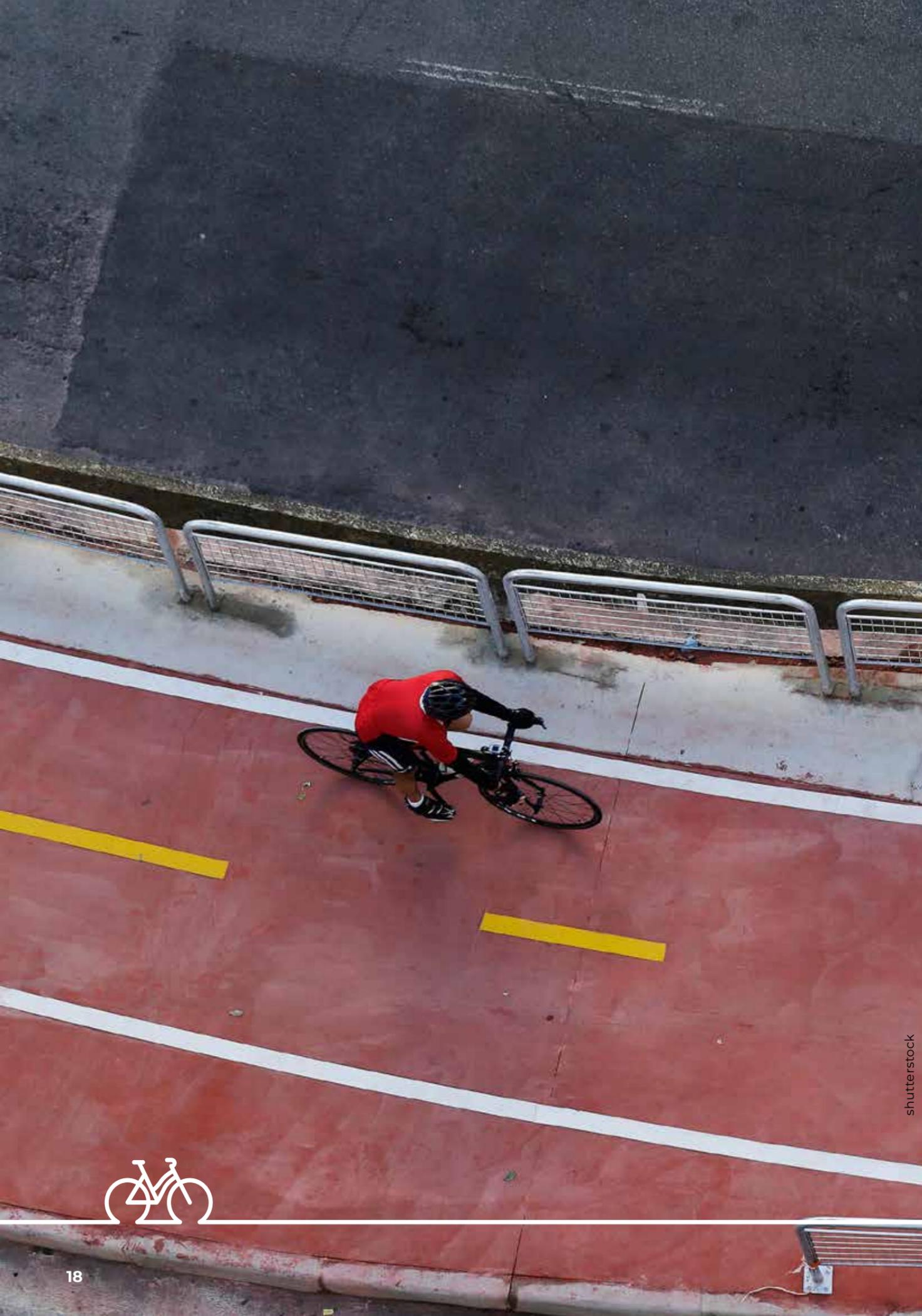
Largura das estruturas cicloviárias

Com relação à **largura das estruturas cicloviárias**, 83% da extensão pode ser enquadrada nas condições previstas no Manual de Sinalização Urbana da CET (desejável, mínima ou excepcional), enquanto 17% está mais estreita do que o previsto nas normativas e requerem adequação de projeto.

Chama a atenção a extensão das estruturas que estão na faixa de largura considerada “excepcional” (38%), ou seja, cujo estreitamento deveria ser justificado pela existência de interferências ou elementos que não permitam a adoção da largura mínima. A quantidade poderia ser maior, uma vez que para gerar os resultados uma margem de segurança de 10 cm foi adicionada às medições coletadas em campo. Este ponto deve, portanto, ser melhor investigado no futuro. Nesses casos, a real necessidade técnica de mantê-las com tal dimensão deve ser avaliada caso a caso e aplicada somente em situações pontuais, com consequente ampliação dos demais trechos para se enquadrar nas dimensões mínimas.

É importante ressaltar que de todas as estruturas com largura fora das normativas ou com largura excepcional, quase a metade (47,8%) é de ciclofaixas, cuja ampliação não demanda, na maioria dos casos, intervenções complexas. A revisão da largura pode ser realizada no momento em que a estrutura passar por manutenção, adotando um novo projeto de sinalização viária. Há, ainda, a possibilidade de alteração de tipologia para fins de adequação, convertendo tais trechos em ciclovias (espaços cicloviários fisicamente separados do tráfego veicular).





shutterstock



ALGUNS NÚMEROS SOBRE O PROCESSO

Para analisar toda a rede cicloviária de São Paulo:

A Auditoria Cidadã levou entre **5 e 6 meses para ser executada**. Isso envolveu testes técnicos para uso da câmera 360° (pré-projeto, em janeiro), visitas a campo por pessoas voluntárias (de fevereiro a abril) e da equipe do gabinete (abril a junho) e publicação dos mapas, análises de dados e documentação (junho);

A auditoria envolveu

164 pessoas voluntárias inscritas

das quais **96** participaram do curso online e **70** foram a campo

Geramos mais de

59 mil fotos geolocalizadas, que foram utilizadas para as análises

Percorremos mais de

1.500 km em bicicleta

seja nas próprias estruturas, seja para chegar a elas. Esse número considera somente a equipe do gabinete e não inclui trajetos em que tivemos de pegar transporte público ou carona para acessá-las.

Em fevereiro de 2025, a **rede atual possuía oficialmente 735 km**, sendo cerca de 700 km de ciclovias e ciclofaixas e outros 35 km de ciclorrotas ([CET, 2025](#));

Analisamos

6.320 pontos de interseção

o que equivale a todas as interseções existentes ao longo da malha cicloviária. Destas, 2.803 são interseções semaforizadas, que foram analisadas sob a ótica da circulação de ciclistas.



PRODUTOS RESULTANTES DA AUDITORIA CIDADÃ 2025

1

Relatório descrevendo os objetivos, métodos e resultados principais do levantamento (este documento);

2

Mapa online resumitivo, com os resultados principais e fotografias de campo, disponível no endereço <https://falzoni.com/mapa/>;

3

Navegação online de toda a malha cicloviária existente no modo street view, disponível na plataforma aberta Mapillary, disponível no endereço https://www.mapillary.com/app/user/gabinete_falzoni;

4

Revisão e atualização da rede cicloviária da cidade de São Paulo para o estágio mais atual no mapa aberto público OpenStreetMap ([Openstreetmap Contributors, 2025](#));

5

Publicação dos códigos dos scripts utilizados na plataforma GitHub, disponível no endereço <https://github.com/gabinete-falzoni/auditoria-cidada-2025>.

Todos os produtos resultantes da Auditoria Cidadã 2025 são publicados de forma aberta, sob licenças de uso que estão em conformidade com a definição de cultura livre pela Open Knowledge Foundation: “o conhecimento é aberto se qualquer pessoa puder acessá-lo, usá-lo, modificá-lo e compartilhá-lo livremente — sujeito, no máximo, a medidas que preservem sua proveniência e abertura” (OKFN, [s.d.](#); [s.d.](#)).

shutterstock





shutterstock

METODOLOGIA

Visão geral sobre a Auditoria Cidadã 2025



A Auditoria Cidadã 2025 consistiu nas seguintes etapas principais:



Definição dos novos objetivos de auditoria, critérios de avaliação e testes de viabilidade considerando uma câmera 360°.



Abertura de chamado, definição de trechos a serem cobertos e treinamento online de pesquisadores de campo.



Cobertura presencial parcial da rede por pessoas voluntárias, com registro fotográfico do estado de conservação e das medições de largura.



Cobertura presencial da totalidade da rede por pessoas do gabinete, com registro fotográfico 360° (timelapse) na íntegra dos percursos, para análise posterior.



Revisão da sincronia entre fotos 360° e georreferenciamento externo, seguida de publicação na plataforma de navegação street view Mapillary.



Avaliação das estruturas e interseções, tendo como base as fotos da câmera 360° publicadas no Mapillary e as fotos das pessoas voluntárias.

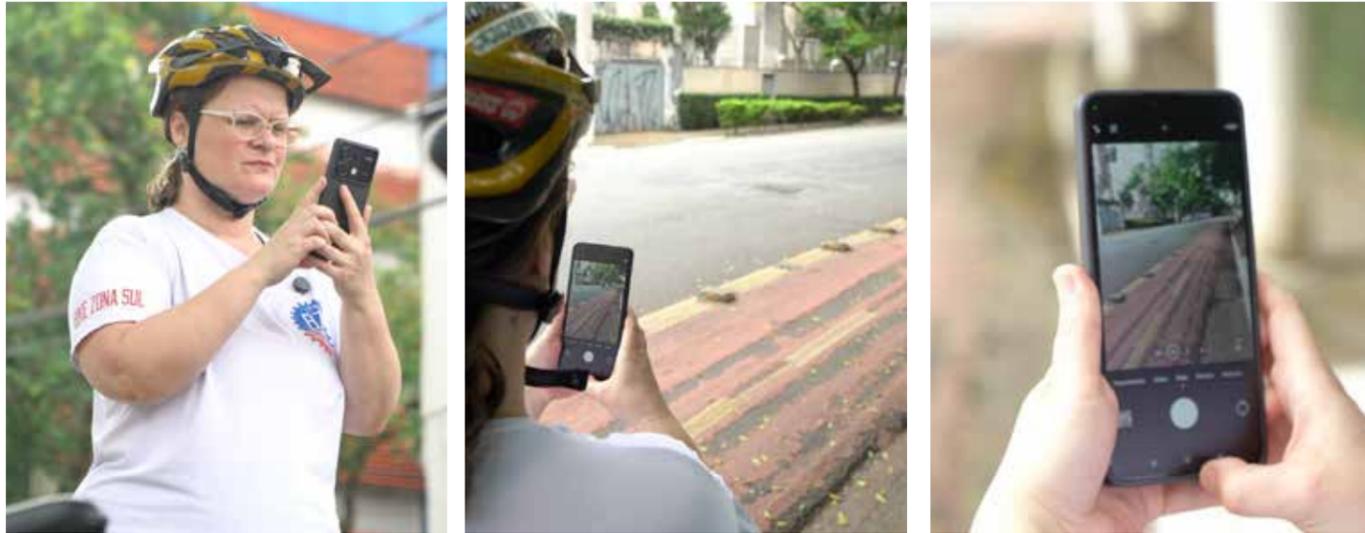


Validação das gradações relativas ao estado de manutenção em reunião presencial com voluntários, realizada na Câmara Municipal de São Paulo em 25 de junho de 2025.



Visualização dos dados, elaboração de relatório final, apresentação à CET e SMT e publicação do material.





Fotos: Murilo Azevedo

Treinamento de pesquisadores e primeira visita a campo

Após um [chamado online](#) de manifestação de interesse publicado em 31 de janeiro, as 164 pessoas que nos responderam foram convidadas a participar de um treinamento online. A equipe do gabinete realizou 8 sessões em diferentes dias e horários ao longo dos meses de fevereiro e março, de forma a conseguir alcançar o maior número de pessoas. Ao todo, 96 participaram.

Cada sessão tinha duração aproximada de 60 minutos. O objetivo era explicar sobre a auditoria, os elementos que seriam considerados nas avaliações e, principalmente, guiar as pessoas sobre como fazer os registros fotográficos de problemas pontuais que encontrassem e como fazer as medições de largura das estruturas.

As visitas a campo desse grupo aconteceram entre fevereiro e abril, gerando 9.377 fotos, que foram classificadas conforme os problemas apontados e marcadas quando se referiam a medições. Uma vez que se tratava das fotos originais, as coordenadas geográficas de posicionamento puderam ser extraídas a partir dos metadados dos arquivos, o que permitiu posicioná-las para visualização no QGIS de forma a serem analisadas.

Segunda visita a campo

A segunda etapa de visita a campo se deu entre abril e junho, momento em que a equipe do gabinete visitou praticamente todas as estruturas oficiais contidas no mapa cicloviário oficial da cidade existente até o início de 2025 ([Geosampa, 2025](#)), além de trechos não mapeados e que foram identificados pela equipe. Isso inclui as estruturas dentro do campus da Cidade Universitária (USP), que não são computadas pela CET, e não inclui três trechos dentro dos parques da Mooca (1,6 km), Centro de Esportes Radicais (830 m) e Praia do Sol (400 m).

As visitas em bicicleta foram gravadas por uma câmera 360° no modo timelapse, gravando uma foto a cada 4 segundos. Utilizamos a câmera Insta360 X3 e, para registrar as coordenadas geográficas das posições, o software aberto [OSMTracker](#), um programa que já havia sido utilizado na auditoria de 2022 ([Ciclocidade, 2022](#)). Uma vez que a câmera não tem GPS embutido, gravá-lo de forma externa seria a forma recomendada pelo próprio Mapillary ([Mapillary, 2024](#)). Porém, não é possível recomendar nenhuma das duas ferramentas sem grandes ressalvas. A câmera possui ótimo hardware, acompanhado de um software sofrível quando utilizado como vídeo ou timelapse junto a um programa externo de captação de pontos GPS. Já o aplicativo encontra-se em um limbo de desenvolvimento, sendo incapaz de gravar os registros de posição a intervalos regulares consistentes.



Fotos: Murilo Azevedo



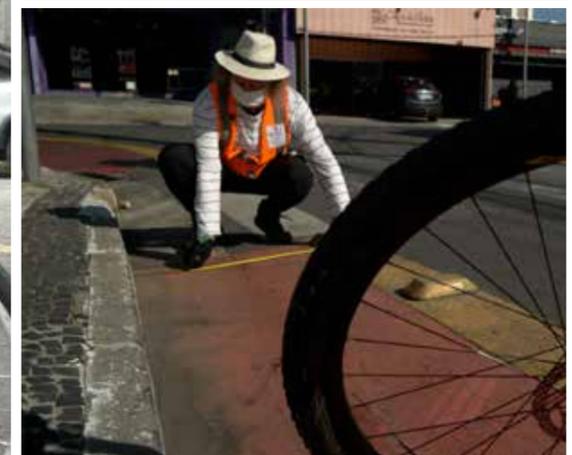
A solução foi utilizar os trajetos GPX gravados, que pelo menos eram bastante confiáveis, extraindo as posições por meio de interpolações equidistantes dos pontos utilizando scripts de [R](#), para possibilitar uma revisão manual no [QGIS](#). Os trajetos finais revistos foram então publicados na plataforma [Mapillary](#). A segunda visita de campo gerou 49.665 fotografias geolocalizadas 360°. O momento da segunda visita a campo também serviu para tirar novas fotos de medições das estruturas.

Forma de avaliação das estruturas

A navegação street view das estruturas ciclovias inseridas no Mapillary permitiu visitar os trechos com calma e fazer análises com um grau de profundidade até então inédito. Isso possibilitou observar o estado de manutenção da sinalização horizontal quadra a quadra em vez de por trechos maiores, gerando resultados muito precisos.

O método também permitiu fazer avaliações das interseções ao longo das estruturas, algo até então inédito nas auditorias anteriores. Na literatura científica voltada para a segurança viária, as interseções costumam ser os maiores pontos de conflito ([De Freitas, 2021](#)). Tal análise, portanto, é de particular relevância para o objetivo de tornar as estruturas mais seguras. Todas as interseções presentes ao longo da rede ciclovias foram avaliadas. Quando o cruzamento possuía semáforos, também foram categorizados conforme o grau de adequação à circulação de ciclistas. Naturalmente, o mapa com os resultados das avaliações das interseções é apresentado como um shapefile de pontos em vez de linhas.

O método também permitiu fazer avaliações das interseções ao longo das estruturas, algo até então inédito nas auditorias anteriores.



Fotos: Murilo Azevedo



Trechos de quadra - Sinalização horizontal (pintura e tachões)

A sinalização horizontal é composta pelas tachas e tachões, que separam ciclistas de veículos motorizados, e diferentes elementos de pintura: as linhas de bordo (branca ou amarela) e de contraste (vermelha) delimitam o espaço de circulação, enquanto os pictogramas, setas direcionais e a linha divisória amarela, no caso das estruturas bidirecionais, podem ser encontrados dentro da estrutura.

Cada um dos itens recebeu nota de 1 a 4, conforme seu estado geral de preservação. A gradação do menor para o maior corresponde, respectivamente, aos estados de “muito precária”, “precária / ruim”, “razoável / aceitável” e “boa”. As imagens a seguir ilustram os elementos avaliados e dão exemplos visuais relativos à gradação.

Figura 07 - Elementos de sinalização horizontal avaliados

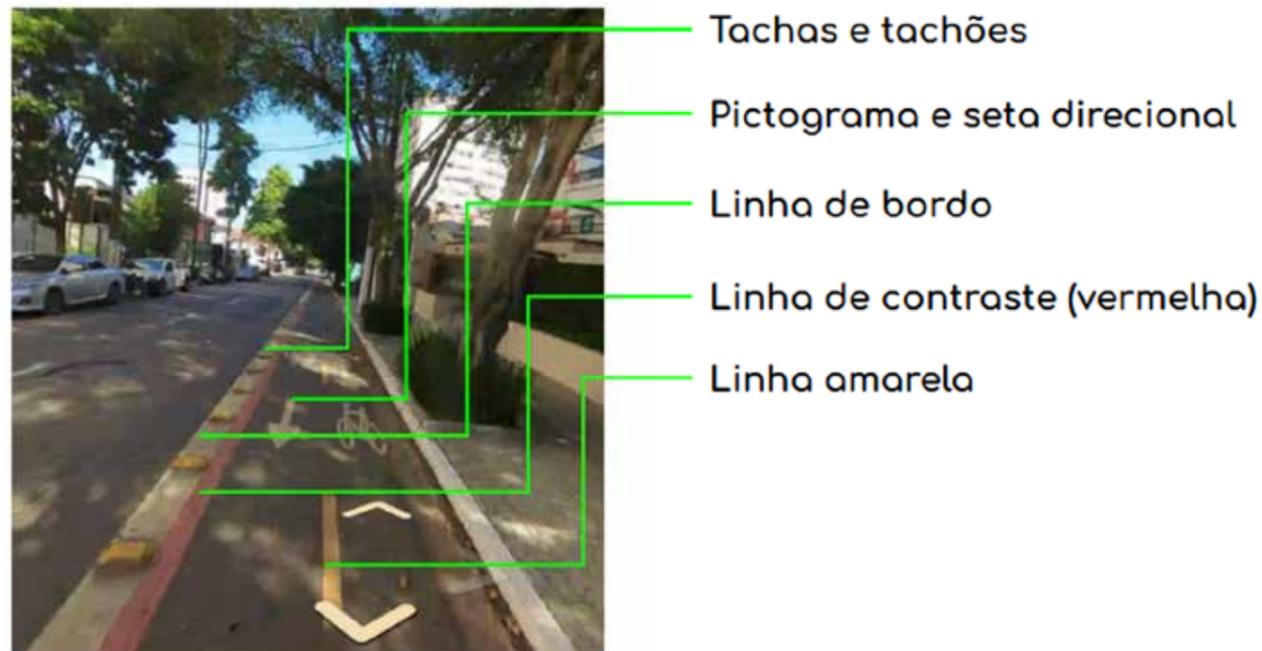


Figura 08 - Exemplos visuais de trechos avaliados nas diferentes gradações de sinalização horizontal



A nota final referente à sinalização horizontal é obtida pelo número inteiro inferior obtido a partir da média das pontuações (floor() ou [x]) ou, caso a nota relativa aos tachões seja menor do que a média, pela nota atribuída ao elemento tachão. Em outras palavras, se um trecho obteve média 2,3 e outro 2,7, ambos terão gradação final igual a 2. Caso a nota de tachão de algum dos trechos fosse 1, a gradação seria revisada para o valor 1. Obter uma gradação igual a 4 exige receber a pontuação máxima em todos os itens. A exemplo da Auditoria Cidadã de 2022 ([Ciclocidade, 2022](#)), notas 1 e 2 requerem atenção imediata do programa de manutenção.

Os resultados da avaliação da sinalização horizontal foram apresentados para o grupo de voluntários que compareceu presencialmente a um evento de devolutiva realizado na Câmara Municipal de São Paulo em 25 de junho.

Compareceram 20 pessoas. Cada uma pôde observar as notas atribuídas aos trechos que haviam coberto em campo e a eventuais outros locais de seu conhecimento. Todos os trechos revistos tiveram a gradação atribuída aprovada, o que sugere boa adesão do método à percepção de ciclistas nas ruas.



Figura 09 - Encontro de devolutiva para grupo de pessoas voluntárias na Câmara de São Paulo



Trechos de quadra - Pavimento

Diferentemente da sinalização horizontal, na qual revisar as estruturas pela navegação do Mapillary permitia alto grau de detalhamento, a observação do pavimento não se mostrou adequada por este método.

Pontos que seriam mais notáveis nas ruas tiveram seus efeitos diminuídos devido à lente grande angular da câmera 360°. Além disso, problemas pontuais como a dilatação de juntas de concreto gerando degraus, eventuais buracos ou a inadequação de rampas de acesso, por exemplo, podem não estar presentes nas imagens, seja porque a passagem pelo ponto se deu entre o registro das fotos, tiradas a cada 4 segundos, seja porque as condições de luz e sombra poderiam ocultar o obstáculo.

Por este motivo, **o estado de preservação do pavimento não é apresentado para a rede cicloviária como um todo.** Somente são apontados nos mapas trechos cujo estado de manutenção do pavimento estava visivelmente prejudicado, acompanhados de uma gradação do quão ruim poderiam estar, numa classificação de 1 a 3 - sendo a nota 1 a pior condição e a 3, uma condição razoável. O critério para a classificação se deu pela densidade de pavimento em más condições possíveis de serem observados nas imagens e pela percepção do agente de campo. As fotografias tiradas pelo grupo de voluntários tiveram particular importância para compor o cenário. É por este motivo que não há, na base de dados, a atribuição de nota 4 para nenhum trecho, embora estejam assinalados locais que haviam acabado de passar por recapeamento e cuja sinalização horizontal ainda não estava finalizada.

A decisão por apresentar os dados dessa forma é para não correr o risco de subdimensionar o problema mas, ao mesmo tempo, aproveitar as informações confiáveis colhidas em campo. O objetivo dessa avaliação, portanto, não é o de obter uma gradação sobre qual pavimento está melhor ou pior, mas o de evidenciar trechos detectados que demandam atenção.

Figura 10 - Exemplos de diferentes gradações de pavimento nos trechos de quadra



Muito Precária

Precária / Ruim

Razoável / Aceitável



Interseções - Sinalização horizontal (pintura) e pavimento

A avaliação relativa às interseções considera três elementos principais. Entende-se por “interseção” qualquer ponto em que o movimento ciclovitário é cruzado por outro movimento.

No cruzamento em si, são observados a existência e o estado de preservação da sinalização horizontal (pintura), bem como as condições de pavimento. Também são consideradas as aproximações das interseções, que correspondem ao tapete vermelho que preenche as estruturas antes e depois do cruzamento, bem como os demais elementos que as compõem.

Uma vez que as condições de pavimento seguem a mesma lógica descrita na seção anterior, “Trechos de quadra - Pavimento”, a nota atribuída às interseções é o número inteiro inferior obtido a partir da média das pontuações (floor() ou [x]) de sinalização horizontal e das aproximações.

Figura 11 - Exemplos de diferentes gradações de pintura nos cruzamentos



Figura 12 - Exemplos de diferentes gradações de pavimento nas interseções



Figura 13 - Exemplos de diferentes gradações de pintura nas aproximações dos cruzamentos



Interseções - Adequação de semáforos a ciclistas

No caso de interseções semaforizadas, foi avaliada a adequação dos equipamentos à circulação de ciclistas, em particular tendo em consideração a possibilidade de ocorrência de situações que possam gerar insegurança para quem está de bicicleta. A análise considera conjuntamente tanto semáforos para veículos motorizados quanto semáforos exclusivos para ciclistas, caso estejam presentes.

Antes de descrever o método, são destacados aqui os artigos 38 e 44 do Código de Trânsito Brasileiro, que versam sobre a preferência de ciclistas nas interseções:

Art. 38. Antes de entrar à direita ou à esquerda, em outra via ou em lotes lindeiros, o condutor deverá:

(...)

*Parágrafo único. Durante a manobra de mudança de direção, o condutor **deverá ceder passagem aos pedestres e ciclistas**, aos veículos que transitem em sentido contrário pela pista da via da qual vai sair, respeitadas as normas de preferência de passagem.*

(...)

Art. 44. Ao aproximar-se de qualquer tipo de cruzamento, o condutor do veículo deve demonstrar prudência especial, transitando em velocidade moderada, de forma que possa deter seu veículo com segurança para dar passagem a pedestre e a veículos que tenham o direito de preferência.

Código de Trânsito Brasileiro,
[Lei Federal 9.053/1997](#) (grifos nossos)

A cessão de passagem por condutores que demonstram prudência especial em velocidade moderada para garanti-la está longe de existir nas ruas. Na prática, a fiscalização de cessão de passagem é amplamente negligenciada: entre 2019 e 2024, a fiscalização de trânsito em São Paulo emitiu apenas 784 autuações com base no Art. 214 - "Deixar de dar preferência de passagem a pedestre e a veículo não motorizado". O número soma todas as situações de (a) que não haja concluído a travessia mesmo que ocorra sinal verde para o veículo; (b) quando houver iniciado a travessia mesmo que

não haja sinalização a ele destinada; e (c) que esteja atravessando a via transversal para onde se dirige o veículo. Retirado o ano de 2019, o número de autuações cai para 357, ou seja, 71 por ano. Os dados são do Painel Mobilidade Segura ([SMT, 2025](#)).

As regras gerais de preferência, portanto, não garantem uma condição de travessia segura para ciclistas e é sob esta ótica que a análise semafórica foi conduzida. Os cruzamentos semaforizados foram separados nas seguintes 4 categorias, considerando que os movimentos de ciclistas (fluxos cicloviários) podem ser em sentido único ou em ambos os sentidos, nos casos de estruturas cicloviárias bidirecionais:



Categoria A: Possuem tempo semafórico dedicado e semáforos plenamente visíveis para todos os fluxos cicloviários. Sem conversões de veículos sobre a travessia durante o sinal verde. Permitem a travessia de fato segura;



Categoria B: Não possuem tempo semafórico dedicado, mas semáforos são plenamente visíveis para todos os fluxos cicloviários. Há conversões de veículos sobre a travessia durante o sinal verde. A travessia é potencialmente insegura;



Categoria C: Possuem tempo semafórico com possibilidade de passagem, mas os semáforos não são plenamente visíveis ou existentes para todos os fluxos cicloviários. Sem conversões de veículos sobre a travessia durante o sinal verde. A travessia é potencialmente insegura;



Categoria D: Não possuem tempo semafórico dedicado e os semáforos não são plenamente visíveis para todos os fluxos cicloviários. Sem conversões de veículos sobre a travessia durante o sinal verde. A travessia é potencialmente insegura.

Cada categoria é exemplificada nas ilustrações a seguir e trazida em imagens na seção de **Anexos**.



Figura 14 - Diagrama com a relação entre as categorias, visibilidade/existência e tempo semafórico

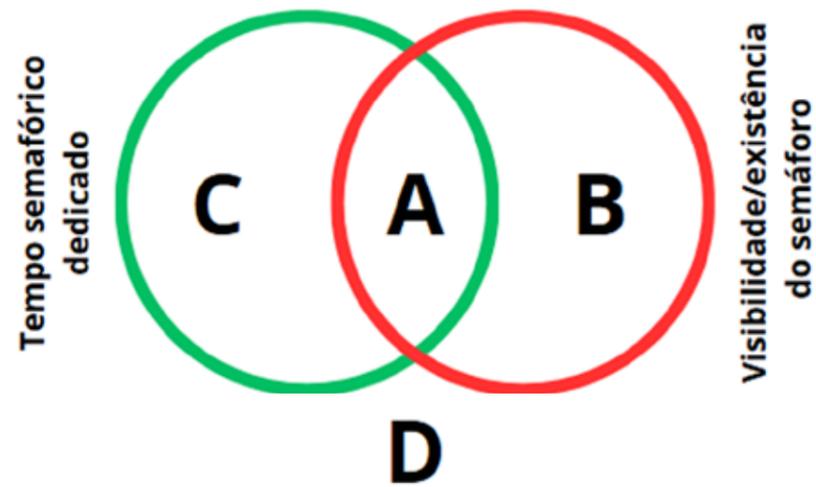
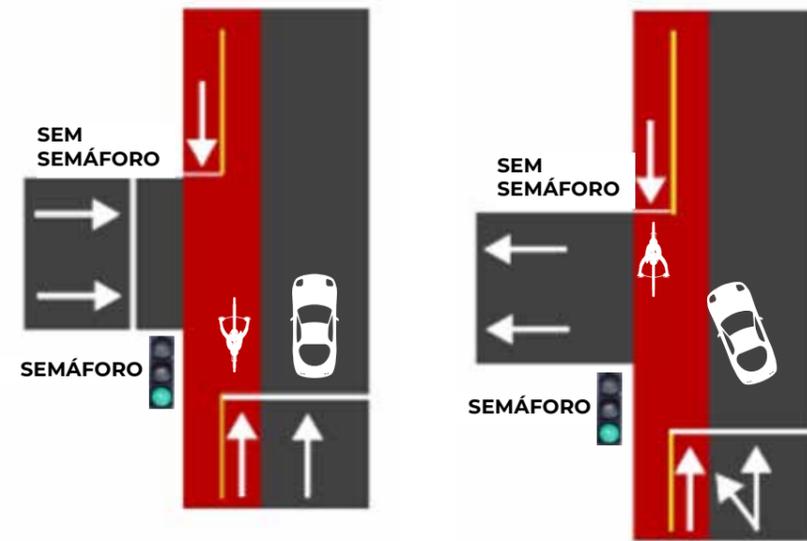
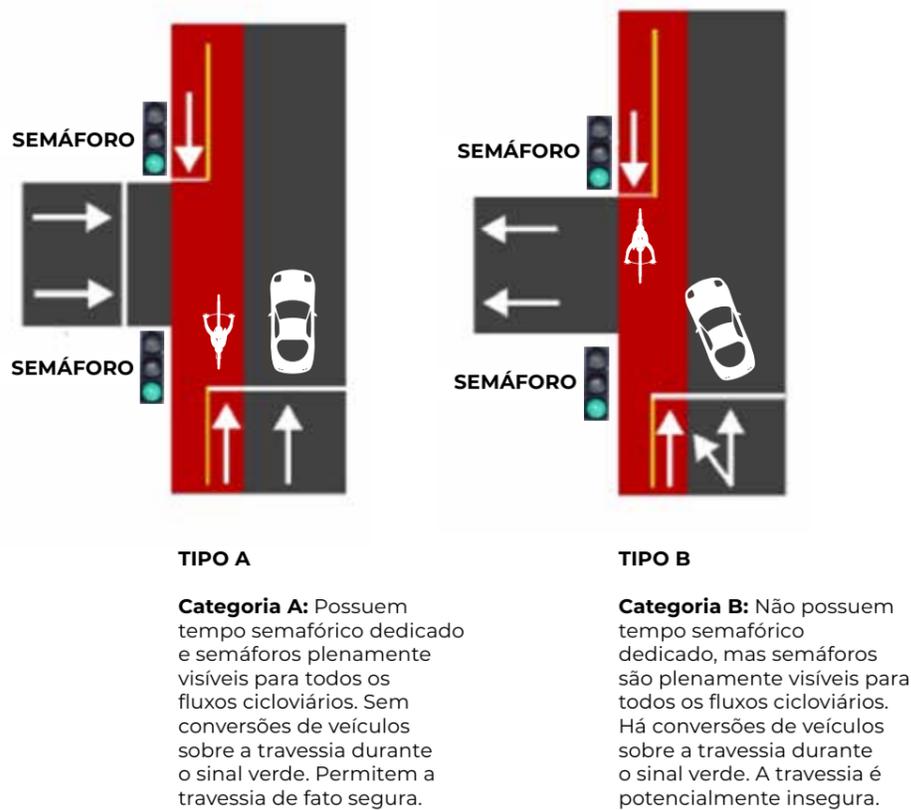


Figura 15 - Categorização da adequação da situação semafórica para a travessia segura de ciclistas



TIPO C

Categoria C: Possuem tempo semafórico com possibilidade de passagem, mas os semáforos não são plenamente visíveis ou existentes para todos os fluxos cicloviários. Sem conversões de veículos sobre a travessia durante o sinal verde. A travessia é potencialmente insegura.

TIPO D

Categoria D: Não possuem tempo semafórico dedicado e os semáforos não são plenamente visíveis para todos os fluxos cicloviários. Sem conversões de veículos sobre a travessia durante o sinal verde. A travessia é potencialmente insegura.

- A sinalização vertical de regulamentação (placas) restringindo eventuais manobras de conversão e/ou retorno foi levada em conta para fins de classificação.

- **Considera-se tempo semafórico dedicado** a existência de um estágio exclusivo para a passagem de ciclistas ou compartilhado com o estágio veicular, desde que não ocorra conversões sobre a travessia durante o sinal verde. O estágio dedicado à travessia de pedestres, quando em sentido transversal ao da passagem de ciclistas, não foi considerado como tempo semafórico dedicado, exceto nas situações em que tal compartilhamento está regulamentado por grupo focal semafórico exclusivo de ciclista.

- Considera-se **visibilidade/existência do semáforo** a disposição de grupos focais semafóricos suficientes e visíveis para atender todos os movimentos possíveis proporcionados pelo trajeto da ciclovia ou ciclofaixa durante a travessia.

- Considera-se que os grupos focais semafóricos não são suficientes ou não são visíveis nas seguintes situações ilustradas a seguir:



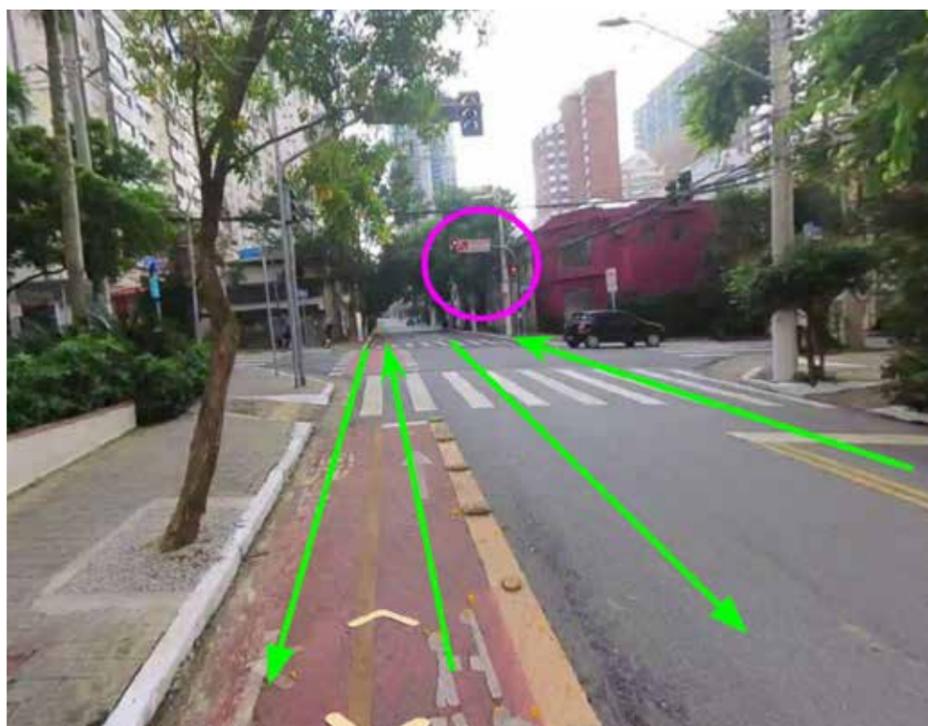
1

Nas ciclovias em canteiro central, quando o semáforo está situado no bordo direito.



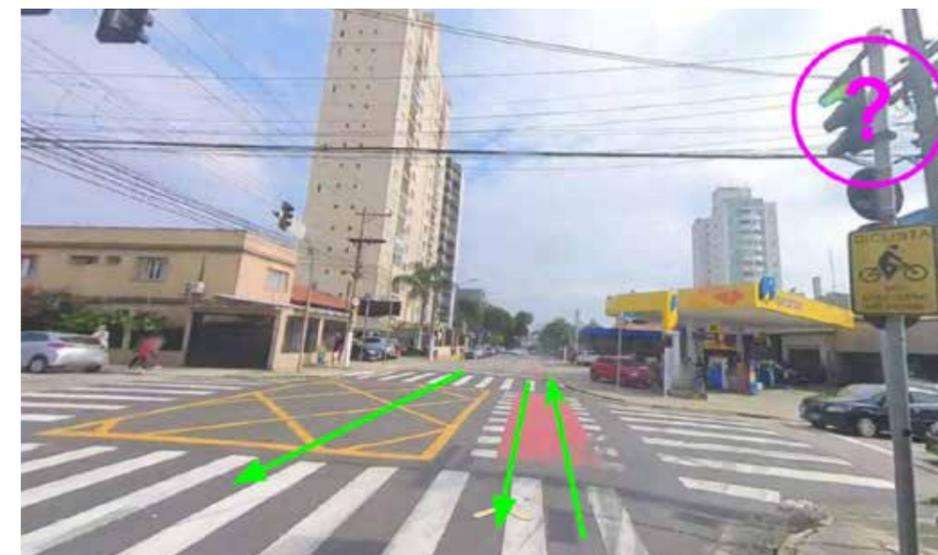
2

Nas vias de mão dupla, quando dotadas de ciclofaixa bidirecional e o semáforo está situado no bordo oposto ao da circulação de ciclistas.



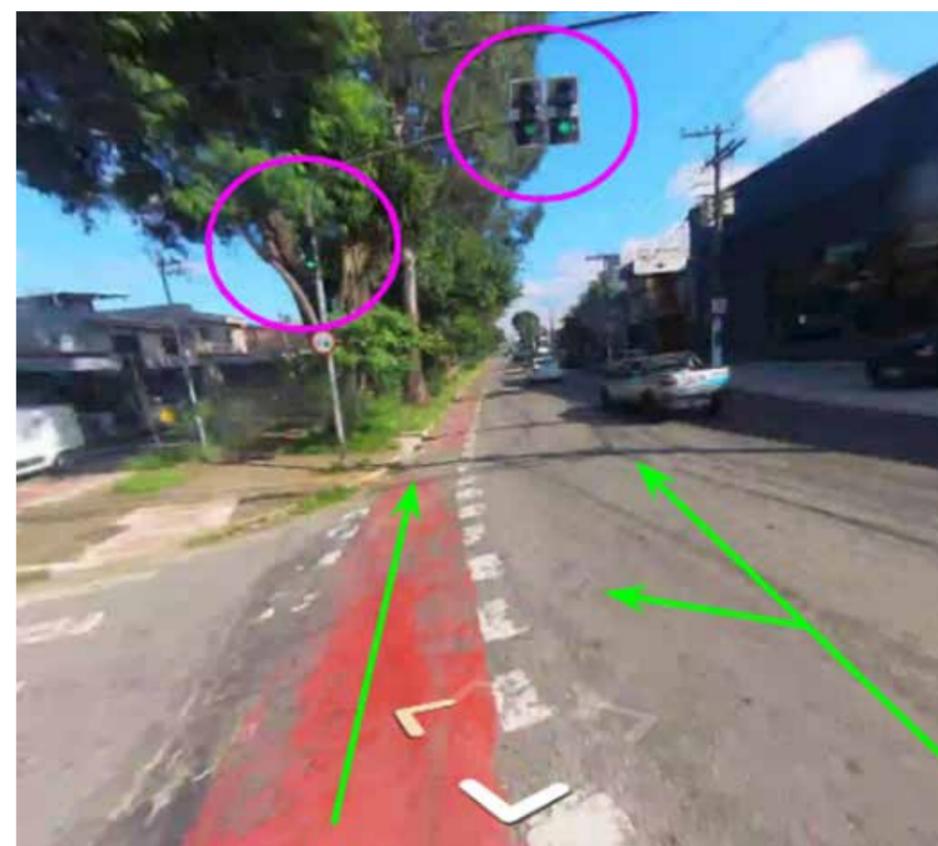
3

Nas vias de mão única, quando dotadas de ciclofaixa bidirecional ou unidirecional na qual o sentido oposto ao do tráfego veicular não possui semáforo direcionado para o ciclista.



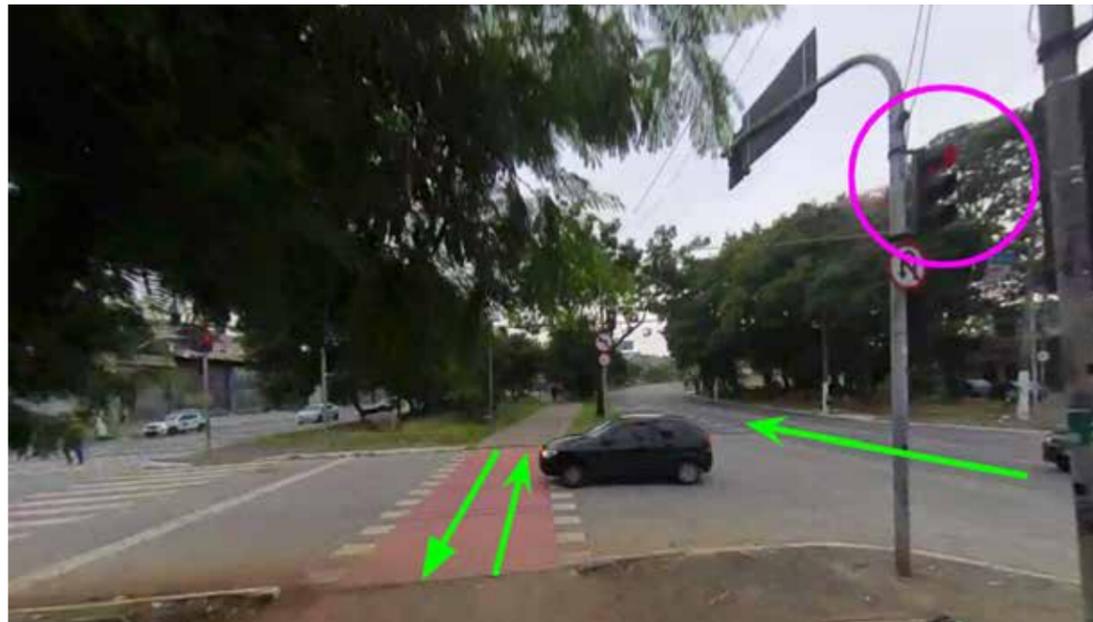
4

Nas interseções em que há semáforo exclusivo para conversão e não há semáforo exclusivo para ciclistas.



5

Excepcionalmente, quando pela análise por imagens coletadas em campo, considerou-se que o posicionamento do semáforo não proporciona plena visão.



Em nenhuma hipótese o grupo focal semafórico de pedestre, como o da fotografia a seguir, foi considerado para fins de classificação.

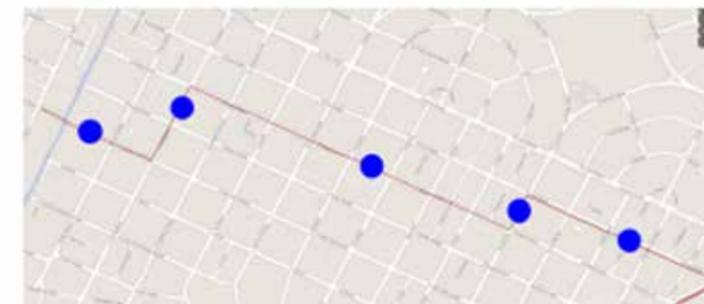


Largura das estruturas

As medições de largura das estruturas foram tiradas, de um modo geral, sempre que havia mudança da estrutura cicloviária para outro viário, para o outro lado da mesma via ou de tipologia cicloviária – por exemplo, de ciclofaixa para ciclovia. Alterações pontuais de largura idealmente também seriam todas coletadas, embora, na prática, isso não tenha acontecido - especialmente em trechos curtos.

Figura 16 - Exemplos de coleta de medições das estruturas cicloviárias em campo

Quando medir (geral):



Uma medida por via



Uma nova medida quando muda de posicionamento

Uma nova medida quando muda a largura

Uma nova medida quando muda a tipologia

Google Street View

Os trechos foram medidos entre as linhas de bordo ou entre a linha de bordo e o meio-fio, exceto nos casos em que tais linhas não estavam presentes. As fotografias a seguir ilustram diferentes casos encontrados em campo.

Figura 17 - Exemplos de medições a serem coletadas conforme as estruturas encontradas



Por uma questão de volume de trabalho, seria impraticável utilizar trena em todos os trechos. Desta forma, muitas das medidas foram feitas indiretamente com elemento de escala conhecido. Na prática, isso significou posicionar nas estruturas um bastão de madeira previamente dimensionado e tirar uma fotografia para cálculo proporcional posterior no software [Imagemeter](#). Testes preliminares indicaram que o erro médio desse tipo de medição fica na faixa dos 2 cm. Porém, como o desvio eventualmente pode ser maior, uma margem de erro mais conservadora foi adotada no momento da análise das larguras, somando 10 cm às originais antes de realizar a categorização.

As gradações de avaliação referentes à largura seguiu o **Manual de Sinalização Urbana - Espaço Cicloviário - Critérios de Projeto** (CET, 2020), especificamente o item “2.6.1 Largura útil para volumes até 1.000 bicicletas por hora/sentido”. Os valores são reproduzidos na tabela abaixo, por conveniência.



Tabela 18 - Categorização das medidas de largura das estruturas cicloviárias

TIPO	IRREGULAR (CM)	REGULAR		
		EXCEPCIONAL (CM)	MINIMA (CM)	DESEJAVEL (CM)
Ciclofaixa unidirecional (com sarjeta)	≤ 124	$125 \leq L \leq 144$	$145 \leq L \leq 194$	≥ 195
Ciclofaixa unidirecional (sem sarjeta)	≤ 79	$80 \leq L \leq 99$	$100 \leq L \leq 149$	≥ 150
Ciclovia unidirecional	≤ 79	$80 \leq L \leq 99$	$100 \leq L \leq 149$	≥ 150
Ciclofaixa partilhada unidirecional	≤ 104	$105 \leq L \leq 114$	$115 \leq L \leq 149$	≥ 150
Ciclofaixa bidirecional (com sarjeta)	≤ 204	$205 \leq L \leq 224$	$225 \leq L \leq 294$	≥ 295
Ciclofaixa bidirecional (sem sarjeta)	≤ 159	$160 \leq L \leq 179$	$180 \leq L \leq 249$	≥ 250
Ciclovia bidirecional (sem gradil)	≤ 179	$180 \leq L \leq 199$	$200 \leq L \leq 254$	≥ 255
Ciclovia bidirecional (com gradil)	≤ 139	$140 \leq L \leq 179$	$180 \leq L \leq 274$	≥ 275
Ciclofaixa partilhada bidirecional (sobre o canteiro central)	≤ 164	$165 \leq L \leq 214$	$215 \leq L \leq 274$	≥ 275
Ciclofaixa partilhada bidirecional (sobre a calçada)	≤ 159	$160 \leq L \leq 229$	$230 \leq L \leq 254$	≥ 255
Calçada compartilhada	≤ 289	-	-	≥ 290

Fonte: Elaboração própria, adaptado de [CET \(2020\)](#).

REFERÊNCIAS

Todas as referências listadas foram acessadas em 1 de julho de 2024.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro. Lei no 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. 1997. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503Compilado.htm.

CET, Companhia de Engenharia de Tráfego. **Manual de Sinalização Urbana - Espaço Cicloviário - Critérios de Projeto (Volume 13, Revisão 01).** São Paulo: CET, 2020. Disponível em: <https://www.cetesp.com.br/media/1100702/MSU-Vol-13-Espaco-Cicloviario-Rev01.pdf>.

CET, Companhia de Engenharia de Tráfego. **Mapa de Infraestrutura Cicloviária.** São Paulo, 2025. Disponível em: <https://www.cetesp.com.br/consultas/bicicleta/mapa-de-infraestrutura-cicloviaria.aspx>.

CET, Companhia de Engenharia de Tráfego. **Prefeitura de São Paulo lança programa de manutenção permanente da malha cicloviária.** São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.cetesp.com.br/noticias/2023/09/22/prefeitura-de-sao-paulo-lanca-programa-de-manutencao-permanente-da-malha-cicloviaria.aspx>.

CICLOCIDADE, Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. **Auditoria Cidadã 2022 da Estrutura Cicloviária de São Paulo.** São Paulo: Ciclocidade, 2022. Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/wp-content/uploads/2022/07/Auditoria-Cidada-Estrutura-Cicloviaria-SP-2022.pdf>.

CICLOCIDADE, Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. **Auditoria Cidadã da Estrutura Cicloviária de São Paulo.** São Paulo: Ciclocidade, 2018. Disponível em: https://www.ciclocidade.org.br/wp-content/uploads/2023/04/2018-11-25-este_Auditoria-Cidada-Relatorio-final.pdf.

CICLOCIDADE, Associação dos Ciclistas Urbanos de São Paulo. **Pesquisa Perfil de quem usa bicicleta na cidade de São Paulo – Relatório completo.** São Paulo: Ciclocidade, 2016. Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/noticias/pesquisa-perfil-de-quem-usa-bicicleta-na-cidade-de-sao-paulo-relatorio-completo/>.

iRAP, International Road Assessment Program. **CycleRAP - Projeto Piloto São Paulo, Brasil.** Portugal: iRAP, 2023. Disponível em: <https://www.ciclocidade.org.br/wp-content/uploads/2024/03/CycleRAP-relatorio-sao-paulo.pdf>.

MAPILLARY. **Insta360 X3.** [S. l.], 2024. Disponível em: <https://help.mapillary.com/hc/en-us/articles/11951588568604-Insta360-X3>.

METRÔ, Companhia do Metropolitano de São Paulo; STM, Secretaria dos Transportes Metropolitanos. **Pesquisa Origem e Destino 2023 (Anexos).** São Paulo: Metrô, 2025a. Disponível em: <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino-2023-anexos>.

METRÔ, Companhia do Metropolitano de São Paulo; STM, Secretaria dos Transportes Metropolitanos. **Pesquisa Origem e Destino 2023.** São Paulo, 2025b. Disponível em: <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino-2023-anexos>.

OKFN, Open Knowledge Foundation. **Conformant Licenses.** [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://opendefinition.org/licenses/>.

OKFN, Open Knowledge Foundation. **Open Definition 2.1 - Defining Open in Open Data, Open Content and Open Knowledge.** [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://opendefinition.org/od/2.1/en/>.

OPENSTREETMAP CONTRIBUTORS. **OpenStreetMap.** [S. l.: s. n.], 2025. Disponível em: <https://www.openstreetmap.org/>.

PMSP, Prefeitura Municipal de São Paulo. **Cidade passa a contar com programa permanente de manutenção de ciclovias em todas as regiões.** São Paulo, 2023. Disponível em: <https://prefeitura.sp.gov.br/w/noticia/cidade-passa-a-contar-com-programa-permanente-de-manutencao-de-ciclovias-em-todas-as-regioes-da-cidade>.

PMSP, Prefeitura Municipal de São Paulo. **Geosampa - Mapa Digital da Cidade de São Paulo.** São Paulo: [s. n.], 2025. Disponível em: https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx#.

PMSP, Prefeitura Municipal de São Paulo. **Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050.** São Paulo: PMSP, 2021a. Disponível em: https://drive.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/meio-ambiente/arquivos/PlanClimaSP_BaixaResolucao.pdf.

PMSP, Prefeitura Municipal de São Paulo. **Programa de Metas - Revisão Programática 2019-2020.** São Paulo: PMSP, 2019. Disponível em: https://programademetas.prefeitura.sp.gov.br/pdf/PdM_Metas_2017_2020.pdf.

PMSP, Prefeitura Municipal de São Paulo. **Programa de Metas 2017-2020 - Relatório 2019-2020 (Atualização Abril/2021).** São Paulo: PMSP, 2021b. Disponível em: https://programademetas.prefeitura.sp.gov.br/pdf/PdM_Balanco_2017_2020.pdf.

QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS software.** [S. l.]: QGIS Association, 2025. Disponível em: <https://www.qgis.org>.

R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing.** Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2025. Disponível em: <https://www.R-project.org>.

SEFAZ, Secretaria Municipal da Fazenda. **Prestação de Contas Públicas - Orçamento.** São Paulo, 2025. Disponível em: <https://orcamento.sf.prefeitura.sp.gov.br/orcamento/execucao.php>.

SMT, Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana e Transporte. **Painel Mobilidade Segura - Multas.** São Paulo: São Paulo, 2025. Disponível em: https://mobilidadesegura.pre_vvvfeitura.sp.gov.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=Painel_Mobilidade_Segura.qvw&host=QVS%40c65v27i&anonymous=true

SMUL, Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento. **População paulistana circulando menos: pela primeira vez Pesquisa OD registra queda nos deslocamentos na cidade de São Paulo: Informes Urbanos.** São Paulo: Metrô, 2025. Disponível em: <https://transparencia.metrosp.com.br/dataset/pesquisa-origem-e-destino-2023-anexos>.

TA, Transporte Ativo. **Pesquisa Nacional Perfil Ciclista 2024.** Rio de Janeiro: TA, 2024. Disponível em: <https://ta.org.br/perfil/perfil24.pdf>.



ANEXOS



Ilustrações das diferentes categorias semaforicas

Exemplos de interseções semaforizadas classificadas como **Categoria A - Plenamente seguras:**



Semáforos visíveis para os dois sentidos da ciclovia e não há conversão à esquerda.
Ver em 360° no Mapillary.



O sentido da ciclofaixa que segue no contrafluxo do sentido veicular é servido por semáforo exclusivo para ciclistas e não há conversão à esquerda.
Ver em 360° no Mapillary.

Exemplos de interseções semaforizadas classificadas como **Categoria B - Requer tempo dedicado de travessia:**

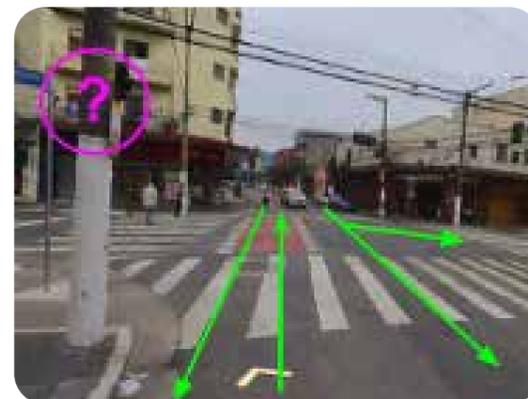


O semáforo está visível no sentido de circulação de ciclistas, mas há conversão à direita e ela ocorre simultaneamente à travessia de ciclistas.
Ver em 360° no Mapillary.



O sentido da ciclofaixa que segue no contrafluxo do sentido veicular é servido por semáforo exclusivo para ciclistas e não há conversão à esquerda.
Ver em 360° no Mapillary.

Exemplos de interseções semaforizadas classificadas como **Categoria C - Requer foco semaforico específico (facilmente ajustável):**



Não existe semáforo direcionado para um dos sentidos da ciclofaixa, mas é possível realizar a travessia com tempo dedicado e sem conversões de veículo durante o sinal verde.
Ver em 360° no Mapillary.



Não existe semáforo exclusivo para ciclistas, apesar de haver semáforo veicular para conversão à esquerda. É possível realizar a travessia com tempo dedicado e sem conversões de veículos quando o sinal de conversão está vermelho.
Ver em 360° no Mapillary.

Exemplos de interseções semaforizadas classificadas como **Categoria D - Requer tempo dedicado de travessia e foco semaforico específico:**



Não existe semáforo direcionado para um dos sentidos da ciclofaixa e não é possível realizar a travessia com tempo dedicado.
Ver em 360° no Mapillary.



ANEXOS

Mapas de resultados dos temas auditados

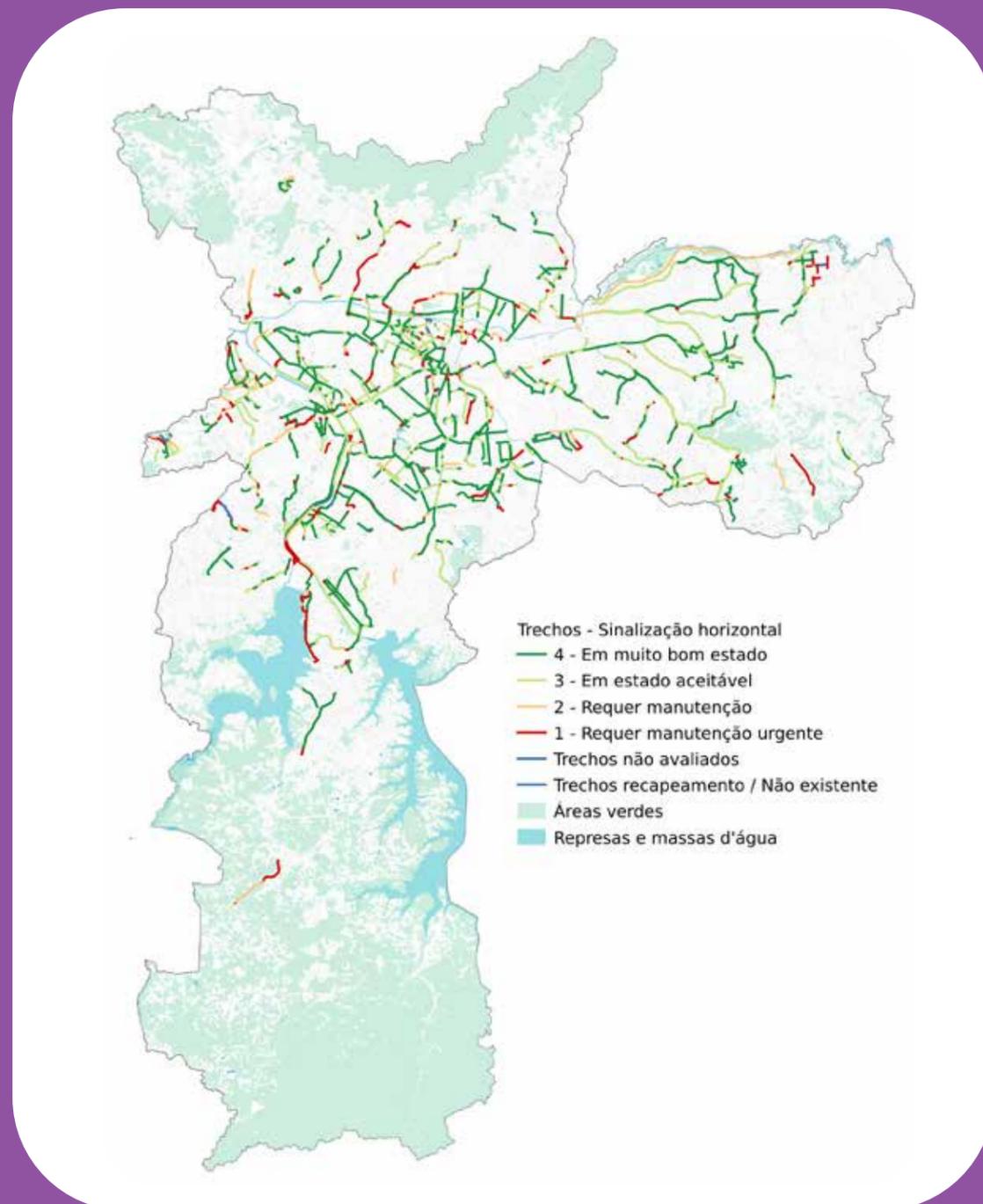


Figura 01: Sinalização Horizontal

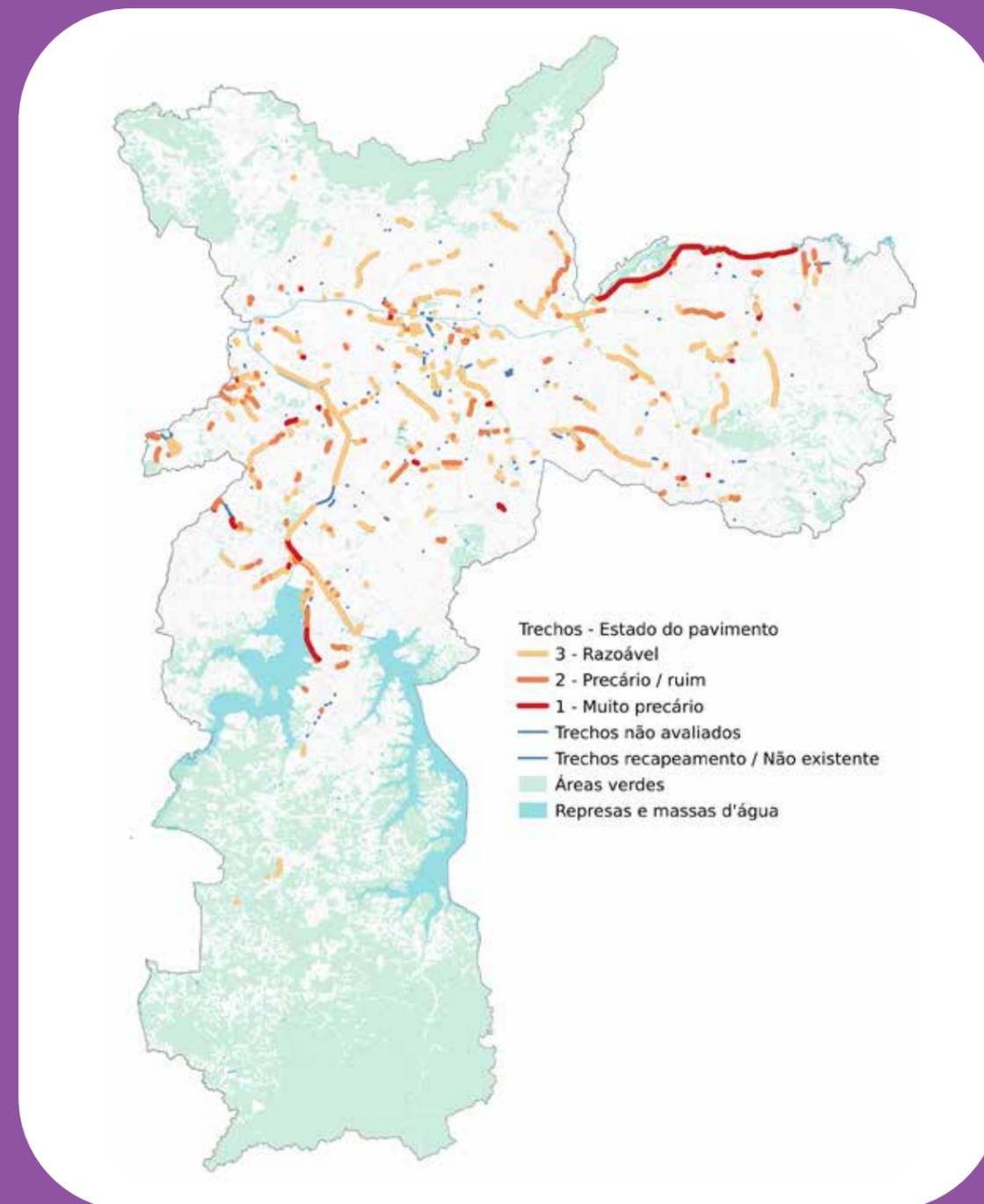


Figura 02: Estado do Pavimento



ANEXOS

Mapas de resultados dos temas auditados

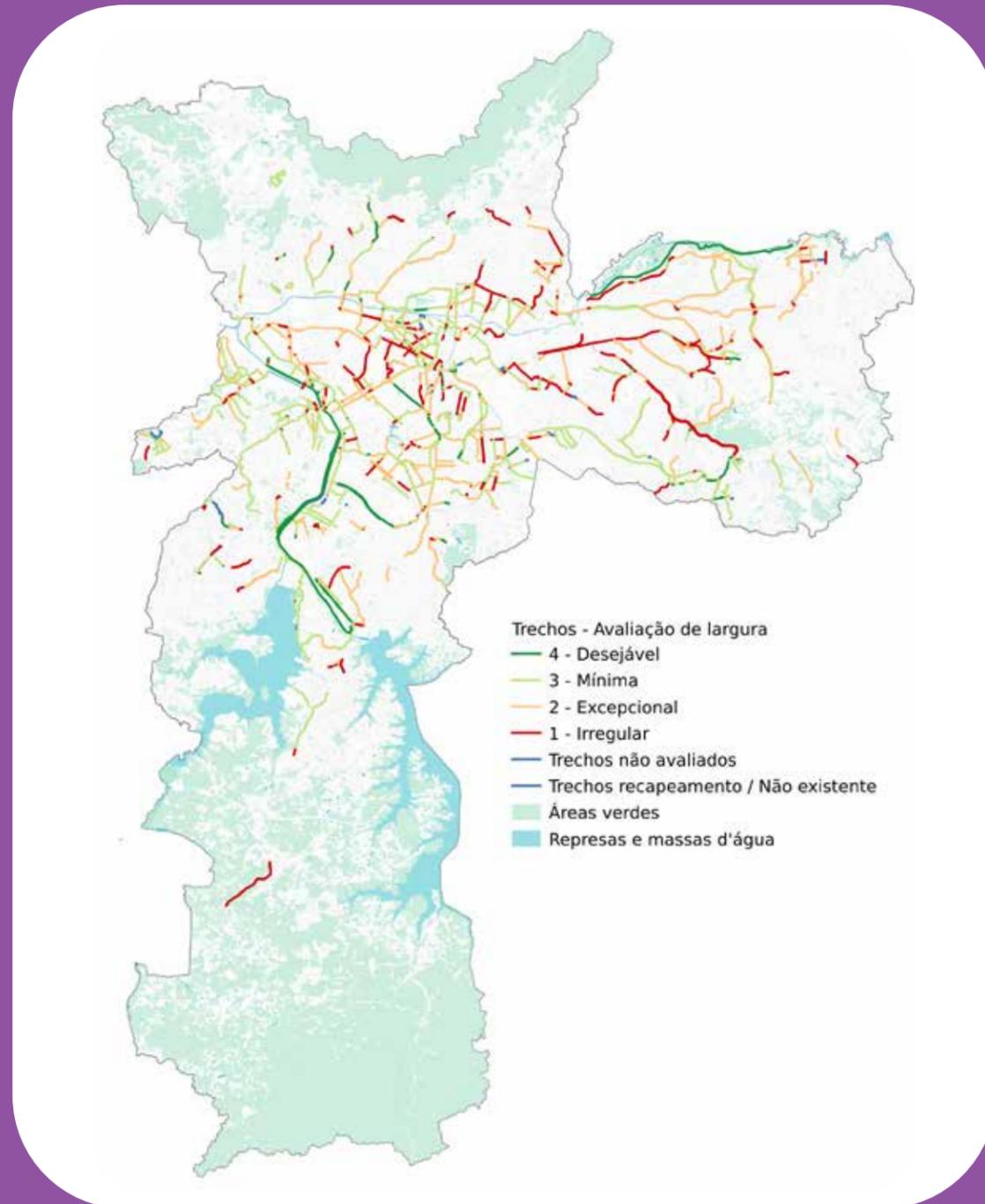


Figura 03: Avaliação da Largura das estruturas

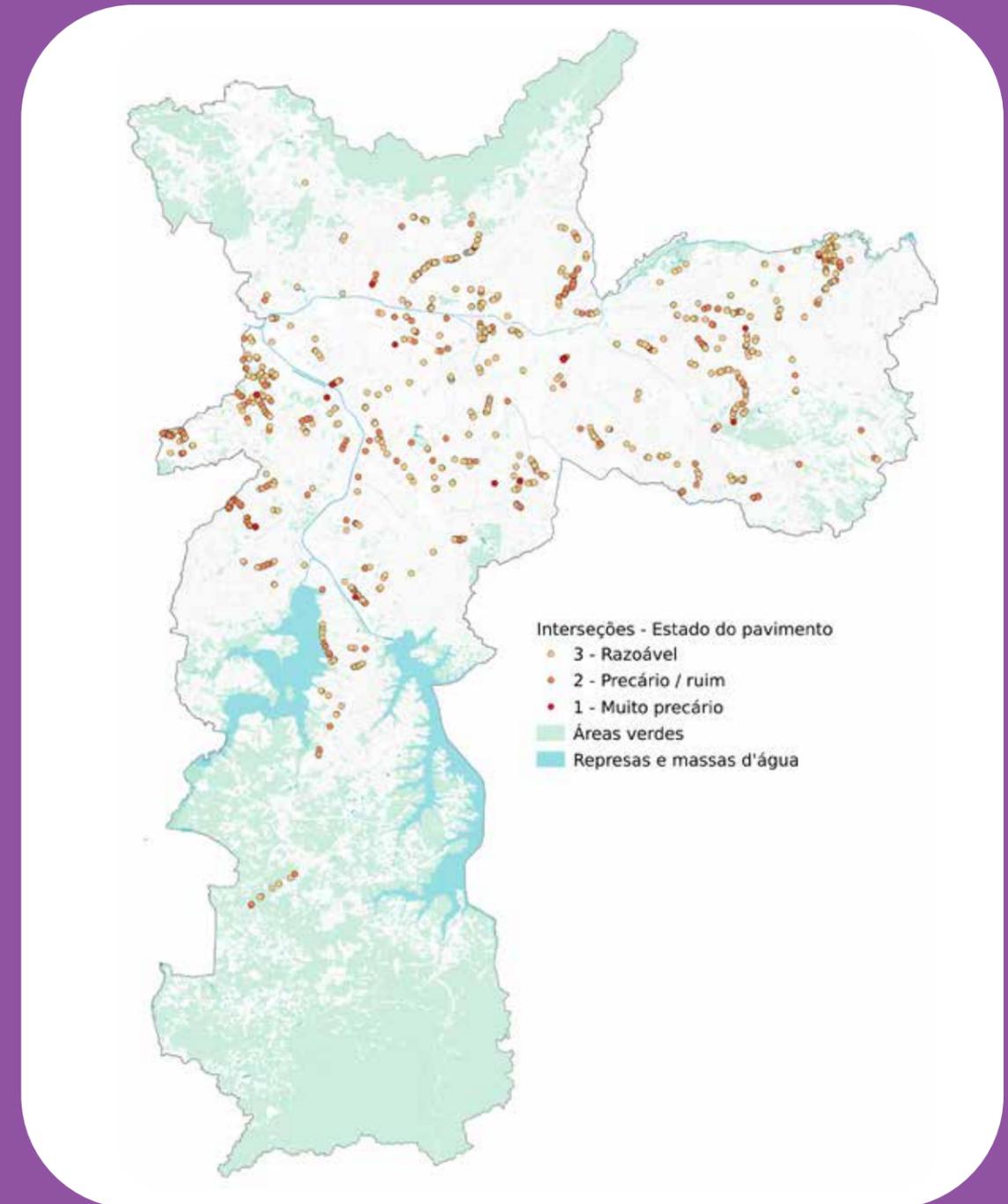


Figura 04: Estado do Pavimento nas Interseções



ANEXOS

Mapas de resultados dos temas auditados

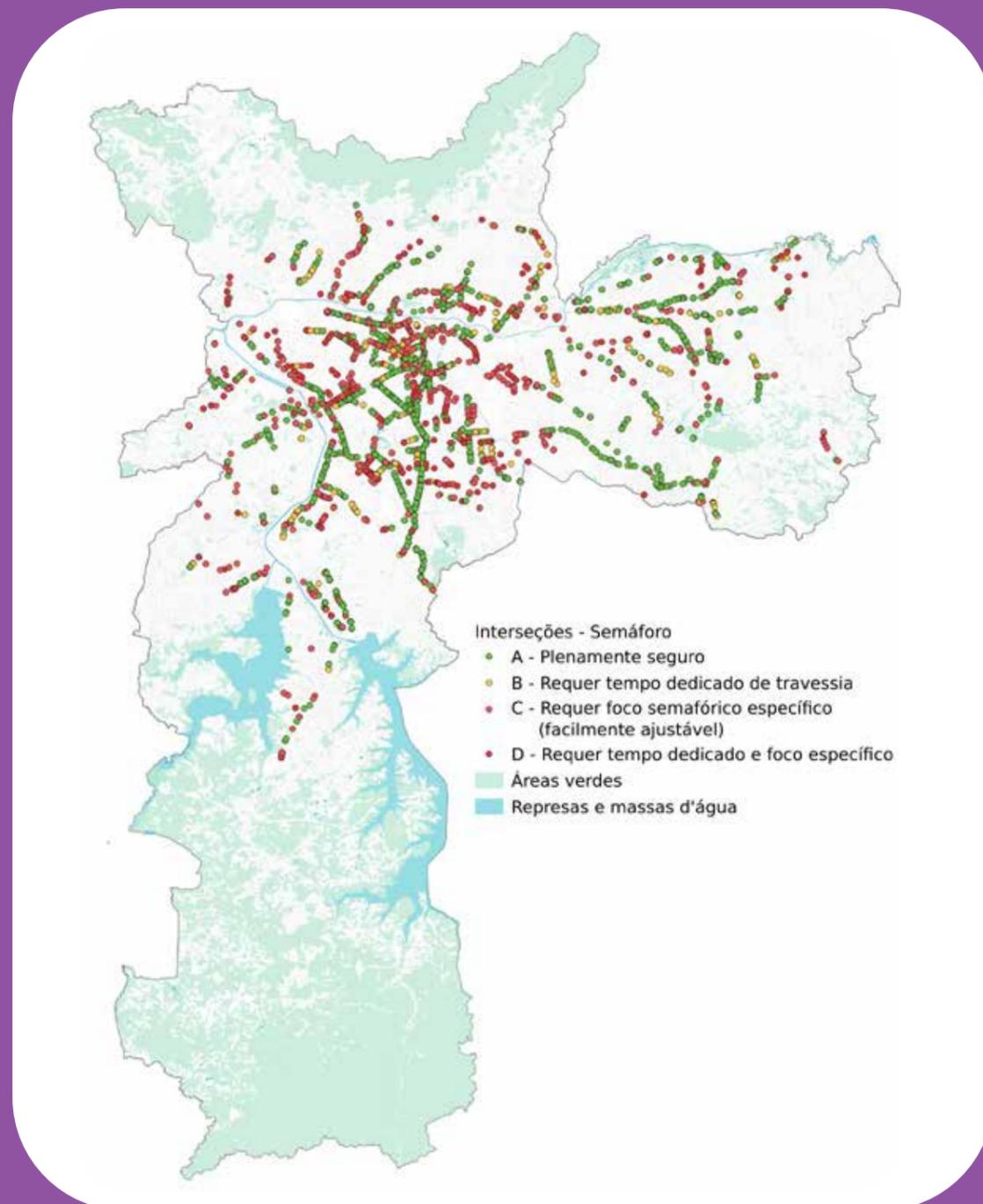


Figura 05: interseções Semáforo

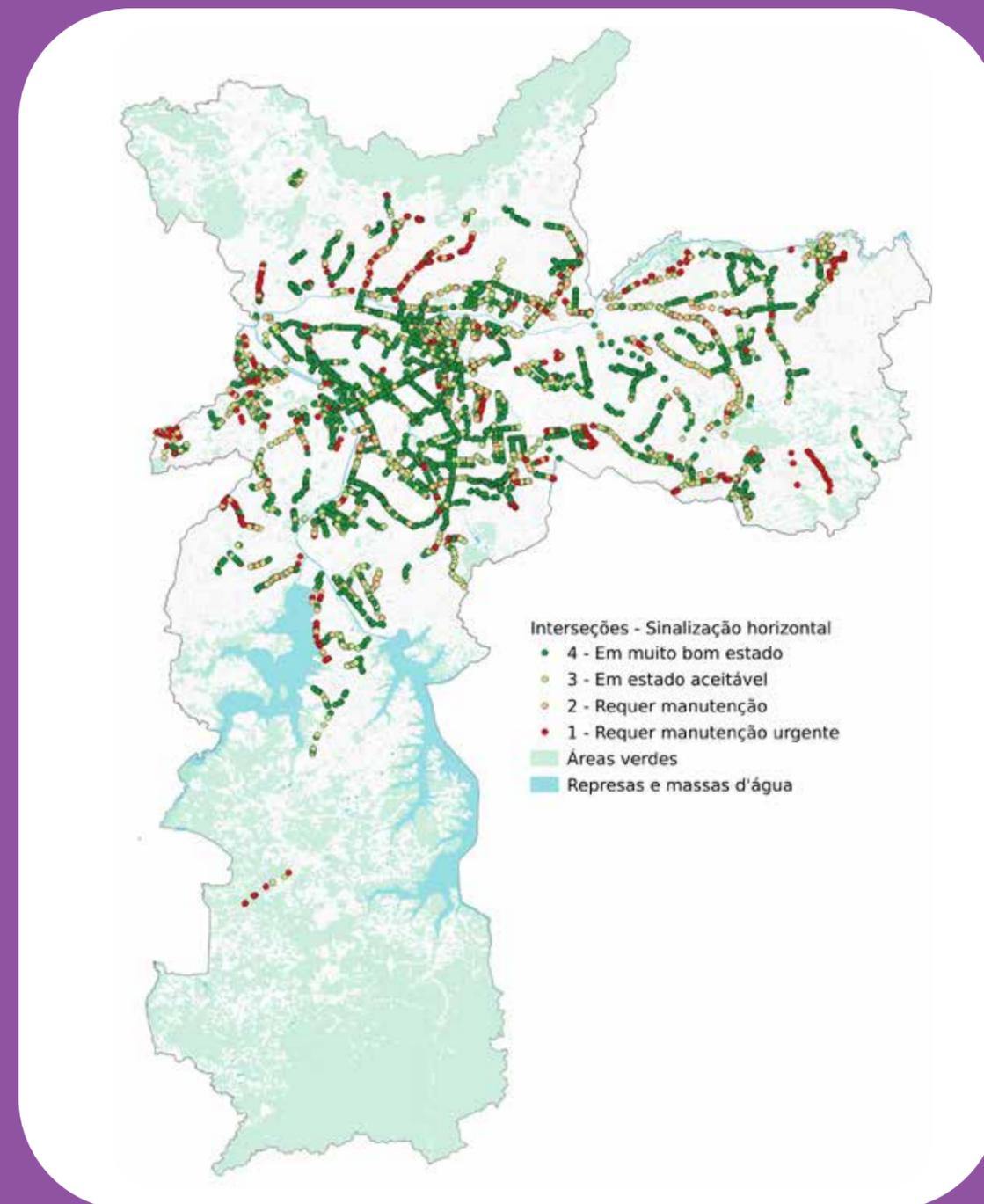


Figura 06: Sinalização horizontal nas interseções





 **RENATA
FALZONI**
VEREADORA



Auditoria Cidadã 2025

da Estrutura
Ciclovária de
São Paulo



RENATA
FALZONI
VEREADORA

 falzoni.com.br  @renatafalzoni  @renatafalzoni

Gabinete da Vereadora Renata Falzoni

Palácio Anchieta

Viaduto Jacareí, 100 - 3º andar - Sala 304
São Paulo, SP - CEP 01319-900