



PREFEITURA REGIONAL DE SANTANA/TUCURUVI

Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi

Introdução: Planejamento Cicloviário do Município de São Paulo

Estruturação do Planejamento Cicloviário e o processo de trabalho

O Planejamento Cicloviário visa incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte na cidade, através da consolidação de um Sistema Cicloviário que contempla os elementos da infraestrutura urbana para circulação, do estacionamento e oferta de bicicletas compartilhadas, e das ações complementares de comunicação e educação.

Em uma cidade com 17.000 km de vias, e que até 2012 possuía menos de 100 km de infraestrutura cicloviária, era necessário estruturar um plano de trabalho e de ações a fim de promover o uso da bicicleta, em consonância com a Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012). Para desenvolver a atividade, foi realizado um resgate histórico de dados, para o posterior estabelecimento de diretrizes e ações, a fim de consolidar a organização de um plano cicloviário e a indicação de estratégias que permitissem viabilizar sua implantação.

1. Histórico do Planejamento Cicloviário

Pensar na inserção da bicicleta como meio de transporte na cidade de São Paulo não é uma proposta nova. Desde 1980 existem estudos de inclusão de infraestrutura cicloviária na cidade, que evoluíram no decorrer dos anos, porém o processo de implementação não acompanhou os estudos já realizados pela CET.

O Boletim Técnico 50, denominado “A História dos Estudos de Bicicleta na CET”, apresenta o histórico do Planejamento Cicloviário, e sua descontinuidade ao longo dos últimos 30 anos.

Em 1981 foi elaborado o primeiro Plano de Ciclovias na cidade, contemplando uma rede de 185 km de extensão, incluindo infraestrutura cicloviária no viário existente e em novas vias a serem abertas, entretanto o plano não foi implementado.

Em 1994 houve a elaboração de um novo Plano Cicloviário, dentro do programa denominado “Projeto Ciclista”, compreendendo 110 km de extensão, sendo que parte das vias indicadas já havia sido contemplada no plano de 1981, mas com a diretriz de estabelecer ligações de áreas de lazer, como parques e praças. Alguns projetos foram desenvolvidos e implementados, como as ciclovias da Avenida Sumaré e da Avenida Faria Lima, porém, como não houve continuidade nas implantações, muitas ciclovias acabaram se transformando em calçadas, como é o caso das duas citadas acima.

Em 2004, no processo de elaboração dos Planos Regionais Estratégicos coordenados pelas Subprefeituras, foram propostos 105 km de intervenções cicloviárias na cidade. No entanto, apesar de algumas vias coincidirem com os outros planos citados, e possivelmente pelo fato de terem sido indicados com a visão regional das Subprefeituras, observa-se o enfraquecimento do conceito de Rede Estrutural prevista nos planos anteriores.

Em 2010, a CET desenvolveu um plano de três intervenções piloto, definidas com base na demanda existente e projetada a partir da Pesquisa Origem e Destino de 2007, elaborada pelo Metropolitano de São Paulo. As áreas de estudos abrangiam pequenos setores da cidade, diferente dos planos citados anteriormente, que propunham redes estruturais para a circulação de bicicletas, mas sem detalhar as vias de ligação entre setores, tendo sido exatamente este o objeto de trabalho da atividade deste plano de 2010.

Estes antecedentes serviram de referência para a elaboração de uma proposta de Plano Cicloviário abrangente, que contivesse uma Rede Estrutural com ligações setoriais, de forma a possibilitar a efetiva inclusão do modo bicicleta na cidade. Indicaram também a necessidade de inserir outras atividades no processo do Planejamento Cicloviário, além da elaboração da Rede Estrutural Cicloviária, envolvendo os demais elementos do Sistema Cicloviário, o processo de elaboração de projetos, a sistematização das informações e o reconhecimento da importância da participação social na elaboração das etapas de trabalho.

A partir da análise desse resgate histórico, a CET, através do Departamento de Planejamento Cicloviário definiu uma estratégia de planejamento para consolidar conceitos e elaborar diretrizes e ações, visando estabelecer um planejamento cicloviário estrutural para a cidade, bem como orientar as demais ações e atividades do próprio Departamento.

2 - O processo de trabalho para estruturação do Planejamento Cicloviário

Tomando como base os conteúdos da Lei nº 12.527/12 – Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana, foi realizada a primeira etapa do trabalho que envolveu a equipe técnica, numa discussão horizontal ao longo de oficinas de trabalho, a fim de discutir princípios, diretrizes, objetivos e metas para o desenvolvimento de um Plano Cicloviário.

Inicialmente, compreendeu-se fundamental efetuar o mapeamento dos estudos já realizados e a coleta de dados existentes sobre os elementos que compõem o sistema cicloviário, tanto em relação às propostas elaboradas por outros órgãos, quanto de outras intervenções, como a localização de estacionamentos de bicicletas, e demais dados estatísticos que possibilitassem outros elementos para a realização do diagnóstico.

2.1 - Mapeamento dos estudos já realizados de infraestrutura cicloviária no Município de São Paulo

O processo consistiu em elaborar o mapeamento com todas as intervenções já propostas para o município. Essencialmente, os mapas contemplaram intervenções propostas nos Planos de 1981, 1994 e 2004.

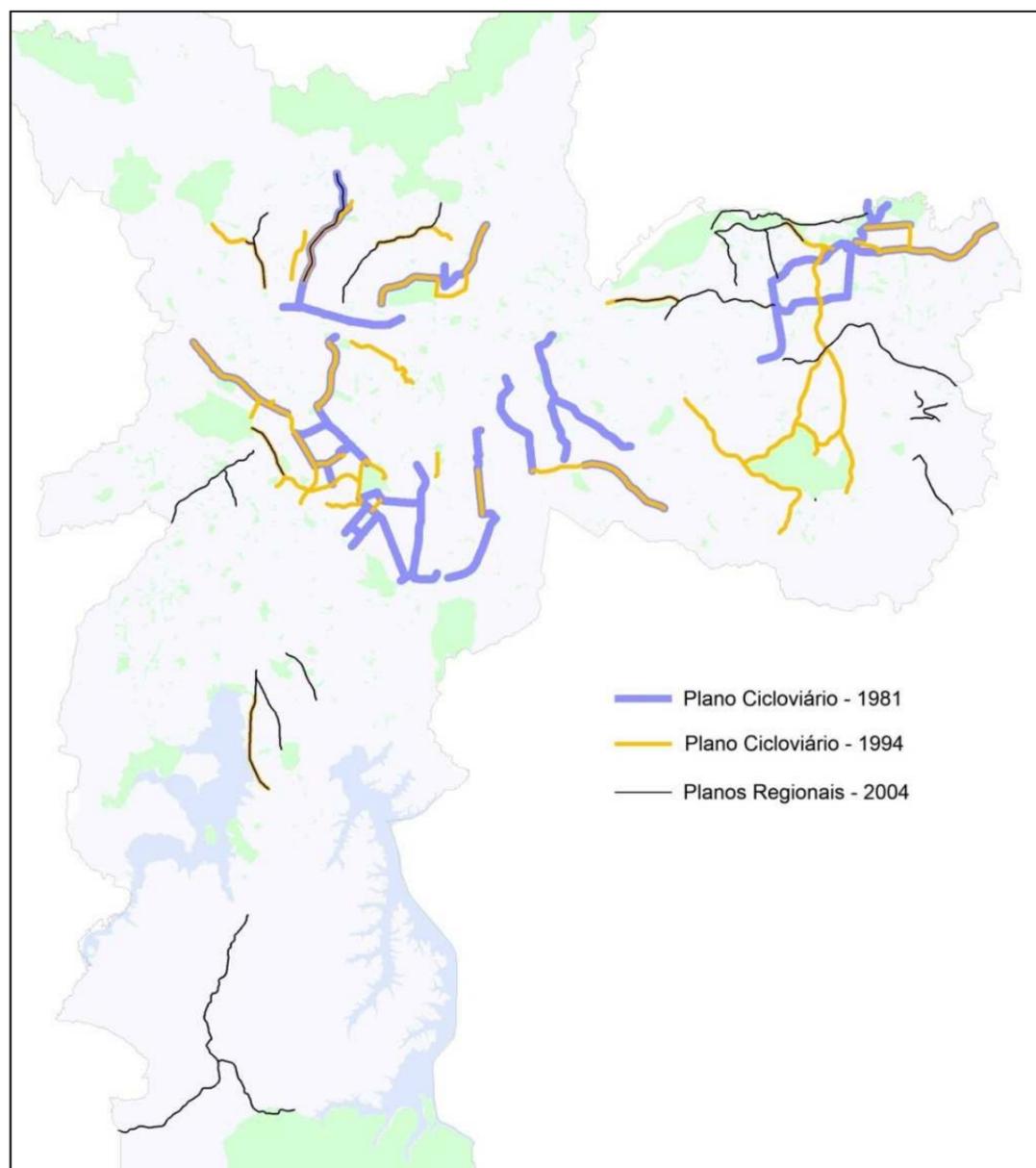


Figura 1 – Mapa das intervenções propostas nos Planos de 1981, 1994 e 2004

2.2 - Coleta de dados

A coleta de dados e sua sistematização permitiram elaborar um diagnóstico do cenário municipal sobre a bicicleta. A coleta buscou levantar informações sobre a infraestrutura existente, as propostas de intervenções elaboradas por outros órgãos, e os dados estatísticos sobre esse modal.

2.2.1. Coleta de dados de intervenções viárias

A coleta de dados e sua sistematização permitiram elaborar um diagnóstico do cenário municipal sobre a bicicleta. A coleta buscou levantar informações sobre a infraestrutura existente, as propostas de intervenções elaboradas por outros órgãos, e os dados estatísticos sobre esse modal.

O levantamento das propostas realizadas por outros órgãos teve por objetivo incluí-las no mapa de referência para compatibilizar as propostas existentes e futuras. Foram mapeadas as intervenções que contemplavam infraestrutura cicloviária, e as que previam melhoramentos viários e aberturas de vias que, de acordo com a legislação vigente, devem contemplar infraestrutura cicloviária.

Os órgãos municipais que apresentaram intervenções planejadas de infraestrutura cicloviária foram a São Paulo Transportes - SPTrans, São Paulo Obras – SPObras, Secretaria de Coordenação das Subprefeituras, e as Subprefeituras.

O levantamento de informações também ocorreu com as propostas realizadas pelos órgãos estaduais Metropolitano de São Paulo - Metrô e Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos – EMTU, e com um órgão federal, a Petrobrás.

2.2.2 - Coleta de dados estatísticos dos usuários de bicicletas

A CET avalia dados de acidentes dos diferentes modais na cidade. Além disso, a área de pesquisa iniciou um trabalho para coletar dados de ciclistas na cidade, que serão explanados a seguir.

Entre 2009 e 2013 ocorreram 4136 acidentes envolvendo ciclistas (SAT - CET). A localização dos acidentes envolvendo bicicletas indica que as 20 vias com maior número de acidentes são arteriais e acumulam um total de 503 acidentes, ou seja, aproximadamente 12% do total. Porém, na análise total dos acidentes, pode-se observar que no período analisado houve ocorrências em 2662 vias, ou seja, os acidentes ocorreram em um número considerável de vias, com diferentes características, distribuídas em todo o território da cidade. O mapa a seguir ilustra a distribuição espacial dos acidentes envolvendo bicicletas no ano de 2013, como referência da análise.

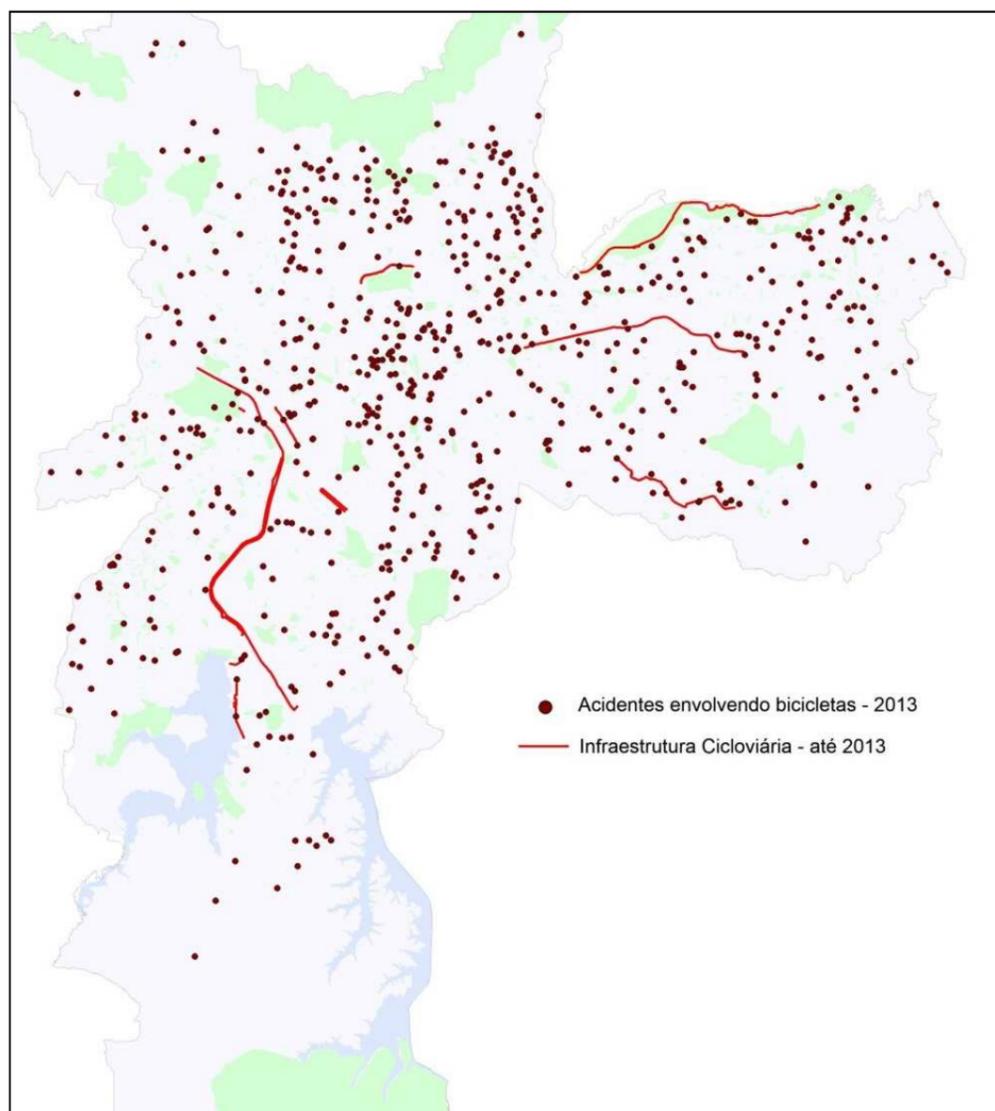


Figura 2 – Mapa dos acidentes envolvendo bicicleta – 2013

A análise dos dados de acidentes envolvendo ciclistas permite compreender a importância da rede cicloviária abranger todo o território da cidade. A implantação de uma rede estrutural em toda a extensão do território amplia a condição de circulação neste modal, e possibilita a migração dos ciclistas de vias de circulação geral para as vias com tratamento cicloviário. As vias que apresentam infraestrutura segregada demonstram a redução de acidentes após a implantação da infraestrutura.

Quanto aos dados de demanda, havia poucas referências sobre a bicicleta nas contagens realizadas pela CET. Os dados até então utilizados sempre foram os da Pesquisa de Origem e Destino do Metropolitano de São Paulo, que realizou a última pesquisa completa em 2007, com atualização em 2012. Esta pesquisa aponta que 0,6% das viagens realizadas no município de São Paulo eram feitas exclusivamente por bicicletas. Os dados da pesquisa, entretanto, são referenciados em zonas de Origem/Destino, o que não possibilita a análise do volume de bicicletas no sistema viário sem a utilização do recurso de redes de simulação.

Desde o ano de 2014, a CET vem realizando contagens de bicicletas em diversos corredores da cidade, e publica os resultados nos Relatórios Anuais de Desempenho (MSVP), sendo que parte das vias pesquisadas possui infraestrutura cicloviária. As contagens são realizadas em um dia típico por ano, nos períodos da manhã (das 7:00 às 10:00h) e da tarde (das 17:00 às 20:00h).

No ano de 2016, a CET iniciou a contagens com contadores automáticos de bicicletas, dois do tipo fixo e dois do tipo móvel, e até o final do ano de 2017 foram pesquisadas 28 ciclovias e ciclofaixas da cidade. Os contadores fixos realizaram levantamentos todos os dias do ano, e os contadores móveis foram instalados em locais pré-determinados em períodos de até 10 dias consecutivos ao ano.

Consideramos que o período das contagens é muito curto para uma análise de uso das estruturas cicloviárias, podendo apresentar apenas neste momento um aumento de demanda nas vias em que foram implantadas estruturas cicloviárias. Outras observações dos dados permitem estabelecer hipóteses a serem constatadas após a construção de uma série histórica das contagens:

- as vias com maior concentração de comércio e serviços concentram também o maior número de ciclistas;
- as estruturas com conexões regionais e com integração modal apresentam maior volume de ciclistas;
- as vias coletoras apresentam menor demanda de ciclistas, o que se entende provável pela sua função viária, assim como ocorre com os demais veículos motorizados.

3.– Definição das diretrizes

Para a definição da Rede Cicloviária, que é componente do Sistema Cicloviário, a equipe técnica avaliou a legislação vigente, os dados levantados, as propostas de rede já elaboradas e os estudos de casos.

Os elementos componentes do Sistema Cicloviário, como ciclovia, ciclofaixa, faixas compartilhadas, rotas operacionais de ciclismo, bicicletários e paraciclos, são conceituados, além de serem estabelecidos parâmetros para a construção da Rede Cicloviária e para as ações da prefeitura de inclusão da bicicleta no Sistema de Mobilidade.

Inicialmente as atividades focaram na proposição da rede cicloviária, tendo em vista o maior acúmulo de dados sobre o tema, sendo que os demais componentes consolidaram-se na elaboração do documento base do modo bicicleta para o Plano de Mobilidade do Município.

3.1 - Diretrizes da Rede Cicloviária

A avaliação do diagnóstico indicou a necessidade de estabelecer diretrizes para a consolidação da Rede Estrutural Cicloviária, a partir da análise das intervenções já propostas, e para as futuras intervenções. Desta forma, as diretrizes adotadas foram:

- **Ligações perimetrais e radiais:** constituição de uma rede estrutural cicloviária, que se compõe de estruturas viárias radiais, ou seja, que conectem o centro aos bairros, e perimetrais, que façam as conexões entre os eixos radiais, construindo assim uma malha que permita ao usuário definir seu trajeto, articulando também centralidades.

- **Conectividade dos trajetos:** significa que os percursos cicloviários devem conectar origens e destinos de viagens, para que o ciclista possa fazer uso eficiente da rede. Os pontos de conexão funcionam como nós de integração dos trajetos, possibilitando ao usuário programar o seu caminho da forma como melhor lhe convier;

- **Linearidade:** menor distância no trajeto do usuário na sua viagem. Ou seja, a definição de vias com maior atratividade para a bicicleta será considerada sob a ótica da circulação da bicicleta, independente do sentido de direção viária dos outros modais.

- **Intermodalidade:** conexão com os terminais e estações de transporte coletivo e seus pontos nodais, particularmente através da implantação de estacionamento de bicicletas nestes locais, assim como de ações que possibilitem o transporte de bicicletas pelos veículos do transporte coletivo;

- **Funcionalidade:** definição da via sobre a função urbana que desempenha, de forma a ser atrativa ao usuário do modal (centralidade linear, atração a comércio, serviços, instituições).

Posteriormente, junto aos demais atores envolvidos no processo de mapeamento e análise de viabilidade, novas diretrizes foram definidas:

- **Preferencialmente não eliminar faixa de rolamento:** evitando impactos que geram na redução de capacidade das vias. Cabe aqui, entretanto, salientar que as políticas urbanas de mobilidade pressupõem a equidade no uso dos espaços e, portanto, no processo de expansão da rede cicloviária poderá ser analisada como distribuir de forma mais equilibrada os espaços de circulação entre os diferentes modais. A retirada ou relocação de locais de estacionamento de serviços essenciais são elementos de análise em todas as intervenções que constituem a rede cicloviária.

- **Preferencialmente bidirecional:** nos casos em que for adequado para a circulação de bicicletas, tendo em vista que essa solução pode ser muito benéfica para o ciclista em vias de mão-única de circulação, além do que reduz a necessidade de retirar vagas de estacionamento nas vias.

3.2 - Proposição da Rede Estrutural Cicloviária para o Município

As ações consistiram em elaborar estudos e consolidar propostas a partir dos dados acima levantados e analisados, seguindo as diretrizes previamente estabelecidas, considerando também os planos e projetos futuros. O trabalho consistiu primeiramente na análise de viabilidade das intervenções cicloviárias já propostas, considerando a configuração viária atual. Essa atividade inicial foi realizada conjuntamente entre as áreas de planejamento e operação da CET, envolvendo atores externos principalmente os integrantes da Câmara de Temática de Bicicletas do Conselho Municipal de Transportes e Trânsito, ao longo do período de 2013 a 2015, cuja consolidação da proposta no material de referência para a elaboração do documento base sobre o modo bicicleta que compõe o Plano de Mobilidade do Município de São Paulo (PlanMob SP/2015). Durante todo o processo de construção junto à área operacional, foram realizadas apresentações e discussões de propostas com os atores externos, composto por diversos representantes de ciclistas e outras entidades na cidade, como associações de bairro, associação comercial e conselhos participativos das Subprefeituras.

3.3. Consolidação da rede estrutural cicloviária

As ações consistiram em elaborar estudos e consolidar propostas a partir dos dados acima levantados e analisados, seguindo as diretrizes previamente estabelecidas, considerando também os planos e projetos futuros.

O trabalho consistiu primeiramente na análise de viabilidade das intervenções cicloviárias já propostas, considerando a configuração viária atual. Essa atividade inicial foi realizada conjuntamente entre as áreas de planejamento e operação da CET, envolvendo atores externos principalmente os integrantes da Câmara de Temática de Bicicletas do Conselho Municipal de Transportes e Trânsito, ao longo do período de 2013 a 2015, cuja consolidação da proposta no material de referência para a elaboração do documento base sobre o modo bicicleta que compõe o Plano de Mobilidade do Município de São Paulo (PlanMob SP/2015). Durante todo o processo de construção junto à área operacional, foram realizadas apresentações e discussões de propostas com os atores externos, composto por diversos representantes de ciclistas e outras entidades na cidade, como associações de bairro, associação comercial e conselhos participativos das Subprefeituras.

4 - Ações complementares

A estruturação das atividades de planejamento foi fundamental para indicar os horizontes de atuação e o desenvolvimento das ações complementares, como a formalização do grupo de trabalho sobre o modo bicicleta no Conselho Municipal de Transportes e Trânsito, e as oficinas de capacitação técnica desenvolvidas com as equipes envolvidas nos processos de trabalho.

4.1 - Processo de participação social

A participação social foi institucionalizada por meio do Decreto Municipal nº 58.058/13, que criou o Conselho Municipal de Transporte e Trânsito – CMTT, estabelecendo dentre os membros um representante da sociedade, vinculado ao segmento bicicleta, e respectivo suplente. Em 13 de março de 2015 foi oficializada a composição da Câmara Temática de Bicycletas, com 22 representantes, sendo 2 representantes do segmento no Conselho, 10 representantes de duas entidades de ciclistas (5 membros por entidade) e 10 representantes setoriais, sendo 2 para cada uma das 5 regiões da cidade: norte, sul, leste, oeste e centro. A Câmara Temática manteve reuniões regulares com a participação do Secretário de Transportes e do Prefeito para definição de pautas e monitoramento das ações desenvolvidas.

Essa organização possibilitou manter uma rotina de trabalho integrado, tanto para discussões referentes a elaboração da rede estrutural cicloviária, como para outras pautas sobre o modo bicicleta, e também para o acompanhamento das ações do planejamento cicloviário. Além das reuniões gerais bimestrais com todos os representantes da Câmara, foram realizadas reuniões setoriais, abertas para a discussão das intervenções cicloviárias em diversas regiões da cidade, qualificando a análise das estruturas e avaliações territoriais.

4.2 - Oficinas de capacitação técnica

A capacitação técnica é uma ferramenta que auxilia tanto no desenvolvimento funcional quanto nas relações interpessoais. Por isso, foram realizadas no processo de trabalho duas oficinas para capacitar os técnicos envolvidos no projeto.

Em novembro de 2014 foram realizadas as oficinas de “Articulação Regional do Programa Cicloviário”, com a participação do especialista em mobilidade urbana, John Orcutt, e do Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento – ITDP. O objetivo dessas oficinas foi aprofundar questões sobre o processo de implantação das estruturas cicloviárias, além de aproximar os técnicos dos diversos departamentos da CET (planejamento cicloviário, gerências operacionais, Gerência de Relacionamento com o Município) e também das Subprefeituras.



Foto 1 – Oficina de capacitação técnica – Jon Orcutt e ITDP

Em junho de 2016 foi realizada a oficina de “Elaboração de Projetos de Interseções Cicloviárias”, com a participação de especialistas da organização WRI-Brasil Cidades Sustentáveis¹, cujo objetivo era avaliar novas soluções para a elaboração de projetos de cruzamentos viários. Participaram desta atividade os técnicos da CET oriundos de planejamento cicloviário, projetos, gerências operacionais, programação semafórica, além de representantes da Câmara Temática de Bicicleta do CMTT.



Foto 2 – Oficina de capacitação técnica – WRI Brasil

¹ WRI-Brasil – Instituto de Recursos Mundiais, rede global com foco na sustentabilidade das cidades e melhoria da qualidade de vida.

Em agosto de 2016 foi realizada a oficina de “2 anos do Manual de Sinalização Urbana – Espaço Ciclovitário” com a participação de técnicos da CET e representantes da Câmara Temática de Bicicleta, com o objetivo de avaliar e propor novas soluções de projetos para a revisão do Manual de Projetos Ciclovitários. Participaram desta atividade os técnicos de planejamento ciclovitário, projetos, gerências operacionais, programação semafórica, e ciclistas.



Foto 3 – Oficina de capacitação técnica – CET

5 - A implantação da infraestrutura ciclovitária

A Rede Estrutural Ciclovitária apresentada como parte integrante do Sistema Ciclovitário proposto no PlanMob SP/2015, é composta por cerca de 1600 km de infraestrutura ciclovitária na cidade. Porém, dentro do Plano de Metas proposto em 2013 pela Prefeitura, foi estabelecida como primeira etapa, a meta de implantar 400 km de infraestrutura ciclovitária até o final de 2016.

A seleção dos locais de implantação foi realizada pelas áreas de planejamento e operação da CET, adotando como principais diretrizes, desde o início do processo, a integração modal e a implantação com o mínimo de intervenções. Na sequência, a definição dos locais seguiu o critério da conectividade entre os trechos já implantados, a fim de consolidar uma rede. A definição dos locais foi feita de forma a abranger todas as regiões da cidade, tendo iniciado na região central.

No início do processo, quando os projetos ainda estavam em fase de desenvolvimento, foi executada uma intervenção piloto na região central da cidade, compreendendo 6 km de infraestrutura ciclovitária, com adequação de vagas de estacionamento, carga e descarga e pontos de táxi. Esta intervenção permitiu avaliar detalhes técnicos tanto de projeto quanto de implantação, servindo de referência para a continuidade do processo.

As áreas da CET envolvidas no processo de seleção dos locais acompanharam as etapas de implantação das infraestruturas, através de reuniões periódicas e monitoramento conjunto. Essa ação permitiu que as dificuldades sobvindas fossem sendo minimizadas e resolvidas conjuntamente, alimentando e corrigindo o conjunto do trabalho, possibilitando qualificar procedimentos e avaliar melhorias na elaboração dos projetos e na sua execução.

Os técnicos acompanharam ainda o desenvolvimento das estruturas ciclovitárias executadas por outros órgãos, que em muitos casos foram fundamentais para complementar as ligações ciclovitárias em diferentes regiões da cidade.

Ao analisarmos a rede atualmente implantada, e a rede prevista no Plano de Mobilidade, podemos observar a cobertura existente em todo o território, e a consolidação da Rede Estrutural Ciclovitária. As propostas elaboradas nos planos anteriores foram analisadas e incorporadas após análise de viabilidade, sendo que muitas constam desta primeira etapa do processo de implantação.

Observa-se, contudo, que são necessárias conexões entre estruturas implantadas, de forma a consolidar uma Rede Básica conectada que potencializará o uso deste modal.

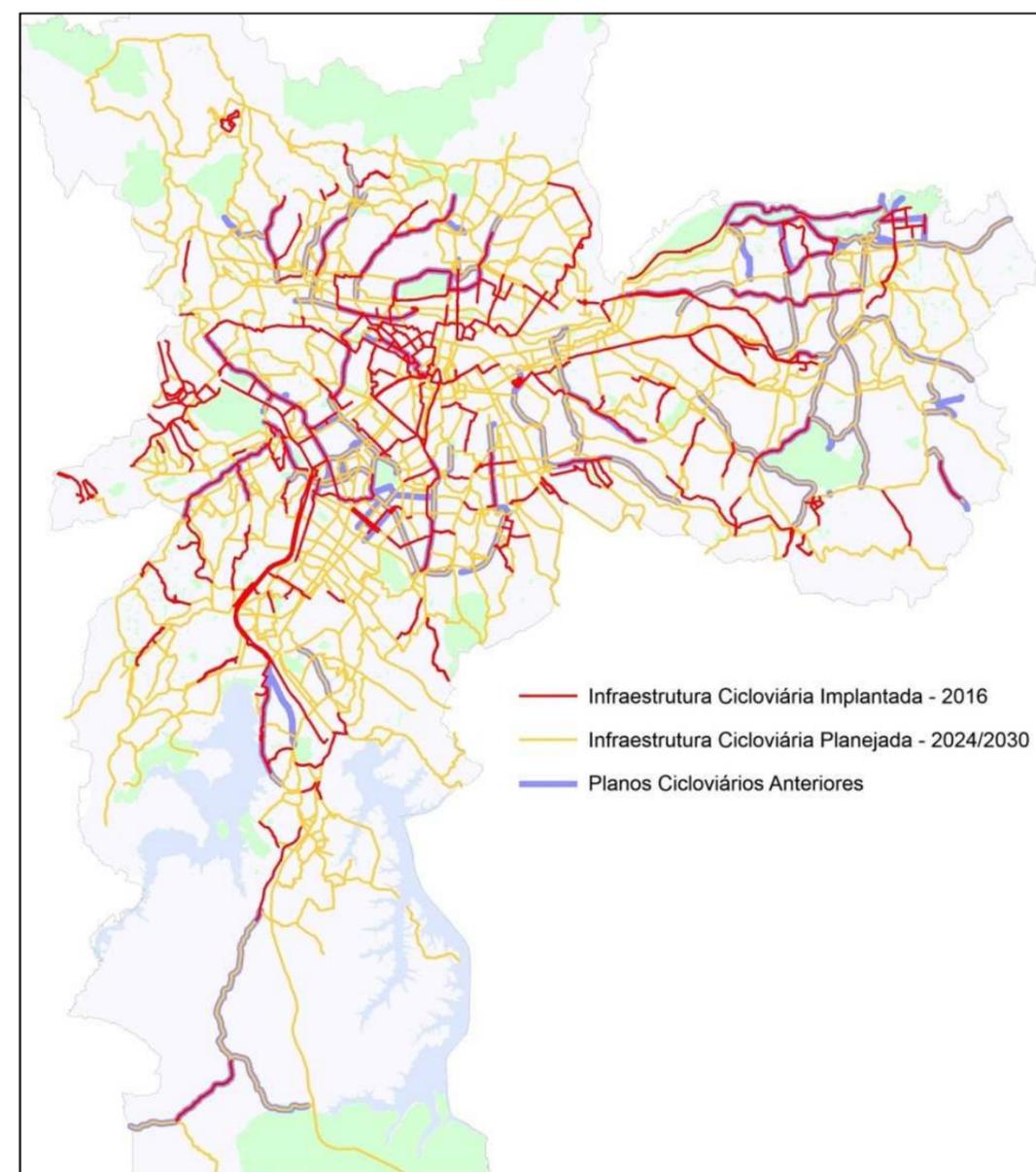


Figura 3 – Mapa das intervenções ciclovitárias propostas e implantadas

6. O processo de elaboração do Plano de Mobilidade

A elaboração do Plano de Mobilidade de São Paulo – PlanMob/SP 2015 iniciou em agosto de 2014 com um Grupo de Trabalho Intersecretarial constituído na Prefeitura do Município de São Paulo com representantes de diferentes secretarias do município.

O PlanMob/SP 2015 é a referência técnica e a proposta estratégica que consolida o Sistema de Mobilidade Urbana para o município. A Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, CET/SP, empresa pública vinculada à Secretaria Municipal de Transportes, SMT, assumiu papel essencial na fundamentação e elaboração de partes do documento proposto à discussão pública. Parte desta tarefa foi desenvolvida pelo Departamento de Planejamentos Estudos e Projetos Cicloviários, DCL, que elaborou o documento técnico de referência do Sistema Cicloviário para a discussão e consolidação de uma política para o modo bicicleta.

6.1 - Embasamento legal

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo – PDE, Lei nº 16.050/2014, estabelece a necessidade de um Plano de Mobilidade do Município de São Paulo, atendendo assim a Lei Federal nº 12.587/2012 que estabelece a Política Nacional de Mobilidade Urbana, PNMU. De caráter inclusivo, universal e que objetiva a garantia da segurança dos cidadãos em seus deslocamentos, a PNMU estabelece um padrão para a mobilidade urbana no Brasil.

Consoante com o estabelecido com o Código de Trânsito Brasileiro, CTB, Lei Federal nº 9.503/1997, e a PNMU, a bicicleta é definida como modo de transporte, que assim como os deslocamentos exclusivamente a pé, constitui um *modo ativo de transporte*.

Respondendo juntos por aproximadamente 1 em cada 3 deslocamentos principais no município de São Paulo, significam mais que uma alternativa de locomoção economicamente menos dispendiosa e ambientalmente mais saudável, quando comparado aos modos individuais motorizados.

O PDE 2014 estabelece em seu artigo 248: “o Sistema Cicloviário é caracterizado por um sistema de mobilidade não motorizado e definido como o conjunto de **infraestruturas necessárias** para a circulação segura dos ciclistas e de **ações de incentivo ao uso da bicicleta**.”

Assim, a elaboração do documento base sobre o modo bicicleta para integrar o Plano de Mobilidade seguiu os parâmetros legais apresentados, incluindo a participação social em todas as etapas da elaboração.

6.2 - Objetivo

O objetivo da elaboração do documento base sobre o modo bicicleta, para integrar o do Plano de Mobilidade – modo bicicleta foi de estabelecer parâmetros técnicos de referência para a constituição de um Sistema Cicloviário.

O Sistema Cicloviário se forma a partir de uma Rede Estrutural Cicloviária, a política pública para o estacionamento de bicicletas, para o empréstimo de bicicletas e pela integração intermodal. Deve incentivar também ações de mobilização social, de comunicação e educativas que estimulem o transporte ativo de maneira geral e a sua integração com as redes de transportes coletivos.

6.3 - Rede Estrutural Cicloviária

A Rede Estrutural Cicloviária deve abranger toda a municipalidade, permitindo a circulação segura de ciclistas por todas as regiões do município.

A identificação das rotas desejadas e dos pontos de conflito potenciais da bicicleta com os demais modais é a tarefa mais difícil para a qualificação dos trajetos a serem desenvolvidos. A leitura do tecido urbano com especial relevância a aspectos como a classificação viária, o relevo, o tráfego e a localização dos pontos de interesse, tudo influencia a proposta da rede cicloviária. Onde existe hierarquia viária, o tecido urbano geralmente reflete uma maior organização urbana, e nestes locais costumam se concentrar os pontos de interesse e o relevo geralmente é o mais adequado à circulação da mobilidade ativa.

A política de estacionamento para as áreas públicas, principalmente nas concentrações de pontos de interesse, precisa conciliar a demanda com as possibilidades do espaço público e com as obrigações dos entes privados da área envoltória. Estes últimos seguem legislação específica.

A política pública de empréstimo de bicicletas também precisa visar abrangência em todo o município. Sua função social precisa ser ampliada de forma a abranger o maior número de usuários e possibilitando maior potencial de uso.

Considerando-se que a fatalidade de um acidente envolvendo ciclistas sobe vertiginosamente de 5% a 20 mph (32km/h), para 45% a 30 mph (48km/h) e para 85% a 40mph (64 km/h), dados de UK DfT, 1993. A definição da tipologia a ser adotada no tratamento viário é fundamental para garantir a segurança do ciclista. Em 2014, as vias arteriais tinham a velocidade regulamentada em 60km/h de maneira geral, demandando a segregação. Portanto, políticas de redução de velocidade associadas a tratamentos específicos podem melhorar a segurança na circulação.

A consolidação de uma proposta para uma Rede Estrutural Ciclovária deverá compreender todas áreas e intervenções viárias existentes propostas no Município.

A proposição das vias componentes do mapa de referência da Rede Ciclovária seguiu as seguintes premissas:

1. As vias estruturais do município (VTRs, Arteriais e coletoras) devem ter espaço segregado à circulação pelos modos ativos em virtude dos veículos e das velocidades permitidas aos meios motorizados de deslocamento.
2. As vias a abrir ou reformar devem incluir melhoramentos ciclovários. Por esta razão todos os corredores em elaboração pela SPTrans têm espaços cicláveis propostos.
3. Tratamento das obras de arte (pontes e viadutos) e compatibilização das passagens de pedestres para o uso dos ciclos. As pontes e viadutos são espaços concentradores de viagens dos diferentes modais e o seu tratamento garante a segurança do ciclista ainda que no restante do trajeto não esteja em um espaço segregado.
4. Adoção de redução das velocidades nas vias com inserção de infraestrutura ciclovária, sendo o limite de 40 km/h nas coletoras e 50 km/h nas arteriais.

6.4 – O Processo de participação social no Plano de Mobilidade

A CET elaborou, com contribuição do Instituto de Desenvolvimento da Política de Transporte – ITDP, o documento base para discussões de política de mobilidade por bicicletas. Este documento elaborado foi previamente submetido aos integrantes da Câmara Temática, assim como disponibilizados na internet, para conhecimento público e contribuições que aconteceram por 60 dias, encerrando-se dia 17 de abril de 2015.

Na reunião da Câmara Temática Bicicleta em 1 de abril de 2015, foram apresentados e discutidos os conteúdos referentes ao modo bicicleta que integravam o texto base do Plano de Mobilidade.



Foto 4 - Câmara Temática Bicicleta – 1/4/2015

Em continuidade, foram agendadas reuniões setoriais com membros desta Câmara Temática e outros convidados pelos membros com conhecimento e vivências locais, para conhecer, opinar e apresentar propostas para a Rede Ciclovária de referência em sua região.



Foto 5 - Reunião Setorial com representantes da zona sul – 10/4/2015

A audiência pública foi divulgada entre outras formas através de cartazes que anunciavam também a possibilidade de participação pela internet.

PARTICIPE DA ELABORAÇÃO



PlanMob
Plano Municipal de Mobilidade de São Paulo

Plano de Mobilidade Urbana - PlanMob

Constitui um instrumento de gestão pública que visa orientar as ações, os projetos e os investimentos em mobilidade urbana já em curso e uma previsão para os próximos anos, seguindo diretrizes do Plano Diretor Estratégico. O plano tem como um dos princípios fundamentais a integração dos sistemas de mobilidade urbana incluindo todos os modos de deslocamento, dando prioridade ao transporte público coletivo e incentivo aos modos ativos (não motorizados).

Elaboração intersecretarial

A elaboração do PlanMob está sob a coordenação da Secretaria Municipal dos Transportes, mas está sendo elaborado de forma coletiva e intersecretarial por meio de um Grupo de Trabalho (GTI) composto pelas seguintes Secretarias Municipais: do Verde e Meio Ambiente, do Desenvolvimento Urbano, da Pessoa com Deficiência e Mobilidade Reduzida, do Planejamento, Orçamento e Gestão, de Infraestrutura Urbana e Obras, da Habitação e da Coordenação das Subprefeituras.

Participação Social

A participação social é um princípio fundamental e está sendo efetivada por intensa agenda do CMTT por onde estão sendo recepcionadas as demandas das categorias do setor e por eventos presenciais bem como na forma digital.

Na forma presencial Já aconteceram as reuniões com os conselheiros participativos nas grandes regiões da cidade e com a população em geral nas subprefeituras. Mas você ainda pode participar:

Frente de Debates Temáticos para a construção do PlanMob-SP

11 de abril de 2015 - Sábado

Às 9h00

- Idosos
- Meio Ambiente e Saúde
- Ciclistas
- Mobilidade a pé
- Estudantes Secundaristas e Universitários
- Juventude
- Movimentos Sociais
- Sindicatos dos Trabalhadores
- Organizações não Governamentais - ONGs

Na UNINOVE Vergueiro - Rua Vergueiro, 235 - Auditório do 1º andar

Às 13h00 - Pessoas com Deficiência
São Paulo Expo - Reatech - Rodovia dos Imigrantes, km 1,5

Na forma digital A população tem a oportunidade de interagir respondendo um levantamento de opinião que está disponível até 17/04/2015.

<http://smtplanmob.prefeitura.sp.gov.br/>

Ao responder o levantamento de opinião você ajuda a construir o Plano de Mobilidade através de suas experiências expectativas.



Figura 4 – fac-símile do folheto de divulgação da elaboração do PlanMob

A apresentação das propostas e discussão final ocorreu na Audiência Pública PlanMob ocorrida em 11 de abril de 2015. Sobre o modo bicicleta, foi realizada uma apresentação dos conteúdos, discussão dos temas e elaboração de oficina para proposição sobre novos trajetos a serem analisados.

A audiência sobre o modo bicicleta foi acompanhada por pessoas de todas as regiões da cidade. Abaixo à esquerda a apresentação das propostas específicas para o setor bicicleta e à direita a interação em mapas que mostravam a rede estrutural de referência proposta, onde os presentes, além de compreenderem a proposta puderam também incluir as suas próprias.



Fotos 6 e 7 – audiência temática do modo bicicleta



Foto 8 - audiência temática do modo bicicleta – 11/04/2015

O mapa a seguir foi um dos dois utilizados para colher as contribuições dos participantes durante a atividade do dia 11/4/2015.

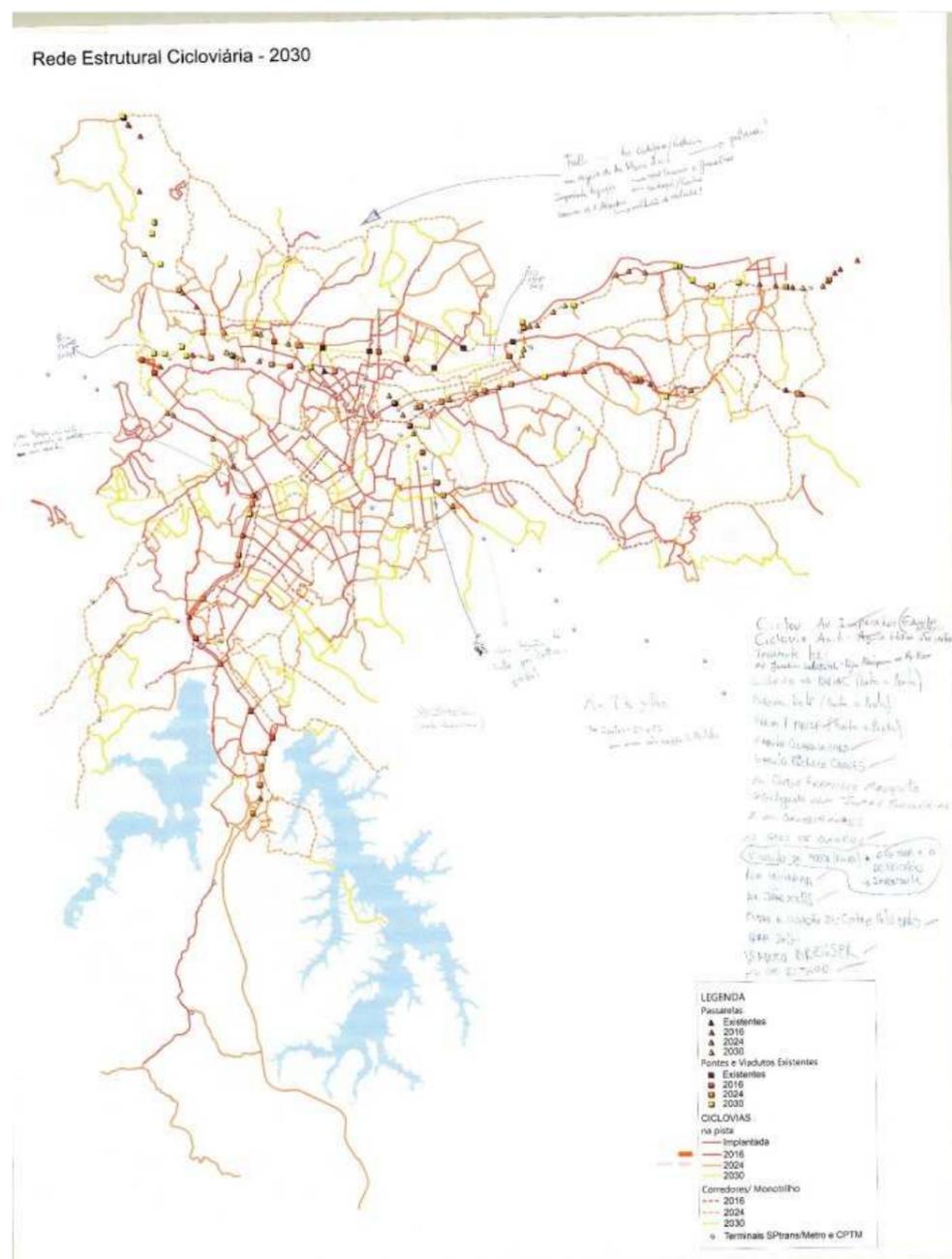


Figura 5 – fac-simile de mapa proposto com as contribuições anotadas

Todo o conteúdo foi analisado pela CET após a audiência, e a revisão final foi consolidada na versão final do Plano de Mobilidade.

6.5 – Resultados

Consoante com o que vem sendo difundido no Brasil desde a implantação do CTB de 1997 e com as políticas nacionais de incentivo aos modos de transporte ativos e também coletivos, o Plano de Mobilidade focou nestes modos de transporte as suas prioridades. Propondo um amplo conjunto de ações de longa extensão no tempo e no espaço urbano, serve de instrumento aos gestores públicos para referenciar suas ações e também à sociedade para acompanhamento das metas de atendimento da política pública a serem atingidas por cada governante.

A construção coletiva de um ponto de referência para a elaboração de uma Rede Cicloviária para o Município de São Paulo foi de fundamental importância para a apropriação por todos da sua importância de necessidade. O objetivo de estabelecer uma Rede de Referência foi extremamente importante, porque apontou os desejos de ligações cicloviárias na cidade. Portanto, o foco não foi a definição de vias para implantação de infraestrutura cicloviária, mas sim estabelecer as ligações cicloviárias que atendam todo o território do Município.

Foi de extrema importância a participação da área operacional no processo de planejamento como também no processo de participação social, pois a visão complementa os parâmetros técnicos de planejamento na definição de soluções para a etapa posterior de detalhamento das intervenções para a futura implantação. A sociedade civil participou do processo elaborando propostas, compreendendo as dificuldades e tendo de conciliar seus interesses com outros atores sociais, conciliando os diferentes interesses dos vários setores da sociedade. Tratar sistematicamente as travessias de rios ou de linhas de trem, adequando-as ao tráfego seguro de ciclistas e pedestres é uma das inovações componentes do produto final. Ela só pôde ser construída a partir do processo de análise do que já havia sido produzido anteriormente, conjuntamente com a participação da população que utiliza o modo de transporte e que demanda o incremento de infraestruturas dedicadas a ele.

O produto final do processo, contido no Plano de Mobilidade Urbana, especificamente no que tange ao sistema cicloviário, possibilita a instrumentalização do desenvolvimento de um Sistema Cicloviário na cidade, funcionando como uma ferramenta para a expansão e gestão do mesmo, além de reorientar o modelo de urbanização e de circulação de nossa cidade. Suas metas permitem o acompanhamento pela da sociedade.

Considerando-se ainda que o Plano de Mobilidade é um documento de referência, o monitoramento, avaliação e acompanhamento de seus elementos é fundamental para referenciar as intervenções da política cicloviária a ser implementada nos próximos anos.

7 - TIPOLOGIAS DE TRATAMENTO ciclovitário:

Os tratamentos ciclovitários classificam-se em:

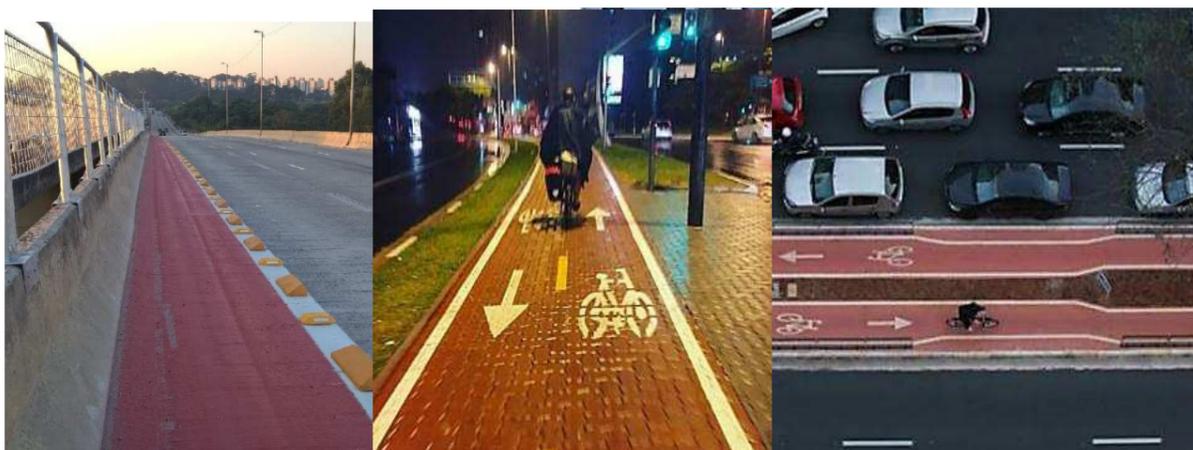
Ciclovias - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum, conforme dispõe o Anexo I do CTB.

Caracteriza-se como o espaço em nível ou desnível com relação à pista, separado por elemento físico segregador tais como canteiro, área verde, e outros previstos na legislação vigente.

Quanto à sua localização na via pública, estas podem estar dispostas nas laterais das pistas, nos canteiros centrais e nas calçadas. A sua localização fora da via pública pode se dar em áreas não edificáveis, faixas de domínio e parques públicos.

Quanto ao sentido de tráfego as ciclovias podem ser:

- unidirecional: quando apresenta sentido único de circulação.
- bidirecional: quando apresenta sentido duplo de circulação.



Ciclofaixas - parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica. Quanto ao sentido de tráfego, a ciclofaixa pode ser:

- unidirecional: quando apresenta sentido único de circulação;
- bidirecional: quando apresenta sentido duplo de circulação.



Espaços compartilhados sinalizados: Calçada, canteiro, ilha, passarela, passagem subterrânea, via de pedestres, faixa ou pista, sinalizadas, em que a circulação de bicicletas é compartilhada com pedestres ou veículos criando condições favoráveis para sua circulação, sendo mais conhecidos os seguintes tipos:

- **Rota de bicicleta ou Ciclorrota:** vias sinalizadas que compõem o sistema ciclável da cidade interligando pontos de interesse, ciclovias e ciclofaixas, de forma a indicar o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas, melhorando as condições de segurança na circulação.



Espaço compartilhado com pedestres: espaço da via pública destinado prioritariamente aos pedestres onde os ciclistas compartilham a mesma área de circulação, desde que devidamente sinalizado.

- **Calçada Compartilhada:** espaço comum para a circulação de bicicletas, pedestres e cadeirantes, devidamente sinalizado. Esta solução é utilizada somente na impossibilidade de conexão da rede por outros tratamentos ciclovitários.
- **Calçada Partilhada:** espaço exclusivo para circulação de ciclos sobre a calçada, com segregação visual do tráfego de pedestres, podendo ter piso diferenciado no mesmo plano, devidamente sinalizado. As calçadas partilhadas equiparam-se às ciclofaixas, porém na calçada.



8 -LEIS E DECRETOS MUNICIPAIS

- **Lei nº 10.907, de 18 de Dezembro de 1990** - dispõe sobre a destinação de espaços para ciclovias no município de São Paulo e dá outras providências.
- **Decreto nº 34.854 de 3 de Fevereiro de 1995** - regulamenta a Leis 10.907, de 18 de dezembro de 1990, e dá outras providências.
- **Lei nº 11.784, de 26 de Abril de 1995** - altera a redação do artigo 2º da Lei 10.907, de 18 de Dezembro de 1990, e dá outras providências.
- **Lei nº 10.908, de 18 de Dezembro de 1990** - dispõe sobre a demarcação de espaços para ciclofaixas em praças públicas do município de São Paulo e dá outras providências.
- **Decreto nº 34.855 de 3 de Fevereiro de 1995** - regulamenta a Lei 10.908, de 18 de dezembro de 1990, e dá outras providências.
- **Decreto nº 29.839 de 18 de Junho de 1991** - institui faixas exclusivas para o tráfego de bicicletas-ciclovias, e dá outras providências.
- **Lei nº 11.005, de 18 de Junho de 1991** - dispõe sobre local para guarda de bicicletas e triciclos nos parques municipais.
- **Decreto nº 35.860 de 6 de Fevereiro de 1996** - regulamenta a Lei nº 11.005, de 18 de junho de 1991, e dá outras providências.
- **Lei nº 11.730, de 9 de Março de 1995** - institui a ciclovia do Belenzinho, e dá outras providências.
- **Lei nº 12.400, de 3 de Julho de 1997** - institui a Ciclovia da Mooca e dá outras providências.
- **Lei nº 13.769, de 26 de Janeiro de 2004** - Altera a Lei nº 11.732, de 14 de março de 1995, que estabelece programa de melhorias para a área de influência definida em função da interligação da Avenida Brigadeiro Faria Lima com a Avenida Pedroso de Moraes e com as Avenidas Presidente Juscelino Kubitschek, Hélio Pellegrino, dos Bandeirantes, Engº Luis Carlos Berrini e Cidade Jardim, adequando-a à Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade).
- **Lei nº 13.995, de 10 de Junho de 2005** - dispõe sobre a criação de estacionamento de bicicletas em locais abertos ao público e dá outras providências.
- **Lei nº 14.485, de 19 de Julho de 2007** - consolida a Legislação Municipal referente a datas comemorativas, eventos e feriados do Município de São Paulo, e dá outras providências. (*institui o Dia Municipal Sem Carro e a Semana da Bicicleta, entre outros*)
- **Lei nº 14.223, de 26 de Setembro de 2006** - dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana do Município de São Paulo. (*proíbe a instalação de anúncios em bicicletas e institui o bicicletário como mobiliário urbano de uso e utilidade pública*)
- **Lei nº 14.266, de 6 de Fevereiro de 2007** - dispõe sobre a criação do sistema cicloviário no município de São Paulo, e dá outras providências.
- **Lei nº 14.530, de 17 de Outubro de 2008** - denomina como Praça do Ciclista o espaço livre sem denominação localizado no canteiro central da Av. Paulista entre a R. da Consolação e a R. Bela Cintra e dá outras providências.
- **Decreto nº 50.708 de 2 de Julho de 2009** - atribui à Secretaria Municipal de Transportes a gestão e a coordenação do Grupo Executivo da Prefeitura do Município de São Paulo para Melhoramentos Cicloviários - Pró-Ciclista.
- **Lei nº 15.094, de 4 de Janeiro de 2010** - institui a criação da rota ciclo-turística “Márcia Prado” na região entre o Grajaú e Ilha do Bororé, passando pela A.P.A. – Área de Proteção Ambiental Bororé-Colônia, no Município de São Paulo.
- **Decreto nº 51.622, de 12 de Julho de 2010** - regulamenta a Lei nº 15.094, de 4 de janeiro de 2010, que institui a Rota de Ciclo-Turismo Márcia Prado, na região entre o Grajaú e a Ilha do Bororé, passando pela Área de Proteção Ambiental Municipal – APA Bororé-Colônia, no Município de São Paulo.
- **Decreto nº 54.058, de 1º de Julho de 2013** - Cria o Conselho Municipal de Trânsito e Transporte - CMTT, no âmbito da Secretaria Municipal de Transportes.
- **Lei nº 15.893, de 7 de Novembro de 2013** - Estabelece novas diretrizes gerais, específicas e mecanismos para a implantação da Operação Urbana Consorciada Água Branca e define programa de intervenções para a área da Operação; revoga a Lei nº 11.774, de 18 de maio de 1995, e altera a redação do § 2º do art. 3º da Lei nº 15.056, de 8 de dezembro de 2009.
- **Lei nº 16.050, de 31 de Julho de 2014** - aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e revoga a Lei nº 13.430/2002.
- **Decreto nº 55.790, de 15 de Dezembro de 2014** - dispõe sobre a permissão de outros equipamentos utilizarem ciclovias, ciclofaixas e locais de tráfego compartilhado.
- **Lei nº 16.388, de 5 de Fevereiro de 2016** - institui o programa Integra-Bike São Paulo, e dá outras providências.
- **Decreto nº 56.834, de 24 de Fevereiro de 2016** - institui o Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo – PlanMob/SP 2015.
- **Lei nº 16.402, de 22 de Março de 2016** - disciplina o parcelamento, o uso e a ocupação do solo no Município de São Paulo, de acordo com a Lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014 – Plano Diretor Estratégico (PDE).
- **Decreto nº 57.558, de 21 de Dezembro de 2016** - regulamenta a aplicação de disposições da [Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016](#), relativas ao parcelamento do solo.
- **Lei nº 16.547, de 21 de Setembro de 2016** - Institui o Programa Bike SP no âmbito do Município de São Paulo.
- **Lei nº 16.642, de 9 de Maio de 2017** - aprova o Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo; introduz alterações nas [Leis nº 15.150, de 6 de maio de 2010](#), e [nº 15.764, de 27 de maio de 2013](#).
- **Decreto nº 57.776, de 7 de Julho de 2017** - regulamenta a [Lei nº 16.642, de 9 de maio de 2017](#), que aprovou o Código de Obras e Edificações do Município de São Paulo; define os membros da Comissão de Edificações e Uso do Solo – CEUSO.
- **Lei nº 16.673, de 13 de Junho de 2017** - institui o Estatuto do Pedestre no Município de São Paulo, e dá outras providências.
- **Decreto nº 57.889, de 21 de Setembro de 2017** - dispõe sobre o compartilhamento de bicicletas em vias e logradouros públicos do Município de São Paulo.
- **Lei nº 16.738, de 7 de Novembro de 2017** - altera a [Lei nº 14.266, de 06 de fevereiro de 2007](#), que dispõe sobre o Sistema Cicloviário do Município de São Paulo, e dá outras providências.

Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

Capítulo I: Caracterização da Prefeitura Regional



Imagem 1: Mapa dos limites das Prefeituras Regionais do Município de São Paulo

Fonte :<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/regionais/subprefeituras/mapa/index.php?p=14894>

1. Caracterização do Cenário Atual

A caracterização da região da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi tem a finalidade de tipificar o cenário atual com dados censitários, estrutura viária, topografia, uso do solo, polos de atração de viagem, acidentes, integração modal, estudo de solicitações inerentes à infraestrutura cicloviária e panorama da infraestrutura cicloviária existente.

O estudo da caracterização apresenta indicativos para avaliação da infraestrutura existente e para sua qualificação tendo em vista as necessidades de alteração, remanejamento e implantação de ligações para composição da rede cicloviária nesta região.

1.1 - Histórico Local

Bairros como Mandaqui, Tremembé e Tucuruvi se formaram no entorno das estações do trem. Hoje, o Tucuruvi é um dos bairros mais importantes da zona Norte e abriga a última estação da linha Norte/Sul do Metrô.

Santana é o principal e um dos bairros mais antigos da região Norte da cidade. Suas origens remontam à “Fazenda de Santana”, propriedade da Companhia de Jesus, cujas terras foram divididas em sesmarias no início do século XIX. A casa-sede da fazenda e a capelinha de Santana desapareceram, em 1916, para dar lugar ao quartel do Exército, localizado na rua Alfredo Pujol.

Um pequeno núcleo se formou em torno da antiga fazenda. Na planta de 1897, já aparece um traçado de ruas, mas as casas concentravam-se quase que exclusivamente ao longo das ruas Alfredo Pujol e Dr. César, antigo caminho para o cemitério Chora Menino.

O Tramway da Cantareira, implantado para a construção do reservatório de água no alto da serra, incentivou o surgimento de numerosas chácaras no início do século XX, que produziam hortaliças e serviam também como local de descanso e férias. O loteamento da região teve início nas décadas de 1920 e 1930, mas a ocupação dos lotes não acompanhou esse ritmo. Bairros como Mandaqui, Tremembé e Tucuruvi se formaram no entorno das estações do trem.

O Tucuruvi manteve aspectos rurais durante muito tempo. Até 1966, o trem da Cantareira ainda era um dos únicos meios de transporte dos seus moradores. Hoje, o Tucuruvi é um dos bairros mais importantes da zona Norte e abriga a última estação da linha Norte/Sul do Metrô.

Fonte: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/regionais/santana_tucuruvi/historico/index.php?p=460

1.2 - Dados Censitários (2010)

Prefeitura Regional	Distritos	Área (km ²)	População (2010)	Densidade Demográfica (Hab/km ²)
Santana	Mandaqui	13,10	107.580	8.212
	Santana	12,60	118.797	9.428
	Tucuruvi	9,00	98.438	10.938
	TOTAL	34,70	324.815	9.361

Tabela 1: Dados Censitários da Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi

Fonte: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/regionais/subprefeituras/dados_demograficos/index.php?p=12758

1.3 - Viário de Santana

O sistema viário dos distritos de Santana, Mandaqui e Tucuruvi é margeado no lado sul pelo rio Tietê, pelo leste pela Prefeitura Regional da Vila Maria / Vila Guilherme (principalmente córrego Paciência), pelo oeste pela Prefeitura Regional da Casa Verde (principalmente Av. Imirim) e pelo norte pela Prefeitura Regional Jaçanã / Tremembé e pelo município de Mairiporã. A seguir destacamos algumas importantes vias arteriais situadas na Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi:

- Avenida Assis Chateaubriand;
 - Avenida Olavo Fontoura;
 - Avenida Zaki Narchi;
 - Avenida Luiz Dumont Villares;
 - Rua Voluntários da Pátria;
 - Rua Darzan;
 - Avenida Nova Cantareira;
 - Rua Cons. Moreira de Barros;
 - Avenida Imirim;
 - Avenida Guapira;
 - Avenida Cel. Sezefredo Fagundes;
 - Avenida Parada Pinto;
 - Rua Santa Eulália;
 - Avenida Direitos Humanos;
 - Rua Tanque Velho
 - Praça Campo de Bagatelle.
- Avenida Braz Leme;
 - Avenida Santos Dumont;
 - Avenida Gal. Ataliba Leonel;
 - Avenida Cruzeiro do Sul;
 - Rua Ezequiel Freire;
 - Rua Dr. Zuquim;
 - Rua Alfredo Pujol;
 - Avenida Eng. Caetano Álvares;
 - Avenida Tucuruvi;
 - Avenida Dr. Antonio Maria Laet;
 - Avenida Santa Inês;
 - Avenida Luís Carlos Gentile de Laet;
 - Rua Cons. Saraiva
 - Rua Manuel Gaya
 - Avenida Água Fria;

Os três distritos da PR ST possuem barreiras físicas que restringem os deslocamentos pela malha viária da Prefeitura Regional, como os parques de Horto e da Juventude, o Campo de Marte e a Invernada do Barro Branco. Destacamos outras duas barreiras, como o córrego Paciência no limite leste e o rio Tietê no limite sul. Sobre o rio Tietê há duas pontes que interligam o distrito de Santana à zona central da cidade, a Ponte das Bandeiras e Ponte Cruzeiro do Sul.

A imagem 3 ilustra o mapa da classificação viária da região em consonância com as possibilidades de integração entre as diversas modalidades de transporte.

Em relação à topografia, de forma geral, grande parte dos três distritos analisados apresenta topografia acidentada, com destaque ao espigão em que está situada a Avenida Nova Cantareira, que corta grande parte da PR ST. Esse espigão, somado a falta de ligações perimetrais, cria uma barreira importante que afetam não só os deslocamentos por bicicleta, mas também limitam os deslocamentos dos veículos motorizados, principalmente os ônibus.

A topografia da PR Santana/Tucuruvi apresenta altitudes que variam de 720 a mais de 830 metros, excetuando-se a área do Parque Estadual da Cantareira, conforme verificamos na figura a seguir:

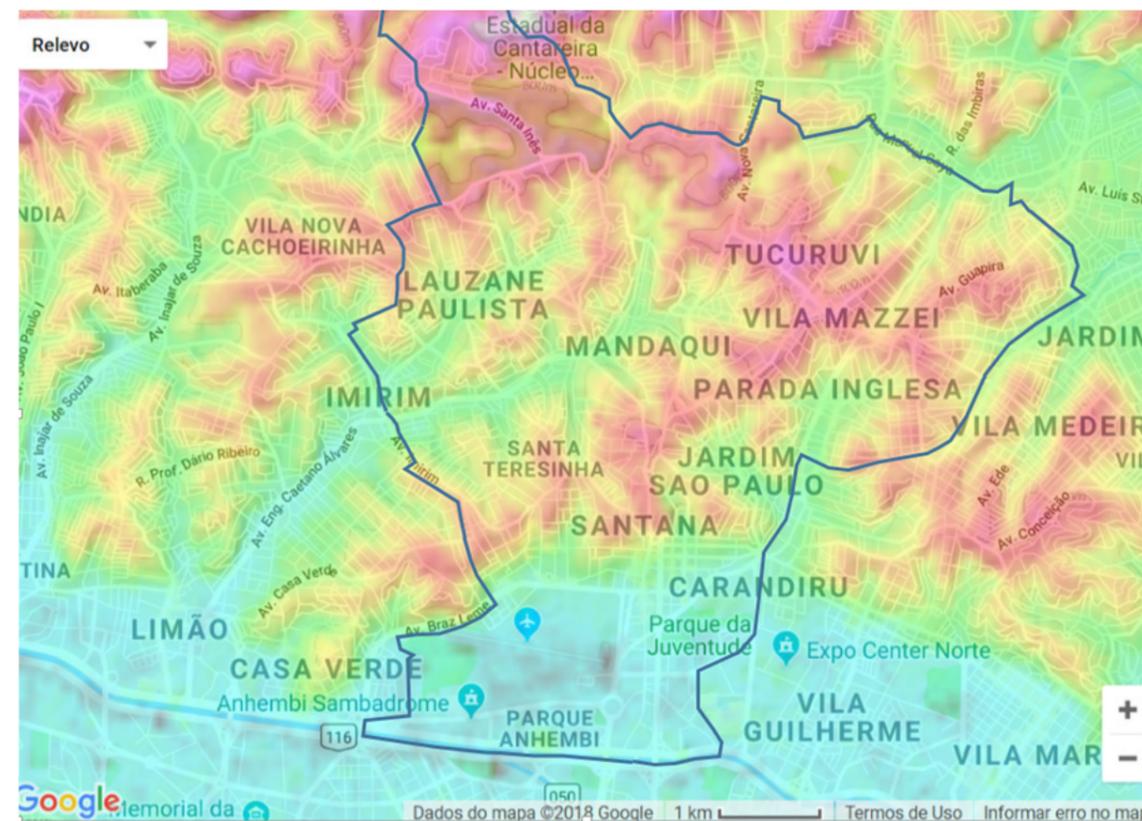
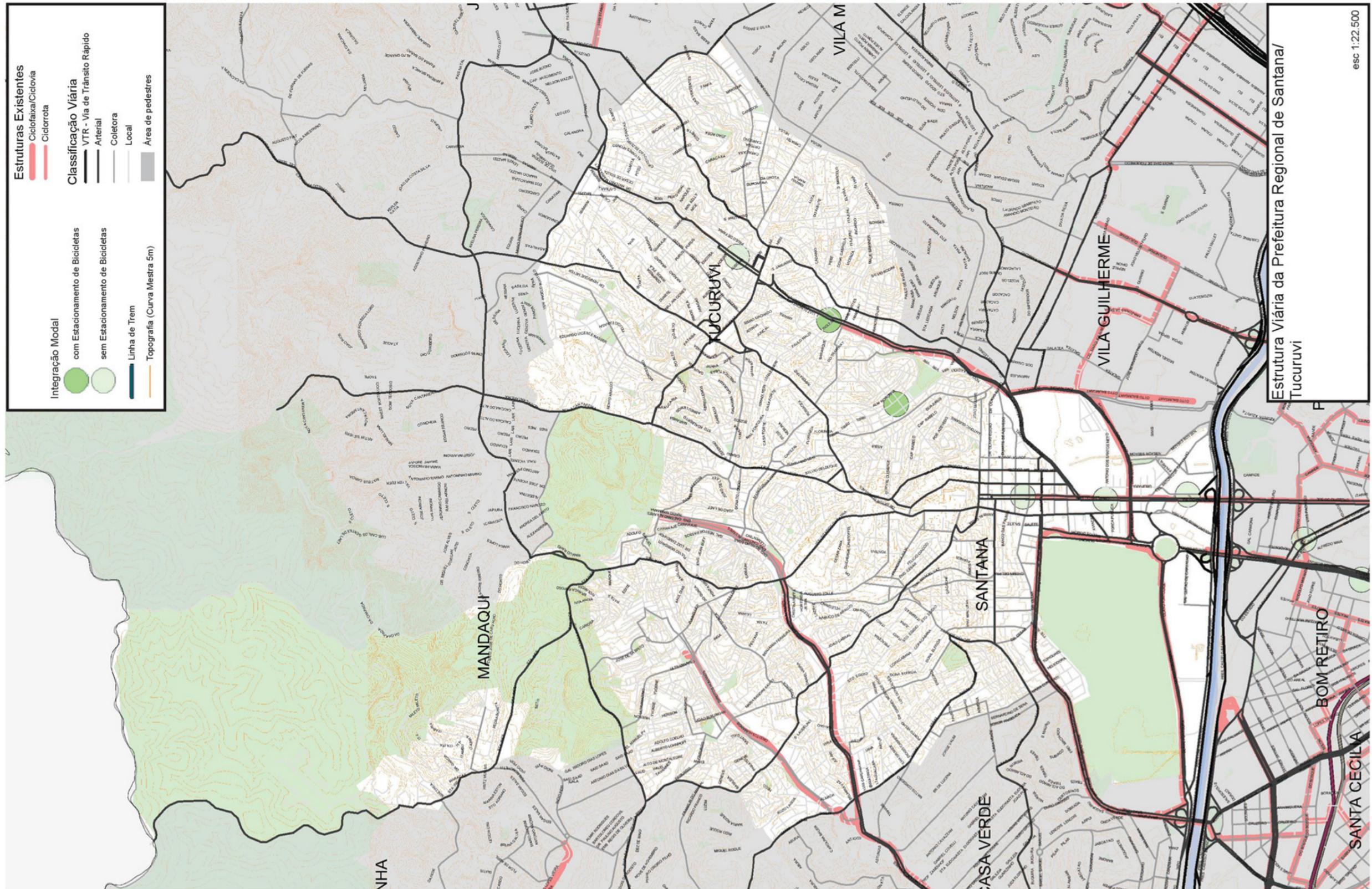


Imagem 2: Mapa da topografia da Prefeitura Regional

(Fonte: <http://pt-br.topographic-map.com/places/S%C3%A3o-Paulo-8993354/> acessado em 26/02/2018)



1.4 - Uso do Solo

Conforme explanado no site <http://infocidade.prefeitura.sp.gov.br>, acessado em 21 de novembro de 2017, as informações utilizadas na elaboração das tabelas, mapas e gráficos sobre a Evolução do Uso do Solo Urbano tiveram como fonte o Cadastro Territorial e Predial, de Conservação e Limpeza (TPCL), mantido pela Prefeitura de São Paulo. É um cadastro de base fiscal, com a finalidade de permitir o lançamento e a cobrança do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) sobre a propriedade imobiliária.

Apesar do enfoque predominantemente tributário no registro das informações, o TPCL oferece uma enorme riqueza de dados sobre uso e ocupação do solo no município, sendo utilizado com frequência por urbanistas e planejadores como fonte para análise do espaço urbano.

Analisando o Uso Predominante do Solo, conforme o TPCL, a região da Prefeitura Regional Santana / Tucuruvi se caracteriza por um solo do tipo urbano, com distribuição relativamente uniforme entre usos residenciais horizontais e verticais de baixo e médio padrão.

Os distritos da Vila Maria e da Vila Guilherme apresentam uso do solo mesclando residencial, comércio e serviços, enquanto o uso do solo do distrito da Vila Medeiros é predominantemente residencial. Os três distritos também apresentam parte do uso do solo industrial/armazéns e são pouco verticalizados. As principais vias arteriais com uso do solo comercial/serviços, caracterizando centralidades regionais, coincidem com as vias elencadas no item 1.3.

Encontram-se na região equipamentos públicos de interesse municipal, como Anhembi, Campo de Marte, Parque da Juventude e Horto Florestal

A imagem 4 ilustra o Uso Predominante do Solo e a infraestrutura cicloviária implantada na região em consonância com a topografia.

1.5 - Pontos de Atração de Viagens

Os pontos de atração de viagens podem ser definidos como empreendimentos comerciais, residenciais, de serviços, industriais, armazéns/galpões e equipamentos públicos que são responsáveis por atrair para sua área de influência um número considerável de viagens.

A Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi possui diversos polos de atração de viagens, de distintas naturezas, os quais podem produzir viagens de bicicleta.

Os principais polos de atração vinculados ao uso utilitário e lazer da bicicleta na região analisada são:

- Parque Anhembi (Sambódromo, Pavilhão de Exposições, Auditório Elis Regina);
 - Terminal Rodoviário Tietê;
 - Terminal de ônibus Santana;
 - Hospital São Camilo;
 - Hospital Presidente;
 - Conjunto Hospitalar do Mandaqui;
 - Parque da Juventude;
 - Horto Florestal;
 - Invernada do Barro Branco (Academia de Polícia, Hospital da Polícia Militar, Associação dos Oficiais, etc);
 - Parque Estadual da Cantareira;
 - Campo de Marte (Aeroporto, Base Aérea, Hospital, etc.)
 - Clube Escola Alfredo Inácio Trindade;
 - Clube Desportivo da Cidade Copa 70;
 - Prefeitura Regional ST;
 - ETEC de Artes;
 - ETEC Parque da Juventude;
 - ETEC Mandaqui;
 - Cento Universitário Sant'Anna;
 - Faculdade Anhanguera.
- Obs: SESC Santana, apesar de estar localizado na PR ST, é servido principalmente pela rede viária da PR MG e foi incluído na análise daquela PR.

Estabelecimentos comerciais mais relevantes:

- Shopping Center Tucuruvi;
- Shopping Center Santana;
- Supermercado Bergamais;
- Supermercado Andorinha;
- Carrefour Tucuruvi;
- Dicico Tremembé;
- C&C Tucuruvi.

A imagem 5 ilustra o Uso Predominante do Solo tendo em vista a finalidade de interesse ciclístico e a infraestrutura cicloviária implantada na região em consonância com a topografia e a integração modal.

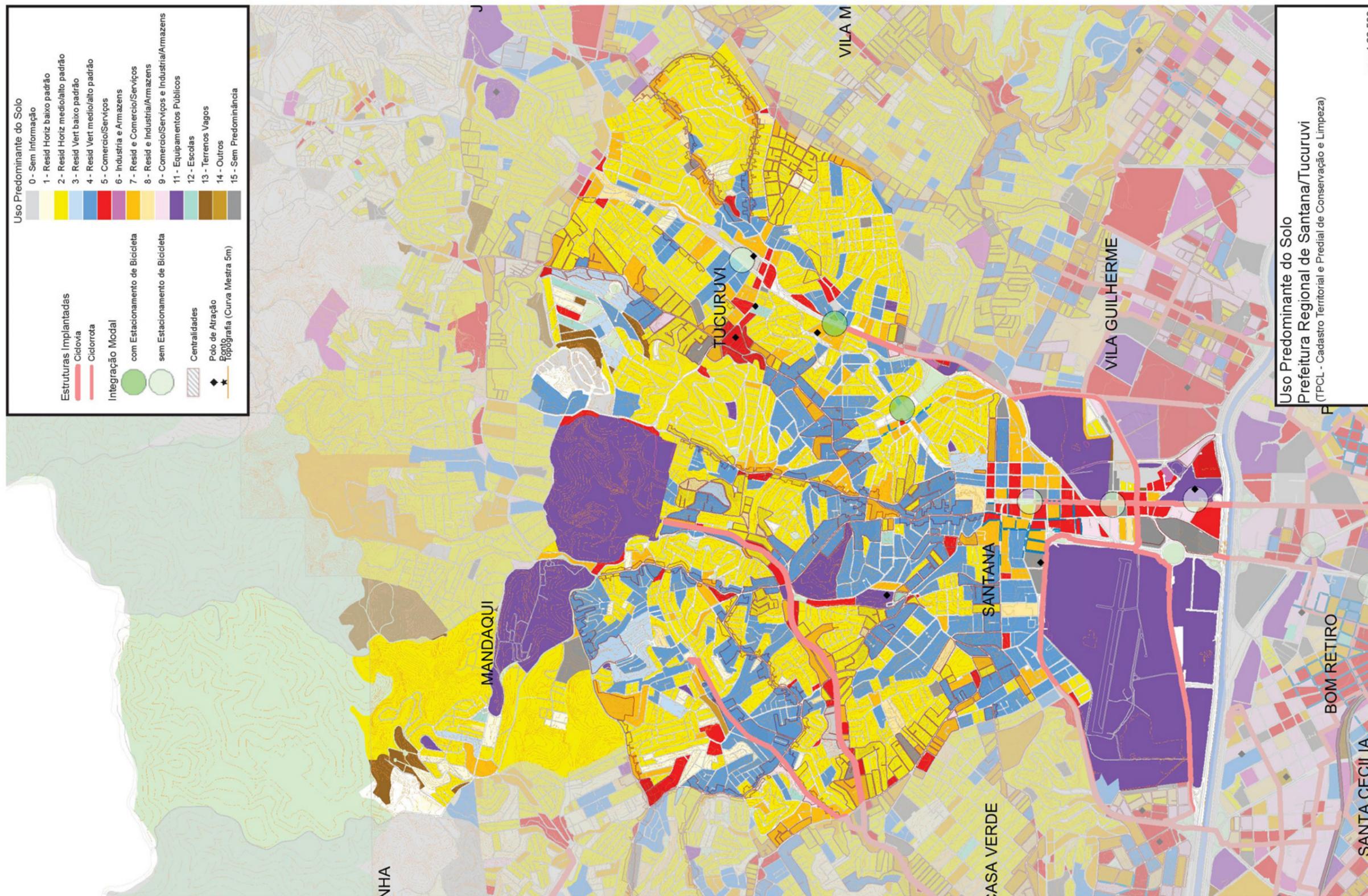


Imagem 4: Uso predominante do Solo

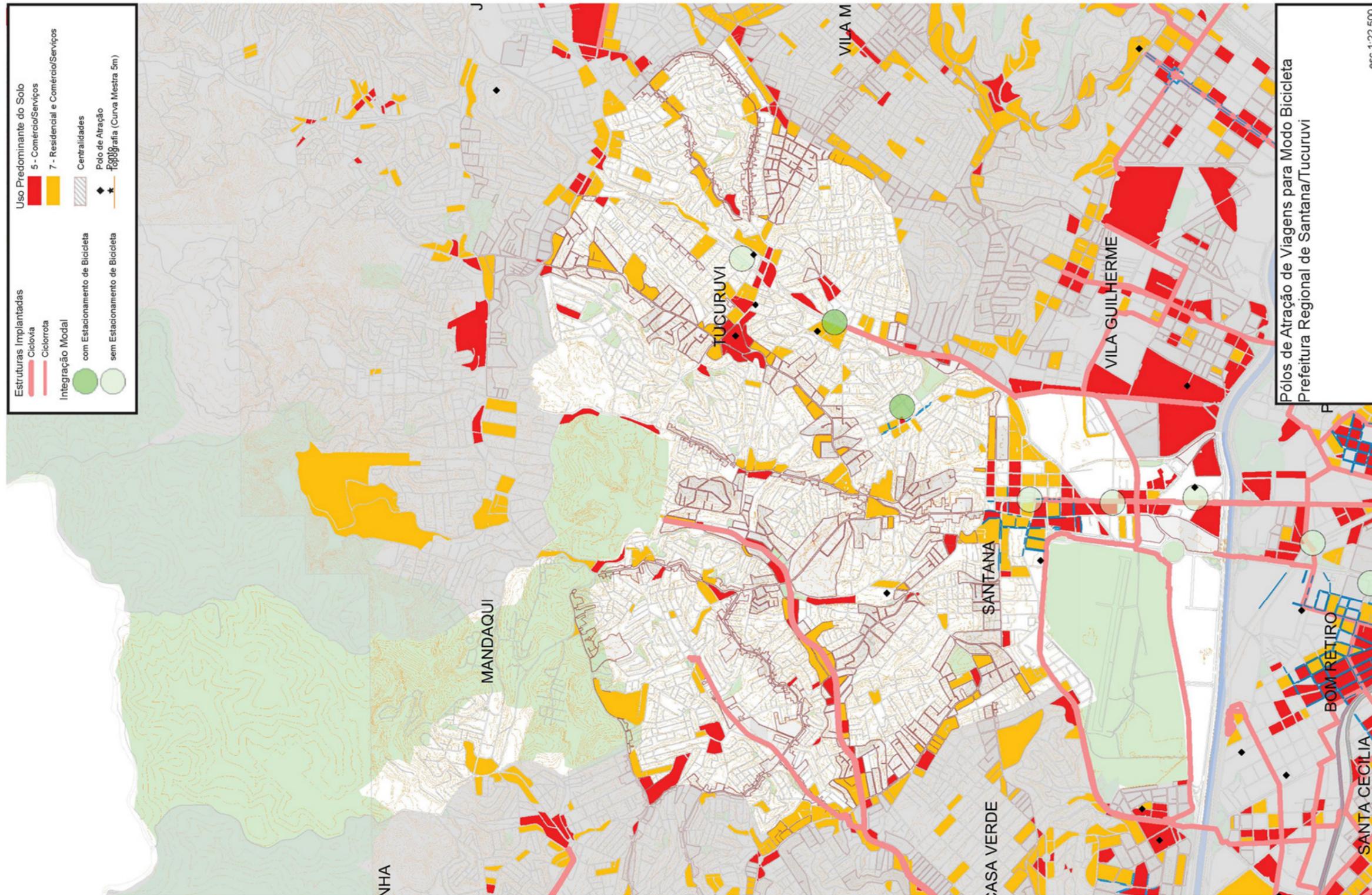


Imagem 5: Polos de atração de viagens

1.6– Integração Modal

A integração modal possibilita condições para que as pessoas se desloquem pela cidade usando modos mais saudáveis e menos poluentes. Permite otimizar a distribuição do espaço urbano dedicado à mobilidade, com incentivo ao uso do transporte público, por meio de investimentos na qualidade do serviço. Por isso, a integração da infraestrutura cicloviária com os terminais de ônibus e estações de metrô e trem possibilitam ao usuário organizar suas viagens ampliando as possibilidades de circulação. A integração entre diferentes formas de se locomover resulta em viagens mais rápidas e confortáveis pela cidade. Para isso, é importante que as pessoas conheçam as opções de deslocamento, os caminhos possíveis, as vantagens e desvantagens de cada trajeto.

A integração pode ocorrer nos estacionamentos de bicicletas, em que o usuário deixa sua bicicleta e utiliza outro modal complementar, como também no transporte da bicicleta dentro do transporte coletivo, respeitando os dias e horários estipulados pela SPTrans, Metrô e CPTM.

Para efetivar essa possibilidade, é importante ampliar a estrutura cicloviária conectando-a com terminais e estações, além de realizar ações de sensibilização para orientar quem deseja adotar este hábito. A ampliação dos estacionamentos de bicicleta é também desejável, porém depende de ações dos órgãos responsáveis pelo sistema de transporte coletivo.

Na Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi, há as seguintes estações de transporte coletivo, em que o ciclista pode efetuar a integração modal:

TERMINAIS E ESTAÇÕES	INFRAESTRUTURA	RESP.
Estação do Metrô Portuguesa-Tietê		
Estação do Metrô Carandiru		
Estação do Metrô Santana		
Estação do Metrô Jardim São Paulo-Ayrton Senna	16 paraciclos	Metrô
Estação do Metrô Parada Inglesa	16 paraciclos	Metrô
Estação do Metrô Tucuruvi		
Terminal de Ônibus Santana.		

Tabela 2: Infraestrutura de estacionamento de bicicletas para integração modal

Dos modais de transporte público coletivo, a integração com bicicleta ocorre observando-se as possibilidades que se seguem:

- Linha 1 Azul do Metrô com todas as estações citadas. Nas estações em que não há paraciclos, integra nos dias e horários definidos pelo Metrô;

- Terminal de Ônibus Santana – não há paraciclos ou bicicletários. A bicicleta integra nos ônibus nos dias e horários definidos pela SPTrans.

O mapa a seguir (imagem 6) ilustra a localização das estações e terminais na respectiva Prefeitura Regional.

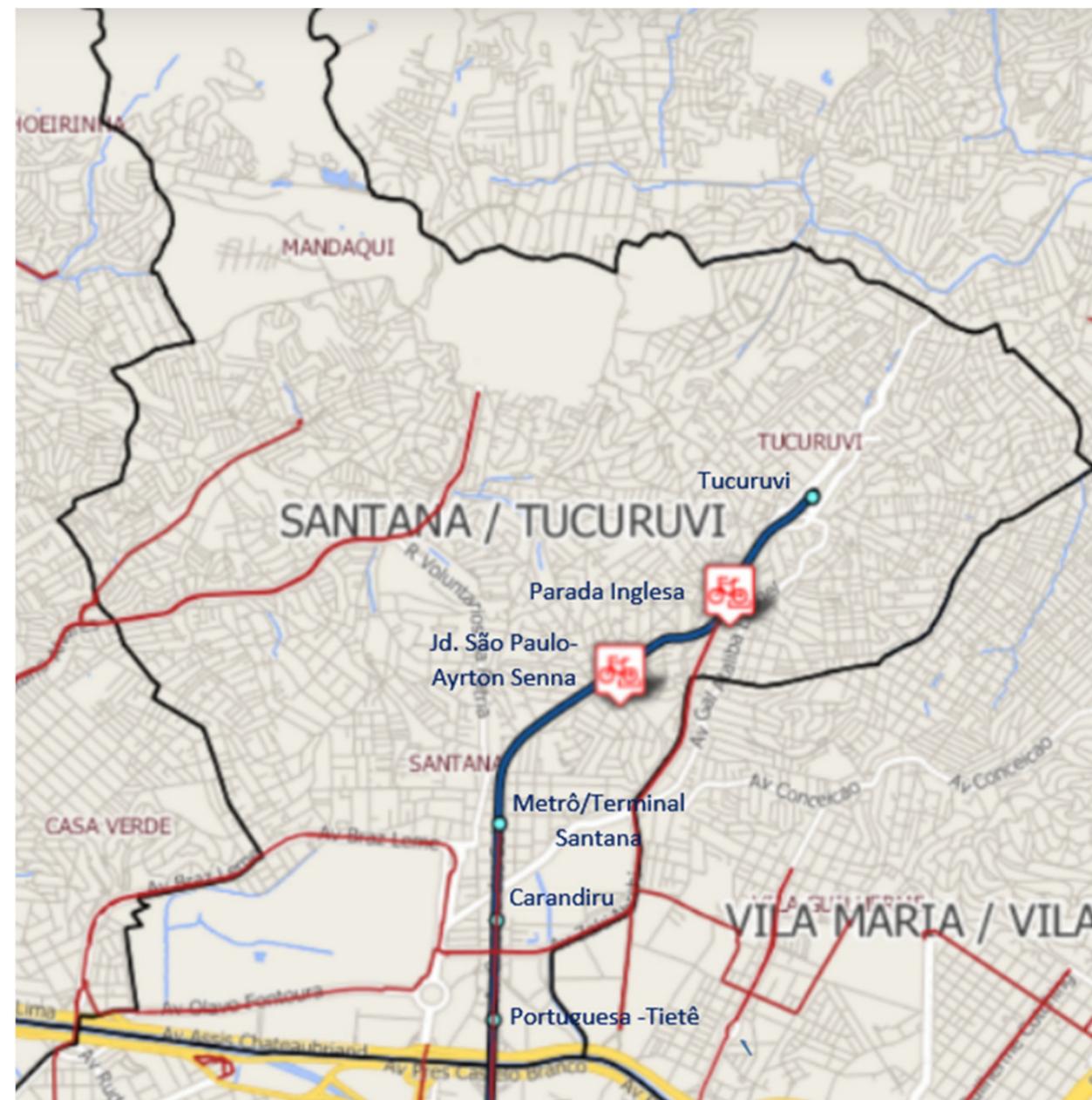


Imagem 6: Terminais e estações de integração modal

Nos modais de transporte público, a integração com bicicleta poderá ser realizada nos estacionamentos, e também através das seguintes regras de uso:

a. Metrô e CPTM:

HORÁRIOS			
SEG. A SEX.	SÁBADOS	DOMINGOS	FERIADOS
A partir das 20h30 até o último trem (meia noite).	A partir das 14h00 até o último trem (01h00).	Durante todo o funcionamento do Metrô, das 04h40* à meia-noite.	Durante todo o funcionamento do Metrô, das 04h40* à meia-noite.
Obs. No máximo 04 bicicletas por trem, sempre no último vagão.			
A bicicleta dobrável é permitida nos trens em qualquer horário, desde que esteja embalada em capa/bolsa protetora e seu volume não ultrapasse a medida de 150x60x30cm.			
Na CPTM valem as mesmas regras exceto o horário de início aos Domingos e Feriados às 04h00.			

Tabela 3: Regras de circulação de bicicletas nos trens
Fonte: Sítio eletrônico do Metrô

b. SPTrans:

A Portaria nº 032/16-SMT.GAB autorizou o embarque e desembarque ou permanência de apenas uma bicicleta por ônibus no Sistema de Transporte Coletivo Público de Passageiros no Município de São Paulo somente em veículos de 23 (vinte e três) metros, pela porta traseira, e quando houver, pela porta central, nas seguintes condições:

- Nos dias úteis e pontes de feriados, o horário será das 10h01 às 15h59 e das 19h01 às 5h59;
- Aos sábados, a partir das 14h00;
- Aos domingos e feriados, em qualquer horário.

A SPTrans está elaborando análise para permitir o embarque de bicicletas dobráveis em outros tipos de veículos, ampliando assim a potencialidade de integração modal no sistema.

1.7 – Panorama Cicloviário da P.R. Santana/Tucuruvi

A Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi possui aproximadamente 14,613 km de estrutura cicloviária implantadas com paraciclos distribuídos ao longo da rede. A rede conta com diferentes tipologias de estruturas cicloviárias implantadas, a saber: ciclovias, ciclofaixas, tanto no leito carroçável quanto no passeio e passeios compartilhados, conforme abaixo:

PROGRAMA DE CICLOVIAS	EXTENSÃO	TIPOLOGIA	SENTIDO	LOCALIZACAO	INAUGURACÃO	ORGAO EXECUTOR	TIPO	TITULO	PREP	VIA
CICLOVIA BRAZ LEME	1286	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	04/10/2012	SMT	AV			BRAZ LEME
CICLOVIA BRAZ LEME	313	CICLOVIA	UNIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	04/10/2012	SMT	AV			BRAZ LEME
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 1	670	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	19/07/2014	SPST	AV			CRUZEIRO DO SUL
CICLOFAIXA CAETANO ALVARES - TRECHO 2	3512	CICLOFAIXA	UNIDIRECIONAL	JUNTO A CANALIZAÇÃO DO RIO	26/02/2015	CET	AV	ENG		CAETANO ALVARES
CICLOFAIXA ZAKI NARCHI	1805	CICLOFAIXA	UNIDIRECIONAL	JUNTO AO CANTEIRO CENTRAL	02/03/2015	CET	AV			ZAKI NARCHI
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 2	470	CICLOVIA	UNIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	09/05/2015	CET	AV			CRUZEIRO DO SUL
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 2	500	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	09/05/2015	CET	AV			CRUZEIRO DO SUL
CICLOVIA PARQUE INFANTIL	108	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE A CALÇADA	06/10/2015	CET	PC	VER		ANTONIO SAMPAIO
CICLOFAIXA LUIZ DUMONT VILLARES	198	CICLOVIA	UNIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	30/12/2015	CET	AV			LUIZ DUMONT VILLARES
CICLOVIA SANTOS DUMONT - TRECHO 2	385	CALÇADA PARTILHADA	BIDIRECIONAL	SOBRE A CALÇADA	14/03/2016	CET	PC			CAMPO DE BAGATELLE
CICLOVIA SANTOS DUMONT - TRECHO 2	889	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	14/03/2016	CET	AV			SANTOS DUMONT
CICLOFAIXA OLAVO FONTOURA	479	CICLOFAIXA	BIDIRECIONAL	BORDO PAR DA VIA	04/04/2016	CET	AV			OLAVO FONTOURA
CICLOFAIXA OLAVO FONTOURA	737	CICLOVIA	UNIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	04/04/2016	CET	AV			OLAVO FONTOURA
CICLOFAIXA OLAVO FONTOURA	159	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	04/04/2016	CET	AV			OLAVO FONTOURA
CICLOFAIXA OLAVO FONTOURA	898	CICLOFAIXA	BIDIRECIONAL	JUNTO AO CANTEIRO CENTRAL	04/04/2016	CET	AV			OLAVO FONTOURA
CICLOFAIXA DIREITOS HUMANOS	1963	CICLOFAIXA	BIDIRECIONAL	BORDO IMPAR DA VIA	09/05/2016	CET	AV			DIREITOS HUMANOS
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 3	485	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	12/09/2016	CET	AV			CRUZEIRO DO SUL
CICLOFAIXA SANTA EULALIA	36	CICLOVIA	BIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	03/12/2016	CET	R	STA		EULALIA
CICLOFAIXA SANTA EULALIA	13	CICLOVIA	UNIDIRECIONAL	SOBRE O CANTEIRO CENTRAL	03/12/2016	CET	R	STA		EULALIA
CICLOFAIXA SANTA EULALIA	370	CICLOFAIXA	UNIDIRECIONAL	JUNTO AO CANTEIRO CENTRAL	03/12/2016	CET	R	STA		EULALIA
CICLOFAIXA SANTA EULALIA	44	CICLOFAIXA	BIDIRECIONAL	BORDO PAR DA VIA	03/12/2016	CET	R	STA		EULALIA

Observação: As extensões acima indicadas incluem trechos de estruturas nas Prefeituras Regionais vizinhas, caso que ocorre na Ciclovias Braz Leme, Santos Dumont, Cruzeiro do Sul e Direitos Humanos, por isso a somatória dos valores não é igual ao indicado na soma total da Prefeitura Regional.

Tabela 4: Detalhamento da infraestrutura cicloviária existente na Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi

1.8. Acidentes

A Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo mantém um banco de dados de acidentes, que abrange os acidentes de trânsito no município de São Paulo que provocam vítimas, feridas ou mortas. A coleta dos dados é feita pesquisando-se os boletins de ocorrência (BOs) elaborados pela Polícia Civil que compõem o banco informatizado denominado INFOCRIM (Informações Criminais) da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, que vem sendo disponibilizado à CET.

A partir dos dados dos dados de acidentes, entendeu-se importante realizar uma análise dos mesmos por Prefeitura Regional, a fim de estabelecer parâmetros de análise não somente das estruturas cicloviárias, como também do viário estrutural da região.

Para a elaboração da análise, foram selecionados os acidentes com vítimas e fatais no período compreendido entre janeiro de 2009 a julho de 2017, tendo em vista que a implantação de infraestruturas cicloviárias em São Paulo foi iniciada em 2010. Como a planilha de acidentes não tem endereço (tem só o código de logradouro - CADLOG), optou-se em fazer uma análise visual no mapa georreferenciado dos acidentes, utilizando a metodologia do buffer (área de cobertura) desenhado a partir do eixo da ciclovia, para trabalhar a seleção de trechos de vias com estruturas cicloviárias, e utilizando o eixo das ruas em vias sem infraestrutura cicloviária. Como a base viária, que inclui a cicloviária está em MDC (Mapa Digital do Município), e a base de acidentes está georreferenciada no GEOLOG, há distorções dos locais dos acidentes, por isso a delimitação da área de cobertura utilizando como referência 40 metros do eixo foi compreendida como mais adequada para ter uma panorama viário dos acidentes. Portanto, não há exatidão das informações dos acidentes, podendo ocorrer pequenas distorções nas localizações indicadas. Outro aspecto importante a considerar é que a delimitação do buffer nos cruzamentos incluem também acidentes nas vias perpendiculares ao viário escolhido para análise. Se selecionarmos a via do cruzamento, os acidentes se repetirão. Portanto, o número total de acidentes não é a somatória dos acidentes nos trechos de via selecionados. A primeira análise foi elaborada nos trechos de via com infraestrutura cicloviária inseridos na Prefeitura Regional. Foram selecionados os acidentes envolvendo todos os modais de transporte entre janeiro de 2009 e julho de 2017 e, para cada infraestrutura, considerou-se sua data de inauguração. Dessa forma, foram levantados os acidentes entre janeiro de 2009 e a inauguração da infraestrutura, assim como entre a inauguração até julho de 2017. Dessa forma, é possível observar a alteração de acidentes envolvendo cada um dos modais antes e depois da implantação, inclusive do modo bicicleta.

Em relação à quantidade total de acidentes, optou-se pela elaboração de um indicador comparativo da acidentalidade da via, a fim de observar se a implantação da infraestrutura auxiliou na redução dos acidentes entre todos modais. O indicador utilizado estabelece a média anual de acidentes antes e após a implantação da infraestrutura. Cabe destacar que cada acidente pode envolver um ou

mais veículos. Da mesma forma, o número de vítimas sempre será igual ou maior ao número de acidentes, pois cada acidente pode gerar uma ou mais vítimas, independentemente da quantidade de veículos envolvidos. Cabe ainda destacar que a média anual estabelece um parâmetro que pode ser utilizado para comparar outras vias no mesmo espaço de tempo.

Pode-se ainda observar o número total de vítimas, que consideram todos os modais, separados por acidentes com vítima (ferida) e fatal. Para facilitar a compreensão, as duas últimas colunas descrevem somente os acidentes envolvendo bicicletas, sendo importante ressaltar que os mesmos estão inseridos no total de acidentes.

Acidentes na Prefeitura Regional de Santana Tucuuruvi - Infraestrutura Cicloviária (entre jan/2009 e jul/2017)

PROGRAMA DE CICLOVIA	INAUG. CICLOVIA	Situação	QUANTIDADE DE ACIDENTE						VEICULOS ENVOLVIDOS							VITIMAS			
			Total		Com Vítima		Atropelamentos		AUTO	MOTO	ONIBUS	CAM	BICI	OUTROS	S_INF	TOTAL		BICICLETA	
			Nº	média anual	Nº	média anual	Nº	média anual							FERIDA	FATAL	FERIDA	FATAL	
CICLOFAIXA CAETANO ALVARES - TRECHO 2	26/02/15	ANTES	226	36,7	166	27,0	60	9,7	209	136	7	5	12	0	11	201	67	8	4
		DEPOIS	64	26,4	49	20,2	15	6,2	57	33	6	1	2	0	3	73	4	2	0
		TOTAL	290	-	215	-	75	-	266	169	13	6	14	0	14	274	71	10	4
CICLOFAIXA DIREITOS HUMANOS	09/05/16	ANTES	100	13,6	80	10,9	20	2,7	104	59	4	1	2	0	2	90	34	1	1
		DEPOIS	21	17,1	18	14,7	3	2,4	21	15	0	0	2	0	0	23	1	2	0
		TOTAL	121	-	98	-	23	-	125	74	4	1	4	0	2	113	35	3	1
CICLOFAIXA LUIZ DUMONT VILLARES	30/12/15	ANTES	23	3,3	22	3,1	1	0,1	24	18	1	2	2	0	0	22	4	1	1
		DEPOIS	1	0,6	0	0,0	1	0,6	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
		TOTAL	24	-	22	-	2	-	24	18	2	2	2	0	0	23	4	1	1
CICLOFAIXA OLAVO FONTOURA	04/04/16	ANTES	252	34,7	224	30,8	28	3,9	233	153	16	63	7	1	5	236	95	4	3
		DEPOIS	9	6,8	7	5,3	2	1,5	8	7	0	0	0	0	0	10	0	0	0
		TOTAL	261	-	231	-	30	-	241	160	16	63	7	1	5	246	95	4	3
CICLOFAIXA SANTA EULALIA	03/12/16	ANTES	72	9,1	58	7,3	14	1,8	75	41	11	4	0	0	5	73	21	0	0
		DEPOIS	1	1,5	1	1,5	0	0,0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
		TOTAL	73	-	59	-	14	-	76	42	11	4	0	0	5	74	21	0	0
CICLOFAIXA ZAKI NARCHI	02/03/15	ANTES	162	26,3	125	20,3	37	6,0	158	86	17	5	1	2	12	154	44	1	0
		DEPOIS	23	9,5	18	7,4	5	2,1	19	17	0	0	1	0	0	22	2	1	0
		TOTAL	185	-	143	-	42	-	177	103	17	5	2	2	12	176	46	2	0
CICLOVIA BRAZ LEME	04/10/12	ANTES	44	11,7	34	9,0	10	2,7	49	20	2	0	3	0	2	28	22	2	1
		DEPOIS	54	11,2	43	8,9	11	2,3	51	37	0	1	4	0	2	61	1	4	0
		TOTAL	98	-	77	-	21	-	100	57	2	1	7	0	4	89	23	6	1
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 1	19/07/14	ANTES	120	21,6	83	15,0	37	6,7	100	76	17	6	2	0	5	114	36	1	1
		DEPOIS	24	7,9	13	4,3	11	3,6	20	15	2	0	1	0	0	25	2	1	0
		TOTAL	144	-	96	-	48	-	120	91	19	6	3	0	5	139	38	2	1
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 2	09/05/15	ANTES	113	17,8	80	12,6	33	5,2	82	63	23	10	3	0	4	108	35	3	0
		DEPOIS	11	4,9	5	2,2	6	2,7	11	2	1	0	0	0	1	9	2	0	0
		TOTAL	124	-	85	-	39	-	93	65	24	10	3	0	5	117	37	3	0
CICLOVIA CRUZEIRO DO SUL - TRECHO 3	12/09/16	ANTES	113	14,7	74	9,6	39	5,1	99	57	19	0	4	0	5	104	39	3	1
		DEPOIS	2	2,3	1	1,1	1	1,1	3	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
		TOTAL	115	-	75	-	40	-	102	57	19	0	4	0	5	110	39	3	1
CICLOVIA PARQUE INFANTIL	06/10/15	ANTES	3	0,4	2	0,3	1	0,1	4	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0
		DEPOIS	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		TOTAL	3	-	2	-	1	-	4	1	0	0	0	0	0	1	3	0	0
CICLOVIA SANTOS DUMONT - TRECHO 2	14/03/16	ANTES	61	8,5	43	6,0	18	2,5	50	45	4	2	1	0	3	53	15	1	0
		DEPOIS	9	6,5	8	5,8	1	0,7	8	8	0	0	0	0	0	12	0	0	0
		TOTAL	70	-	51	-	19	-	58	53	4	2	1	0	3	65	15	1	0

Nota: Número de acidentes coletados entre janeiro/2009 e julho/2017.

Tabela 5: Acidentes nos trechos de via com infraestrutura cicloviária da Prefeitura Regional

Na Prefeitura Regional Santana / Tucuuruvi, a análise dos acidentes foi elaborada a partir da infraestrutura cicloviária existente, cujo detalhamento viário está descrito no item 1.7. Pode-se observar que na totalidade das estruturas cicloviárias analisadas, houve decréscimo no número total de acidentes, sendo significativa a redução da média anual de acidentes de todos os modais que circulam nas vias.

Tabela 6: Acidentes nas principais vias da Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi

Tal fato deve-se possivelmente à alteração de desenho viário, proporcionado pela infraestrutura cicloviária, assim como pela redução de velocidade nas referidas vias. É importante destacar que na em todas as vias relacionadas, o número de acidentes com vítimas fatais decresceu. No total de acidentes com vítimas fatais, o registro total soma 415 mortes antes da implantação das infraestruturas cicloviárias, enquanto após a implantação esse total é de 12 mortes, ou seja, é uma significativa redução de danos que beneficiam a todos.

Em relação aos acidentes envolvendo bicicletas, não houve nenhum acidente fatal após a implantação da infraestrutura cicloviária, sendo que houve 12 mortos antes da implantação da infraestrutura cicloviária. Em relação aos acidentes com vítimas feridas, houve 10 acidentes após a implantação da infraestrutura cicloviária, enquanto antes, enquanto antes da implantação houveram 25 acidentes.

A imagem 7 apresenta o mapa com os locais de acidentes envolvendo bicicletas entre janeiro de 2009 e julho de 2017 na Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi.

A tabela a seguir apresenta o quantitativo de acidentes envolvendo diferentes veículos nas principais vias da Prefeitura Regional, no período compreendido entre janeiro de 2019 a julho de 2017, em que é possível observar o número de vítimas feridas e fatais em cada via.

Acidentes na Prefeitura Regional de Santana Tucuruvi - Ligações Estruturais e Regionais (entre jan/2009 e jul/2017)

NOME DA VIA	QUANTIDADE DE ACIDENTE						VEÍCULOS ENVOLVIDOS							VITIMAS			
	Total		Com Vítima		Atropelamentos		AUTO	MOTO	ONIBUS	CAM	BICI	OUTROS	S_INF	TOTAL		BICICLETA	
	Nº	média anual	Nº	média anual	Nº	média anual								FERIDA	FATAL	FERIDA	FATAL
AFONSO SCHMIDT	90	10,5	68	7,9	22	2,6	75	55	7	2	4	0	5	72	28	2	2
AGUA FRIA	226	26,3	188	21,9	38	4,4	222	147	17	5	4	1	6	230	51	4	0
ALFREDO PUJOL	104	12,1	76	8,9	28	3,3	83	60	20	1	8	1	3	85	33	4	4
ALTINOPOLIS	57	6,6	45	5,2	12	1,4	63	31	3	2	2	0	1	51	12	2	0
AMARAL GAMA - CONS SARAIVA	54	6,3	44	5,1	10	1,2	51	33	6	2	2	0	1	54	18	0	2
ANTONIO MARIA LAET - PAULO DE FARIA	115	13,4	84	9,8	31	3,6	75	79	18	1	5	0	5	107	30	2	3
ATALIBA LEONEL - PEDRO LEON SCHNEIDE	219	25,5	167	19,4	52	6,1	194	149	14	5	2	1	11	198	61	2	0
BRAZ LEME	122	14,2	92	10,7	30	3,5	115	74	3	3	8	0	6	110	27	7	1
CAETANO ALVARES	277	32,3	207	24,1	70	8,2	255	161	13	6	14	0	11	261	68	10	4
CAP RUYTEMBERG ROCHA	30	3,5	28	3,3	2	0,2	29	20	1	2	1	0	0	27	6	1	0
CAON MANUEL VAZ	41	4,8	36	4,2	5	0,6	41	27	2	2	0	0	3	39	6	0	0
CRUZEIRO DO SUL	327	38,1	207	24,1	120	14,0	264	168	66	9	8	0	12	311	97	5	3
JARZAN	82	9,6	50	5,8	32	3,7	71	33	14	2	2	0	3	78	21	1	1
LAZARETOS HUMANOS	142	16,5	117	13,6	25	2,9	152	83	5	2	6	0	2	140	41	5	1
LOMINGOS DA COSTA MATA	27	3,1	22	2,6	5	0,6	23	21	2	1	1	0	0	23	9	1	0
LUACA	59	6,9	41	4,8	18	2,1	63	33	3	2	0	0	0	53	19	0	0
LUAPIRA	152	17,7	112	13,0	40	4,7	118	98	23	3	8	0	2	151	25	8	0
LUSTAVO ADOLFO	92	10,7	78	9,1	14	1,6	76	57	11	1	9	0	3	85	32	5	4
MIRIM	239	27,8	184	21,4	55	6,4	194	169	23	6	2	0	7	204	72	2	0
MARTA INES	357	41,6	309	36,0	48	5,6	347	233	28	10	13	0	4	325	117	9	4
MARCE DA ROCHA VIANA	18	2,1	13	1,5	5	0,6	15	8	2	1	3	0	0	15	5	1	2
MARCE CARLOS GENTILE DE LAET	36	4,2	33	3,8	3	0,3	38	25	1	1	1	0	0	36	7	1	0
MARCE DUMONT VILLARES	114	13,3	94	10,9	20	2,3	104	86	13	3	3	0	2	103	32	2	1
MARIQUINHA VIANA	56	6,5	40	4,7	16	1,9	61	25	5	2	2	0	1	53	11	2	0
MOREIRA DE BARROS	373	43,4	290	33,8	83	9,7	333	238	29	6	13	2	15	323	116	10	3
NOVA CANTAREIRA	356	41,5	275	32,0	81	9,4	333	215	30	6	6	1	7	354	95	5	1
OLAVO EGIDIO	127	14,8	99	11,5	28	3,3	132	58	18	3	1	2	4	148	28	1	0
OLAVO FONTOURA	275	32,0	244	28,4	31	3,6	253	169	17	66	7	1	6	259	100	4	3
ORADA PINTO	103	12,0	84	9,8	19	2,2	109	58	8	3	3	0	0	98	32	3	0
OSALVADOR TOLEZANO - ZUMKELLER	124	14,4	105	12,2	19	2,2	127	67	14	2	6	0	1	113	45	5	1
OSANTOS DUMONT LADO1 (CAMPO BAG)	71	8,3	60	7,0	11	1,3	52	55	5	1	1	0	3	66	18	1	0
OSANTOS DUMONT LADO2 (CAMPO BAG)	197	22,9	166	19,3	31	3,6	172	145	10	3	2	1	5	184	47	2	0
OSZEZEFREDO FAGUNDES	224	26,1	181	21,1	43	5,0	197	155	18	7	8	0	11	227	49	2	6
OSANQUE VELHO	28	3,3	22	2,6	6	0,7	26	20	0	0	3	0	0	25	8	1	2
OSUCURUVI	110	12,8	67	7,8	43	5,0	79	60	18	2	4	1	5	104	21	4	0
OSVOLUNTARIOS DA PATRIA	352	41,0	282	32,8	70	8,2	350	217	29	6	11	0	9	336	89	7	4
OSVAKI NARCHI (SANTA EULALIA)	202	23,5	157	18,3	45	5,2	200	111	19	6	2	2	11	188	54	2	0
OSUQUIM	195	22,7	138	16,1	57	6,6	187	93	29	3	4	2	6	205	36	3	1

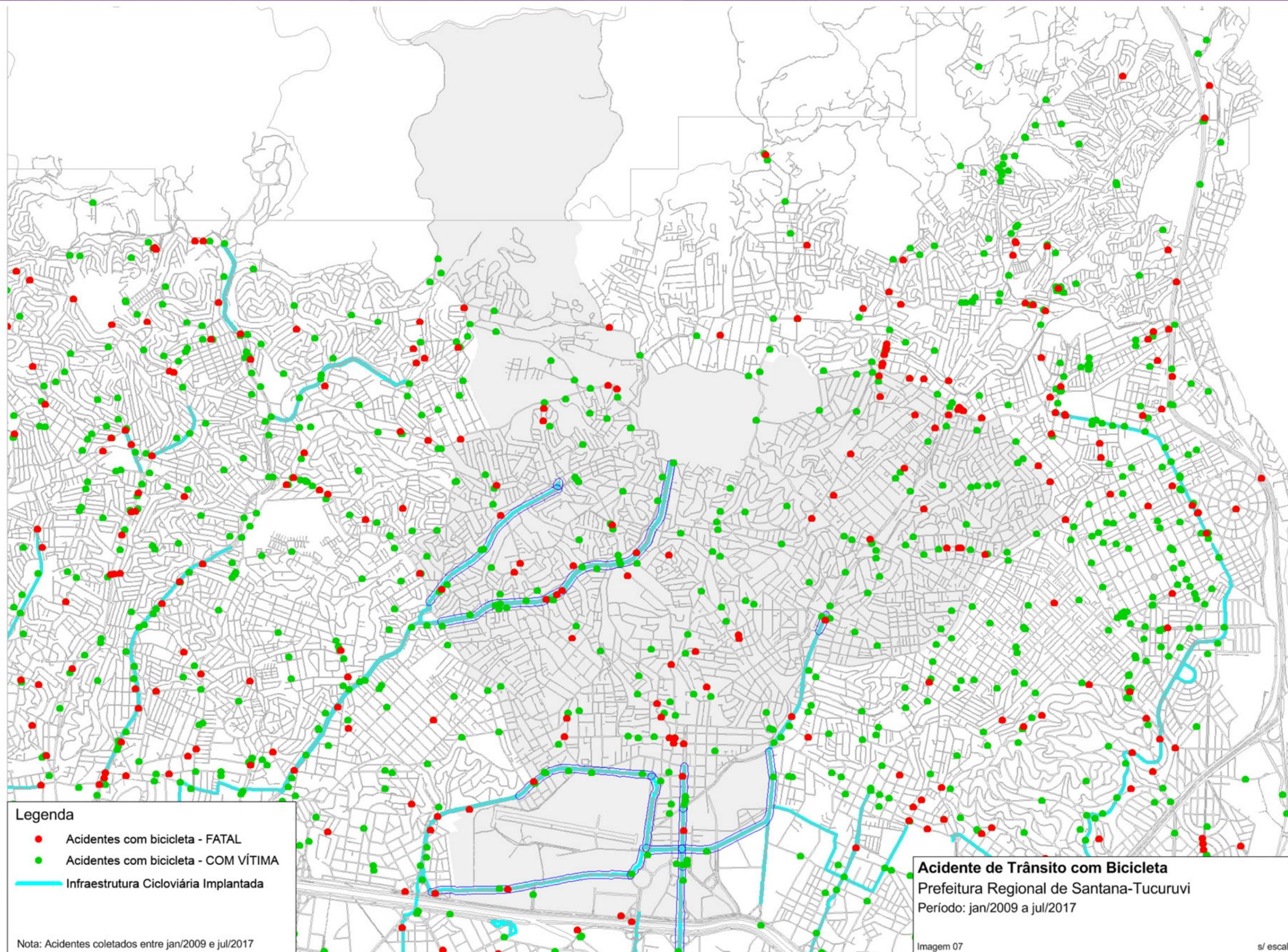
Nota: Número de acidentes coletados entre janeiro/2009 e julho/2017.

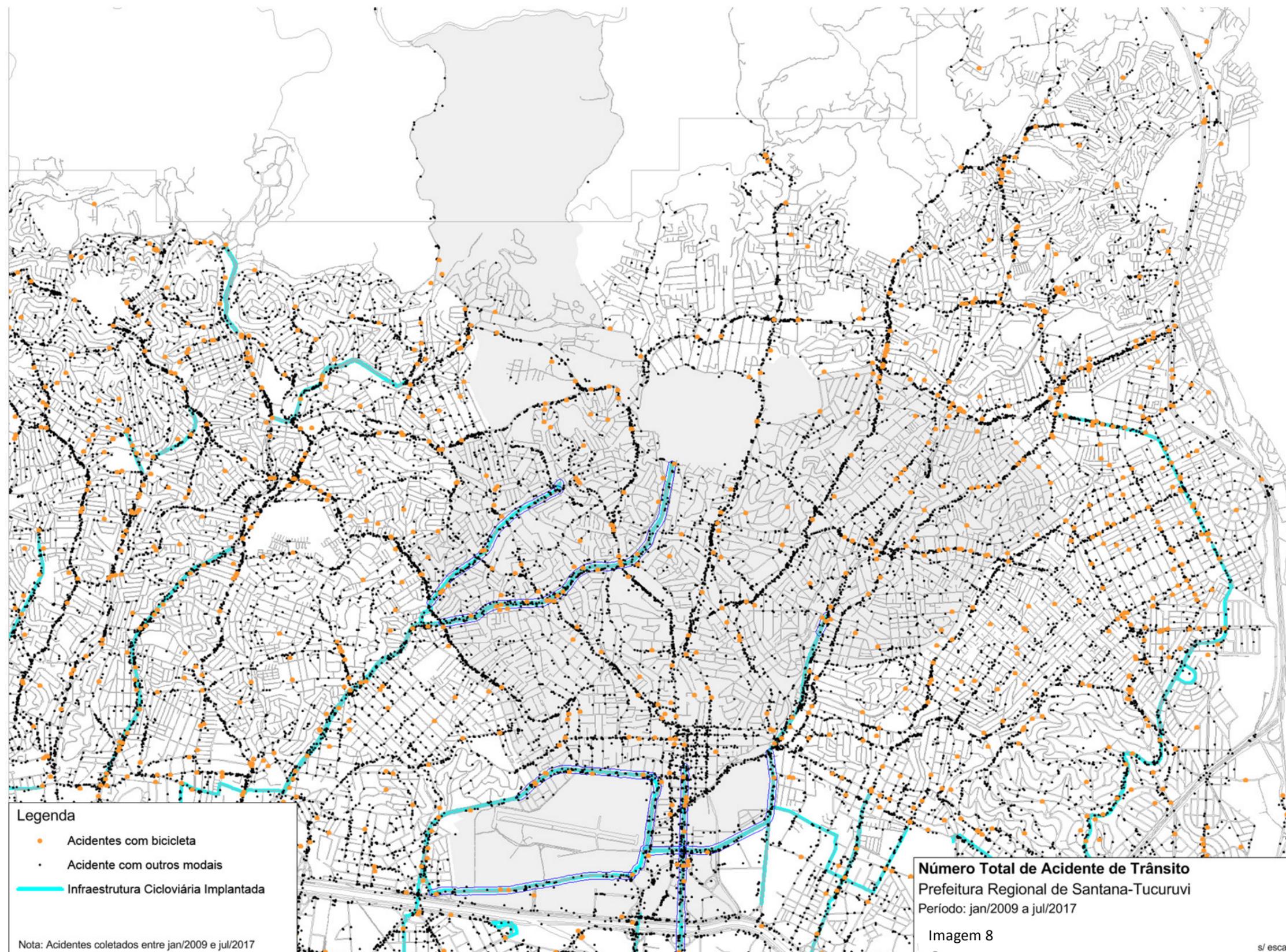
Nas principais vias da Prefeitura Regional, houve 6962 acidentes de trânsito registrados com vítimas, no período de janeiro de 2009 à julho de 2017, que produziram 5402 vítimas feridas e 1560 vítimas fatais. As vias com maior número de acidentes foram Avenida Cruzeiro do Sul, Avenida Santa Inês, Rua Conselheiro Moreira de Barros, Avenida Nova Cantareira e Rua Voluntários da Pátria. Cabe destacar que a Avenida Cruzeiro do Sul é a via com maior número de atropelamentos na Prefeitura Regional no período indicado. Em relação aos acidentes envolvendo bicicletas, houve 53 mortes nas vias, sendo indicadas a seguir as vias de maior ocorrência: Avenida Coronel Sezefredo Fagundes, Avenida Eng. Caetano Álvares, Avenida Santa Inês, Avenida Gustavo Adolfo, Avenida Voluntários da Pátria e Avenida Alfredo Pujol. Em relação aos acidentes com vítimas feridas envolvendo bicicletas, houve 126 vítimas feridas, sendo que as vias de maior intensidade, na ordem, foram Avenida Engenheiro Caetano Álvares, Avenida Moreira de Barros, Avenida Santa Inês, Avenida Guapira, Avenida Voluntários da Pátria e Avenida Braz Leme.

Compreende-se, portanto, que todas as vias indicadas necessitam de medidas para redução de acidentes. Como pode ser observada anteriormente, a implantação de infraestrutura cicloviária possibilitou a redução de acidentes em diversas vias, seja pela alteração de desenho viário, seja pela redução de velocidade, ou mesmo pela segregação do modo bicicleta, com melhoria nas travessias, que reduz o conflito entre modais.

Portanto, é fundamental que as intervenções viárias propostas no viário arterial busquem viabilizar a implantação de infraestrutura cicloviária, a fim de ampliar a segurança na circulação do modal.

A imagem 8 apresenta o mapa com os locais de acidentes de todos os modais entre janeiro de 2009 e julho de 2017 na Prefeitura Regional de Santo Amaro, com destaque aos acidentes envolvendo bicicletas.





1.9. Demandas

A Companhia de Engenharia de Tráfego recebe diversas solicitações de autoridades municipais, representantes de classes, associações de moradores e comerciantes, munícipes etc. O Departamento de Planejamento de Modos Ativos – DPM, analisa as solicitações que envolvem planejamento cicloviário.

As demandas referem-se a solicitações para implantação, avaliação, alteração, retirada, manutenção etc. Abaixo estão relacionadas as solicitações recebidas no período de janeiro de 2016 a fevereiro de 2018, referentes à região da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi.

Solicitações que entram no DPM - Departamento de Planejamento de Modos Ativos

ID	Tipo de Entrada	Data de cadastro no CS	Data de entrada no DPM	Nº do CS	Nome do Solicitante	Origem da Solicitação	Prefeitura Regional	Objeto	Motivo da Solicitação	Descrição da solicitação	Endereço
312	CS	06/06/2017	06/06/2017	96.25.01424/17-20	Prefeitura Regional Vila Maria/ Vila Guilherme	Prefeitura Regional	Santana / Tucuruvi	Infraestrutura Cicloviária	Manutenção	Solicita a pintura da ciclovia. Em diversos trechos da via a sinalização está apagada	Avenida Zaki Narchi
319	CS	07/06/2016	09/06/2017	96.25.01722/16-57	Secretaria Municipal de Mobilidade e Transporte	Munícipe	Santana / Tucuruvi	Infraestrutura Cicloviária	Manutenção	Solicita manutenção da ciclofaixa no trecho da Avenida Dumont Villares até a Avenida Braz Leme	Avenida Luiz Dumont Villares
404	CS	31/07/2017	04/08/2017	00.32.00097/17-57	Leandro Cordeiro David	Munícipe	Santana / Tucuruvi	Infraestrutura Cicloviária	Implantação	Munícipe solicita implantação de ciclovia na Avenida Mazzei interligando com a existente na Avenida Luiz Dumont Villares	Avenida Mazzei

Tabela 7: Solicitações recebidas no DPM - Departamento de Planejamento de Modos Ativos (CET)

Das três solicitações, duas referem-se a implantação de estruturas cicloviárias, uma referem-se a manutenção de sinalização e oito solicitam a avaliação das estruturas, seja com relação ao trajeto, a fiscalização ou a sinalização.

Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

Capítulo II: Definição das Ligações de Interesse Ciclovitário

2. Ligações Ciclovias na Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

Com o objetivo de avaliar a Rede Ciclovias implantada, e estabelecer parâmetros para alterações e propor novas conexões, a área técnica elaborou uma análise a fim de estabelecer as ligações de interesse para o modo bicicleta, e a partir desta análise elaborar propostas na Prefeitura Regional.

2.1. Avaliação urbanística atual da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

A primeira etapa foi avaliar dados urbanísticos de uso do solo, circulação, integração modal, e outros dados complementares que permitam uma análise qualificada da região, como polos de atração de viagens, política de estacionamento, topografia, acidentes e demandas sociais. (Imagem 9 – PDE 2014- Zoneamento Vigente)

A análise considerou que a identificação dos polos de atração de viagens evidencia a potencialidade de uso das estruturas ciclovias.

O detalhamento destes dados está consolidado na Etapa 1 do relatório.

De acordo com Guia de Planejamento Cicloinclusivo do ITDP Brasil – Instituto de Desenvolvimento de Políticas de Transportes, a atratividade dos trajetos é um aspecto fundamental de atração dos usuários atuais e potenciais da infraestrutura ciclovias. Consideram-se pontos de interesse as centralidades, estações de transporte de média e alta capacidade, centros comerciais e empresariais, equipamentos culturais, esportivos, de educação, lazer, históricos ou naturais, e outros atrativos relevantes.

O quadro a seguir sintetiza a atratividade dos trajetos da rede de mobilidade por bicicleta.

Percurso atrativos	
Princípios	Impactos
Alta densidade de destinos	Os centros de bairro e os polos geradores de viagens devem estar diretamente ligados à rede ciclovias.
Segurança Pública	As vias pertencentes à rede ciclovias, em especial as rotas de maior importância, devem cumprir com requisitos mínimos em termos de segurança pública. As rotas cicláveis mais utilizadas devem passar por áreas onde haja suficiente controle visual e social

Tabela 8: Atratividade dos trajetos de uma rede de mobilidade por bicicleta. Fonte: ITDP Brasil (adaptação do manual “Ciclocidades: Manual integral de movilidad ciclista para ciudades mexicanas”, publicado em 2011 pelo ITDP México).

O ITDP identifica ainda que “A linearidade e a coerência da rede são fundamentais para que ela seja facilmente compreendida por qualquer usuário, mesmo os que ainda não possuem o hábito de utilizar a bicicleta em suas viagens ou que não são moradores locais.”

Na Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a análise do elementos urbanísticos permite sintetizar que a atratividade para o uso da bicicleta estará localizado ao longo das centralidade lineares e polares, e concentração de polos de atração de viagens.

Os dados de acidente também demonstram que as vias arteriais e coletoras que fazem a conexão com as arteriais são as que apresentam maior índice de acidentes tanto do modo bicicleta, quanto demais modais. Portanto, a intervenção de melhorias viárias e inserção de tratamento ciclovias permite a redução dos acidentes, garantindo maior segurança a todos os usuários da via.

2.2. Plano Diretor Estratégico

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (lei 16.050/14) define a estratégia de ordenamento territorial, para garantir um desenvolvimento urbano sustentável e equilibrado entre as várias visões existentes no Município sobre seu futuro.

O Plano Diretor estabelece o zoneamento, que é um instrumento utilizado para definir o uso e ocupação do solo e os índices urbanísticos. O Plano Diretor de 2014 define as regras de parcelamento, uso e ocupação do solo, que se diferem por tipos de zonas que incidem em todo o território municipal. E as zonas foram organizadas conforme três tipos de territórios que se diferem, por um lado, pela perspectiva predominante de transformação, inclusive qualitativa, e por outro, pela perspectiva de preservação, conforme segue:

- a. Territórios de transformação: são áreas em que se objetiva a promoção do adensamento construtivo e populacional, das atividades econômicas e dos serviços públicos, a diversificação de atividades e a qualificação paisagística dos espaços públicos de forma a adequar o uso do solo à oferta de transporte público coletivo.
- b. Territórios de qualificação: são áreas em que se objetiva a manutenção de usos não residenciais existentes, o fomento às atividades produtivas, a diversificação de usos ou o adensamento populacional moderado, a depender das diferentes localidades que constituem estes territórios.
- c. Territórios de preservação: são áreas em que se objetiva a preservação de bairros consolidados de baixa e média densidades, de conjuntos urbanos específicos e territórios destinados à promoção de atividades econômicas sustentáveis conjugada com a preservação ambiental, além da preservação cultural.

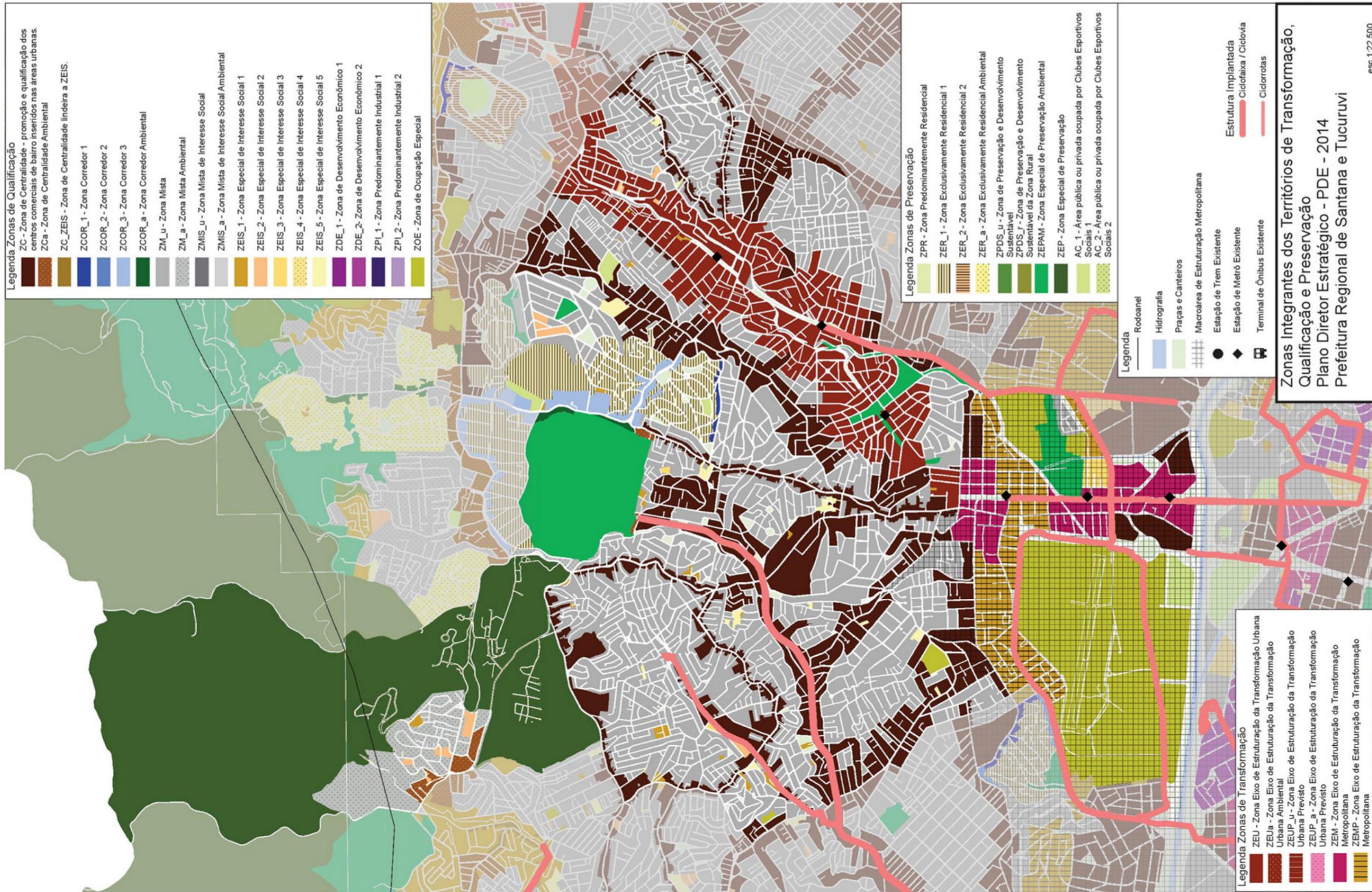


Imagem 9: Zoneamento do Plano Diretor

2.2.1. Uso e Ocupação do Solo do Plano Diretor Estratégico na Prefeitura Regional

Na Prefeitura Regional de Santana Tucuruvi, o Uso e Ocupação do Solo é predominantemente de uso Misto, com eixos de Zona de Centralidade- ZC, como a Av. Imirim, a R. Voluntários da Pátria e o Parque Anhembi em Santana, as avenidas Tucuruvi e Guapira no Tucuruvi, as avenidas Ultramarino e Parada Pinto em Lauzane Paulista e as avenidas Eng. Caetano Álvares e Santa Inês no Mandaqui. Na PR Santana/Tucuruvi há o Eixo de Estruturação da Transformação Urbana – ZEU, formado pela Linha 1 do Metrô.

O Campo de Marte, o Anhembi e área da Penitenciária feminina do Carandiru possuem classificação de Zonas de Uso Especial, o Parque da Juventude e parte do Horto Florestal são classificados como ZEPAM – Zonas Especiais de Preservação Ambiental, e o norte da Prefeitura Regional há uma área classificada como ZEP – Zona Especial de Preservação, que engloba grande parte do Horto Florestal.

2.3. Arco do Tietê

O projeto do Apoio Urbano Norte foi elaborado de acordo com as estratégias do Plano Diretor Estratégico em relação à melhoria da mobilidade urbana, principalmente na orientação do crescimento da cidade nas proximidades do transporte público. A proposta partiu do objetivo de potencializar o aproveitamento do solo urbano, articulando o adensamento habitacional e de atividades urbanas à mobilidade, visando reequilibrar a distribuição entre moradia e emprego, e a qualificação dos espaços públicos.

Trata-se de uma ligação perimetral leste-norte-oeste, com 24,5 km de extensão, que conecta os bairros de Tatuapé, Vila Maria, Vila Guilherme, Santana, Casa Verde, Limão, Freguesia do Ó, Pirituba, São Domingos, Vila Jaguara e Vila Leopoldina. Esta ligação é base de um corredor de transporte coletivo que se integra com os demais meios de transporte radiais que atendem a região (Linhas 8, 11 e 12 da

CPTM, Linhas 1 e 3 do Metrô e corredores de ônibus Pirituba e Cachoeirinha da SPTrans). Compõem o projeto ciclovias que interligarão as várias ciclovias e ciclofaixas existentes na Zona Norte.

A via terá seção variável entre 39 e 48m, com três faixas veiculares por sentido (duas para o tráfego geral e uma exclusiva para ônibus) e um canteiro central arborizado. O corredor exclusivo para os ônibus estará junto ao canteiro central da via, garantindo assim a eficiência de sua operação. Nas 38 paradas do corredor haverá faixas adicionais para ultrapassagem dos coletivos e plataformas para embarque e desembarque. As ciclovias propostas serão bidirecionais segregadas junto aos passeios, de forma a permitir circulação segura. Os passeios com 5 metros de ambos os lados garantirão conforto aos pedestres e a dinâmica dos espaços públicos. Sob os passeios serão construídos dutos para implantação de uma rede de dados / telecomunicações.

Para a implantação dessa via, será necessária a construção de transposições sob a Rodovia Anhanguera e sobre as rodovias Bandeirantes e Dutra e sobre a linha 8 da CPTM, além de duas novas pontes sobre o rio Tietê. A via irá se desenvolver ora por vias existentes ora por vias a abrir e necessitará aproximadamente 841 mil m² de terreno, dos quais cerca de 49,5% correspondem à área atualmente ocupada pelas linhas de alta tensão. Também integram o projeto a construção de túneis sob os morros da Freguesia do Ó, da Casa Verde e do Limão.

Fonte: <http://gestaourbana.prefeitura.sp.gov.br/arco-tiete-apoio-urbano-norte/> (acessado em 20/03/2018)

As imagens 10 e 11 ilustram, respectivamente, a abrangência do Arco Tietê no Município, e o destaque da área inserida na Prefeitura Regional Santana / Tucuruvi.



Imagem 10: Imagem ilustrativa do projeto Arco Urbano do Tietê



Imagem 11: Ilustração do projeto Arco Urbano do Tietê na PR Santana/Tucuruvi

2.4. Vias de utilização cicloviária

A Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi apresenta, conforme detalhado anteriormente, intervenções no território que possibilitam a ampliação da infraestrutura cicloviária. A fim de coletar mais dados para a definição das ligações de interesse cicloviário, a CET buscou dados externos a fim de obter informações complementares sobre vias utilizadas por ciclistas.

Uma das ferramentas disponíveis é o aplicativo americano STRAVA, que pode ser utilizado para o registro de atividades, como corrida, caminhada ou ciclismo ou mesmo aventuras ao ar livre. O aplicativo permite medir o desempenho ao longo do período da atividade e possibilita compartilhar o registro, sendo que o Brasil é o terceiro país com o maior número de usuários do aplicativo. Mesmo considerando que grande parte da população não disponibiliza de celular compatível com o aplicativo, podemos utilizar como referencial para uma análise geral das vias de maior utilização por ciclistas.

Através dos dados recebidos através do uso do aplicativo, o STRAVA divulgou uma versão de seu mapa de calor, montado a partir das informações de seus usuários, que usa um sistema intuitivo de brilho para mostrar as zonas com maior movimentação. Os números utilizados para montar o mapa de calor do Strava incluem ainda três trilhões de coordenadas geográficas, 27 bilhões de quilômetros percorridos e mais de 200 mil horas de uso do programa, e é atualizado mensalmente (fonte: www.strava.com/heatmap#8.29/-46.59564/-2416789/hot/all).

Na Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi, o mapa de calor indica o maior volume de viagens em vias arteriais, destacando-se as seguintes avenidas: Braz Leme, Olavo Fontoura, Santos Dumont, Cruzeiro do Sul, Luiz Dumont Villares, Zaki Narchi, Caetano Álvares e Direitos Humanos.

A imagem 12 indica o mapa de calor do STRAVA na região da Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi.

2.5. Classificação das ligações de interesse cicloviário

A análise da infraestrutura cicloviária, como já abordado anteriormente, não é um elemento isolado, estabelecendo relação com outros aspectos, como a hierarquia da via, as características de tráfego, a acessibilidade ao uso do solo de interesse regional. Portanto, é importante estabelecer uma classificação de ligações de interesse, a fim de poder estabelecer parâmetros, assim como hierarquizar o sistema viário de atração para o modo bicicleta. Dentre as abordagens técnicas utilizadas, a classificação elaborada pelo Departamento de Transportes de Minnesota – MN/DOT (2007), no Manual de Projetos de Rotas Cicláveis, traz importantes definições para a classificação das estruturas.

Com base nesta abordagem, e adotando os elementos urbanísticos citados anteriormente, a equipe técnica elaborou a seguinte classificação das ligações de interesse para o modo bicicleta.

Classificação (significância)	Função	Atributos
Ligação primária	Correspondem a conexões radiais ou perimetrais que conectam duas ou mais regiões, ou centro da cidade. Conecta os principais centros de serviço, comércio, indústrias, moradia e lazer, oferecendo cobertura dentro e entre cidades.	Oferece conexões através de rotas mais diretas, número limitado de paradas por quilômetro.
Ligações intermediárias	Correspondem a conexões que atendam um determinado eixo conectando polos geradores, bairros ou conectando ligações primárias. Áreas comerciais e de serviço de médio porte são os principais destinos. Oferece conexões entre moradias e as escolas e parques. O serviço de transporte público deve estar próximo às rotas locais.	Acesso aos destinos-chave como bibliotecas, escolas e centros de comércio e serviços. Consistem frequentemente em vias coletoras e de velocidade moderada.
Ligações de acesso	Conectam ligações intermediárias entre si, ou entre intermediárias e primárias, preferencialmente em vias que existam ou tenham previstos atrativos de interesse local. Este tipo de rota fornece conexões intrabairro.	Acesso aos destinos-chave como bibliotecas, escolas e centros de emprego. Consistem frequentemente em vias locais e de tráfego veicular reduzido e de baixa velocidade.

Tabela 9: Classificação das ligações de interesse cicloviário

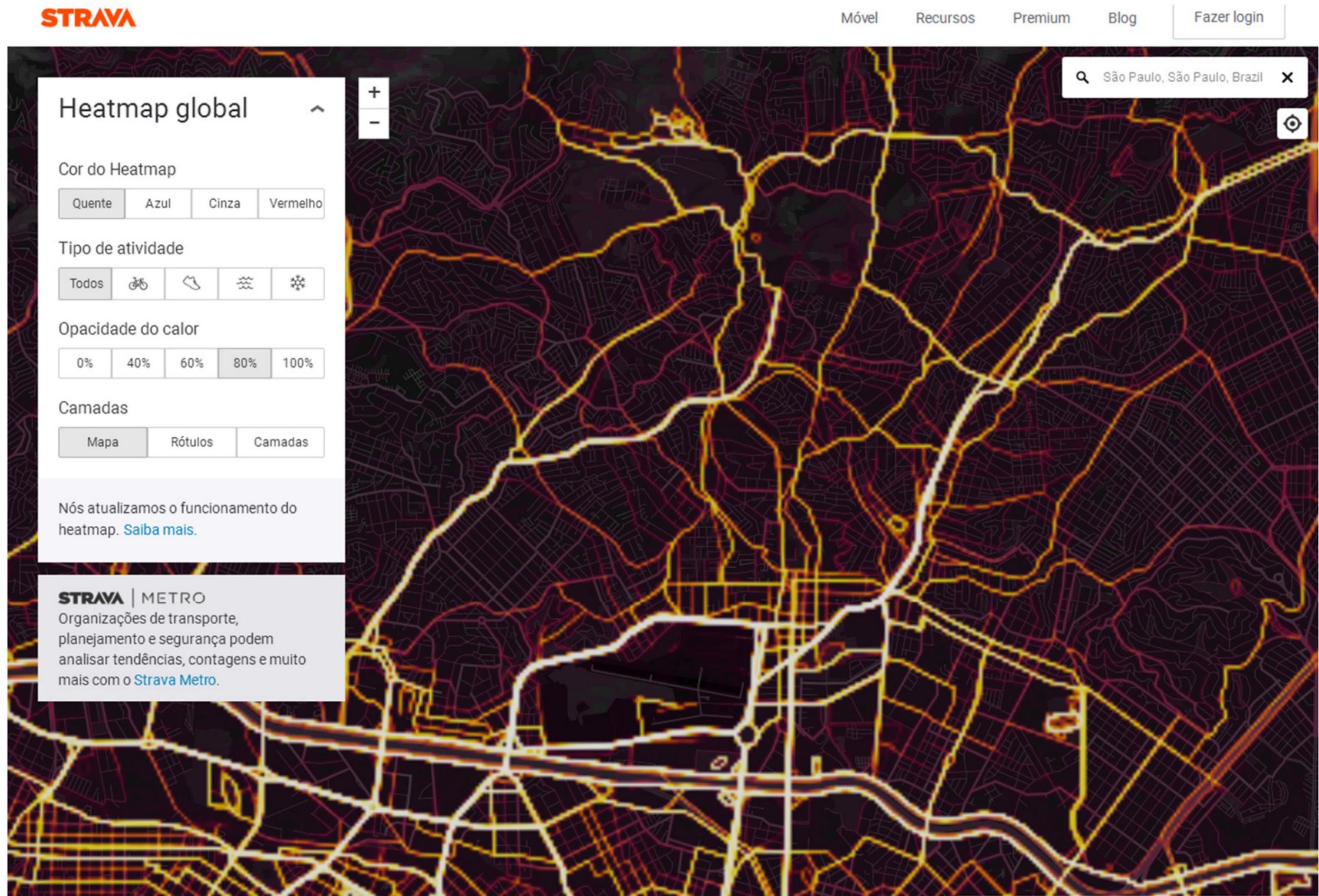


Imagem 12: Mapa de calor das viagens de bicicleta (fonte:Strava - www.strava.com/heatmap#8.29/-46.59564/-24.16789/hot/all)

2.5.1. Ligações de interesse na Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

As ligações primárias identificadas como vias de interesse cicloviário são:

- Av. Santos Dumont, entre Ponte da Bandeiras e R. Santa Eulália (Pça. Campo de Bagatelle);
- Av. Gal. Ataliba Leonel, entre Av. Cruzeiro do Sul e Av. Zaki Narchi;
- Eixo da Av. Luiz Dumont Villares (trecho entre R. Tomé Portes e Av. Tucuruvi), Av. Dr. Antônio Maria Laet, R. Paranabi, R. Paulo de Faria a Av. Tucuruvi (entre Av. Dr. Antônio Maria Laet e R. Paulo de Faria).

As ligações intermediárias são as seguintes:

- Av. Imirim/R. Afonso Schmidt;
- R. Darzan/Av. Braz Leme;
- Av. Cruzeiro do Sul (trecho entre R. Leite de Moraes e R. Cons. Saraiva);
- R. Racionalismo Cristão/ R. Alfredo Pujol/R. Cônego Manuel Vaz/Pça. Ricardo Whatelly/R. Domingos da Costa Mata/R. Pelegrino;
- R. Cons. Saraiva/R. Amaral Gama/R. Cons. Moreira de Barros;
- R. Olavo Egídio;
- R. Paineira do Campo/R. Voluntários da Pátria/Av. Santa Inês;
- R. Dr. Zuquim/Av. Nova Cantareira;
- Av. Cel. Sezefredo Fagundes;
- Av. Guapira;
- Av. Água Fria;
- Av. Parada Pinto.

As ligações de acesso são as seguintes:

- R. Afonso Schmidt/R. Dr. Cesar (trecho entre R. Alfredo Pujol e Av. Braz Leme)/R. Alfredo Pujol (trecho entre Côn. Manuel Vaz e R. Dr. Cesar);
- Av. Leôncio de Magalhães;
- R. Mariquinha Viana;
- R. Larival Géa Sanches/R. Meireles Reis;
- R. José de Albuquerque Medeiros;
- Av. do Guacá/R. Sousa Lopes;
- R. Irmão João Creff/R. Cadete Ruytemberg Rocha/R. Sarg. Advíncola/Av. Cap. José Parada Gonçalves;

- Av. Direitos Humanos (trecho entre Av. Ultramarino e Av. Zumkeller)/ Av. Zumkeller/R. Salvador Tolezano;
- Av. Tucuruvi (trecho entre Av. Dr. Antonio Maria Laet e Av. Nova Cantareira);
- R. Manoel de Soveral;
- R. Major Dantas Cortez/Av. Gustavo Adolfo;
- R. Luís Carlos Gentile de Laet;
- Av. José da Rocha Viana;
- Av. Direitos Humanos/R. Gal. José de Almeida Botelho/R. Isolina/R. Edite/R. Marquês/R. Ana de Barros.

As ligações de acesso devem estar relacionadas aos planos e projetos de bairro previstos na região, pois complementam as ligações primárias e secundárias, atendendo uma acessibilidade local para todos os usuários do bairro.

A imagem 13 ilustra as ligações de interesse na respectiva Prefeitura Regional.

2.5.2. Viabilidade de Implantação da Rede Cicloviária

Na Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi estão propostas a manutenção na infraestrutura cicloviária existente, as alterações na mesma via, o remanejamento de infraestruturas, incluindo conexões com outras Prefeituras Regionais.

Na Prefeitura Regional de Santana / Tucuruvi, as ligações cicloviárias indicam os eixos de atração para a mobilidade por bicicleta. Entretanto, para a implantação de infraestrutura no local, é necessária uma análise mais completa, considerando as características físicas da via e de circulação.

Dos estudos já realizados, assim como análises de projetos, foram identificadas viabilidade de implantação de algumas estruturas, com a execução de obras e outras ações de forma a minimizar impactos e ampliar a segurança dos modos que circulam na via.

Em outras vias, é necessária uma avaliação qualificada, podendo envolver intervenções de maior impacto, como desapropriações e mudanças de circulação viária. Portanto, a partir da definição das ligações cicloviárias foi realizada uma análise de viabilidade, para orientar as escolhas das intervenções a serem executadas, com o objetivo de ampliar a conectividade da Rede Cicloviária existente.

A principal intervenção proposta é de ampliar a conexão perimetral que liga a Casa Verde à Prefeitura Regional da Vila Maria / Vila Guilherme, passando por Santana.

A imagem 14 ilustra as vias analisadas e a viabilidade de implantação.

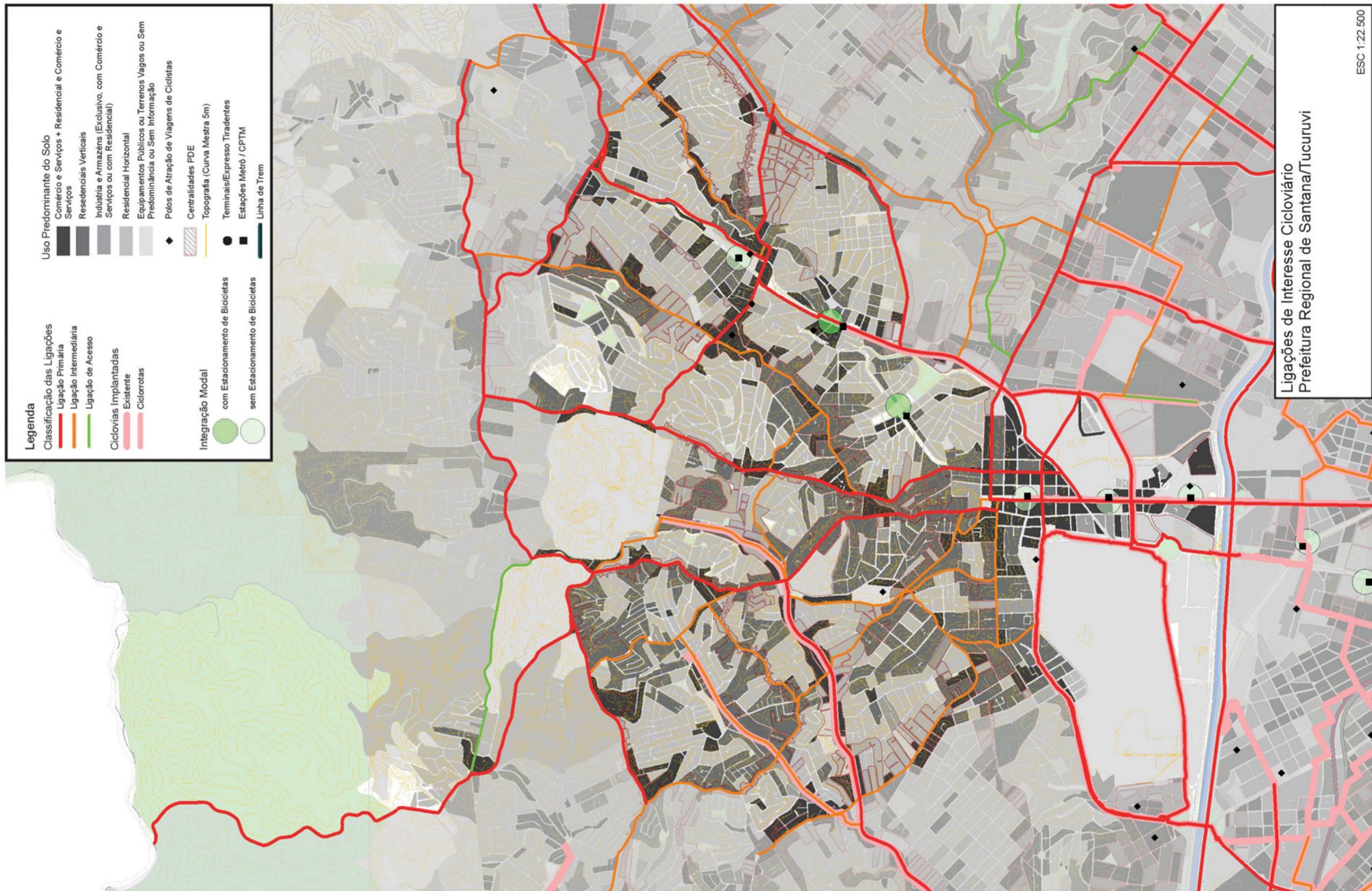


Imagem 13: Ligações de interesse ciclovário

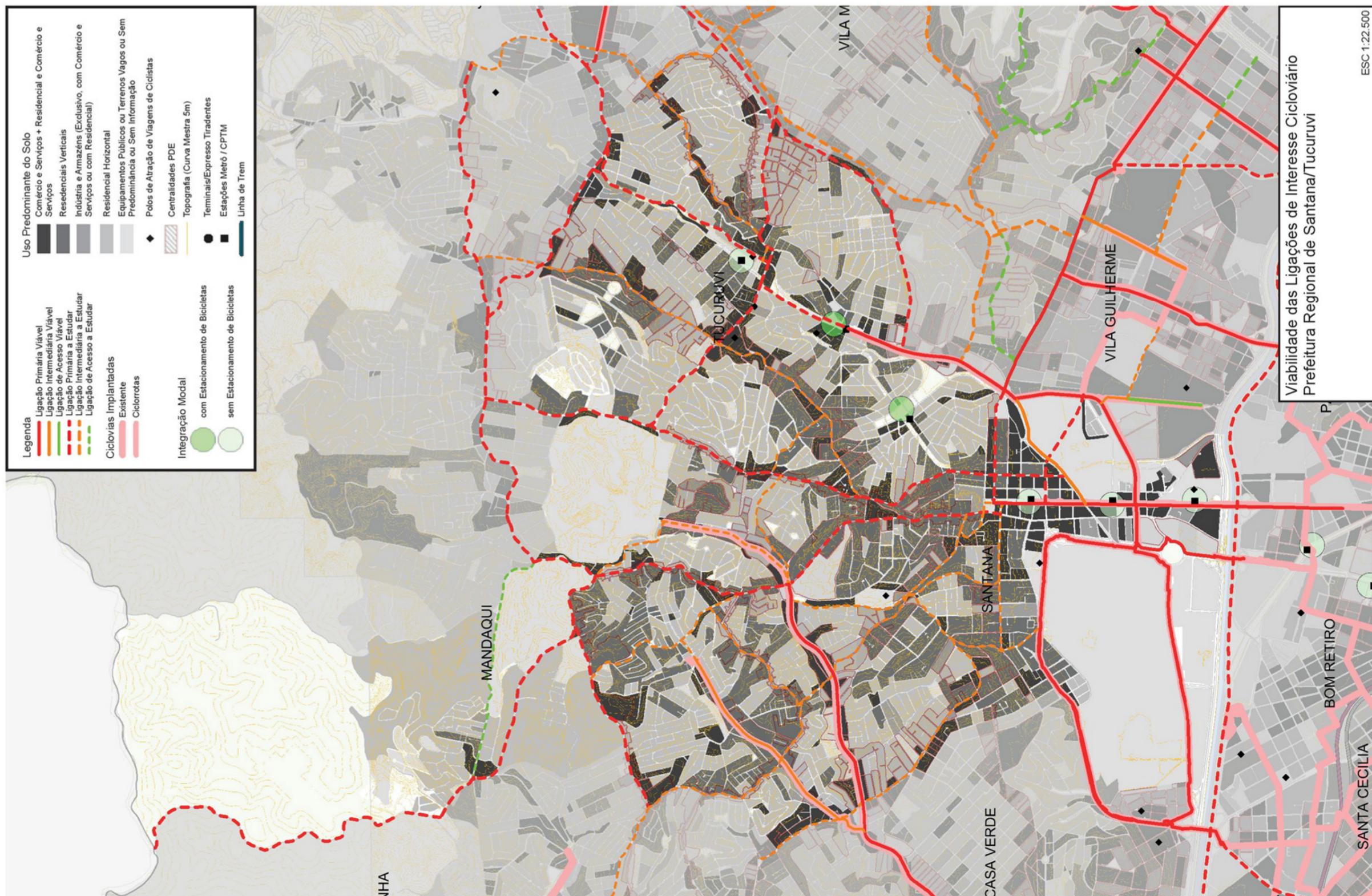


Imagem 14: Viabilidade das conexões cicloviárias

2.6. Adequação de trajetos e criação de conexões cicloviárias

Os estudos anteriores apresentaram uma análise urbanística e de circulação na Prefeitura Regional de Vila Maria / Vila Guilherme, indicando fatores favoráveis e de atratividade para ampliar a segurança e o uso da bicicleta como meio de transporte, em acordo com o Plano Diretor Estratégico do Município.

A partir da análise dos estudos, a proposta é de indicar melhorias que possam qualificar a Rede Cicloviária na região. Portanto, foram identificados no estudo necessidades de readequação e ampliação de estruturas, possibilitando integrar as estruturas existentes e ampliando a potencialidade da integração modal.

Em relação à rede implantada, foram identificadas as seguintes alterações para qualificar a estrutura cicloviária:

a. Adequação de estruturas na mesma via

A proposta de adequação de estruturas na mesma via visa ampliar a segurança e condições de circulação, ampliando a conectividade e a interação com o uso do solo lindeiro. O detalhamento destas estruturas será abordado no capítulo 4.

b. Manutenção das estruturas cicloviárias existentes

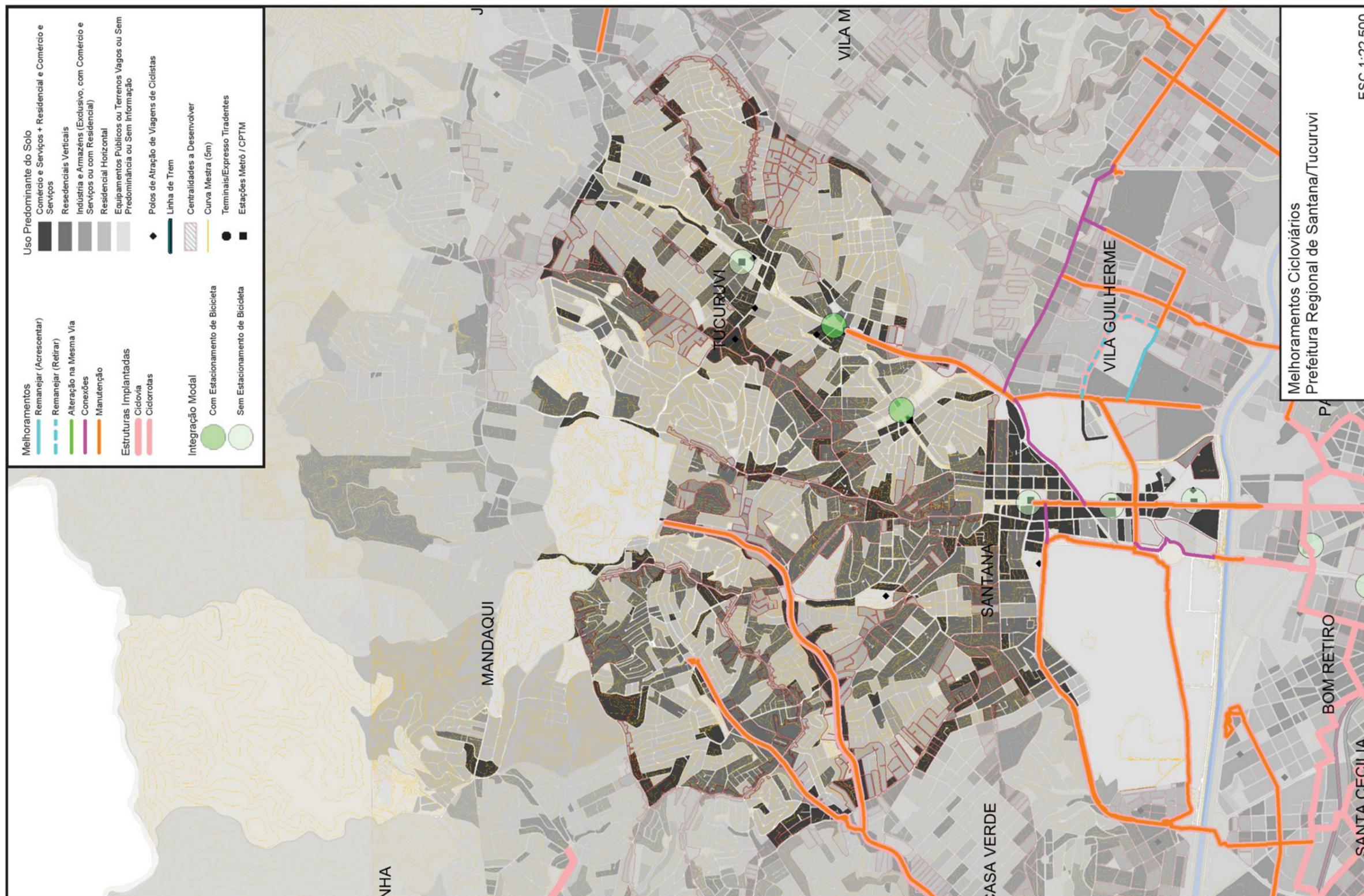
A manutenção da estrutura cicloviária é fundamental para circulação segura dos ciclistas. Portanto, nas vias que foram analisadas como adequadas as estruturas cicloviárias existentes, elaborou-se uma avaliação qualificada dos aspectos necessários para a manutenção das estruturas.

Foram considerados os elementos de sinalização cicloviária, abrangendo a sinalização horizontal, vertical e semaforica, a fim de permitir planejar visão das condições existentes. O detalhamento destas estruturas será abordado no capítulo 5.

c. Criação de conexões cicloviárias

A proposta de criar conexões cicloviárias visa a ampliação da conectividade da rede existente e com as estações de metrô e trem e terminais de ônibus. Desta forma, foram analisadas as estruturas existentes, já com as propostas de readequação, e foram propostas conexões a fim de potencializar o uso das estruturas cicloviárias.

A imagem 15 ilustra as propostas de adequação de trajetos, as necessidades de manutenção e a criação de conexões cicloviárias.



Melhoramentos Cicloviários
 Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

ESC 1:22.500

Imagem 15 – Melhoramentos Cicloviários da Prefeitura Regional Santana / Tucuruvi

Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

Capítulo III: Alterações nas Estruturas Cicloviárias Existentes

3.1 – Estruturas cicloviárias com alterações de projeto da estrutura existente

Na análise da rede cicloviária implantada na Prefeitura Regional Santana/Tucuruvi, foi identificada uma estrutura cicloviária com necessidade de adequação de projeto, com o objetivo de qualificar o trajeto e o uso, ampliando a segurança dos usuários da estrutura. A estrutura analisada é a seguinte:

- ciclofaixa Olavo Fontoura.

Segue abaixo o mapa do resultado da análise das estruturas na região, com destaque do trecho estudado para adequação de projeto.



Imagem 16: Mapa de melhoramentos cicloviários da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

3.1.1. Detalhamento das propostas de alterações de projeto na Ciclofaixa Olavo Fontoura

A Ciclofaixa Olavo Fontoura localiza-se em toda a extensão da avenida de mesmo nome. A Ciclofaixa Olavo Fontoura serve de ligação entre a ciclovia Santos Dumont e a ciclofaixa Alfonso Renaldo Gallucci. A Av. Olavo Fontoura está classificada como arterial I.

O ponto estudado é o cruzamento da Av. Olavo Fontoura com a Rua Brazelisa Alves de Carvalho, conforme imagem 17.



Imagem 17: Trecho da ciclofaixa Olavo Fontoura

A estrutura cicloviária implantada na Av. Olavo Fontoura é uma ciclofaixa bidirecional, com um trecho em ciclovia sobre o canteiro central. A proposta de alteração consiste em implantar travessia rodocicloviária e construir uma guia rebaixada exclusiva a ciclistas de acesso ao passeio compartilhado. O objetivo da alteração é encaminhar o ciclista diretamente ao passeio compartilhado em frente ao nº 1111 da Av. Olavo Fontoura, eliminando um trecho de passeio e sinalizando a travessia de ciclistas no cruzamento. A extensão total da intervenção é de 20m e não há alteração de estacionamento no local proposto, conforme imagem 18, a seguir:



Imagem 18: Detalhe do cruzamento da Av. Olavo Fontoura com a Rua Brazelisa Alves de Carvalho

Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

Capítulo IV: Manutenção das Estruturas Ciclovias Existentes

4.1 – Manutenção das estruturas ciclovias existentes

Na análise de Rede Ciclovária elaborada na Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi – PR ST, foram identificadas estruturas ciclovias com necessidade de manutenção viária. A análise considerou os aspectos de sinalização ciclovária e as interferências no pavimento, como buracos, desníveis em poços de visita, sarjetas, bocas de lobos e outras interferências que, apesar de suas correções não serem de competência da CET, foram consideradas como item de influência nas condições de circulação do ciclista.

A análise foi elaborada somente nas vias com estruturas ciclovias consideradas adequadas em relação ao trajeto e locação na via pública. Portanto, no caso da PR ST, foram consideradas todas as estruturas, tendo em vista que não há estruturas a serem remanejadas por completo, apenas havendo uma alteração pontual de posição da estrutura na ciclofaixa Olavo Fontoura.

Segue abaixo o mapa contendo todas as estruturas da PR ST:



Imagem 19: Mapa de melhoramentos ciclovias da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

4.1.1. Análise da manutenção de estrutura ciclovária existente

Todas as ciclofaixas existentes na Região da PR ST foram filmadas com o objetivo de possibilitar uma avaliação detalhada das condições de manutenção. A análise gerou uma planilha que segue anexo.

Aqui será apresentada a síntese dos dados colhidos em cada estrutura e respectiva data da filmagem:

a. Ciclovía Braz Leme (filmada em 22 de março de 2018)

No trecho da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a ciclovía situa-se na avenida Braz Leme entre a Pça. Heróis da F.E.B. e a Rua Maria Curupaiti. Inaugurada em 04 de outubro de 2012, ocupa o canteiro central daquela avenida, é bidirecional e tem 1300m de extensão.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura ciclovária na região da avenida Braz Leme:



Imagem 20: Mapa com destaque da Ciclovía Braz Leme (trecho da PR ST)

Necessidades de manutenção:

- A ciclofaixa encontra-se com toda a pintura desgastada em toda sua extensão. As travessias rodociclovias estão em boas condições;
- Há necessidade de reposição de uma tampa de caixa de passagem de fiação da CET;
- Substituição de algumas placas de concreto do pavimento.

b. Ciclovia Cruzeiro do Sul (filmada em 22 de março de 2018)

No trecho da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a ciclovia Cruzeiro do Sul está localizada na ponte e avenida de mesmo nome, até a altura da Rua Leite de Moraes. Está dividida em três trechos, a saber:

- Trecho 1 - Inaugurado em 19 de julho de 2014, ocupa o canteiro central da Avenida Cruzeiro do Sul entre Av. Gal. Ataliba Leonel e Rua Cel. Antônio de Carvalho. É bidirecional e possui 670m de extensão.
- Trecho 2 - Inaugurado em 09 de maio de 2015, ocupa o canteiro central da Avenida Cruzeiro do Sul entre Rua Cel. Antônio de Carvalho e Ponte Cruzeiro do Sul. É bidirecional no trecho da avenida e unidirecional no trecho de ponte e possui 700m de extensão.
- Trecho 3 - Inaugurado em 12 de setembro de 2016, ocupa o canteiro central da Avenida Cruzeiro do Sul entre Av. Gal. Ataliba Leonel e Rua Leite de Moraes. É bidirecional e possui 485m de extensão.

Necessidades de manutenção do trecho 1:

- A ciclovia encontra-se com a sinalização horizontal desgastada, porém ainda visível;
- Sinalização dos cruzamentos rodociclovitários apagados.

Necessidades de manutenção do trecho 2:

- A ciclovia encontra-se com a sinalização horizontal desgastada, porém ainda visível;
- Necessita de reposição de alguns gradis
- Sinalização dos cruzamentos rodociclovitários apagados.

Necessidades de manutenção do trecho 3:

- A ciclovia encontra-se com a sinalização horizontal totalmente desgastada. Há trechos que não há vestígios da sinalização;
- Falta pintar travessias rodociclovitárias no cruzamento da Av. Gal. Ataliba Leonel;
- Faltam focos semafóricos no sentido centro-bairro da ciclovia.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária da Avenida Cruzeiro do Sul:

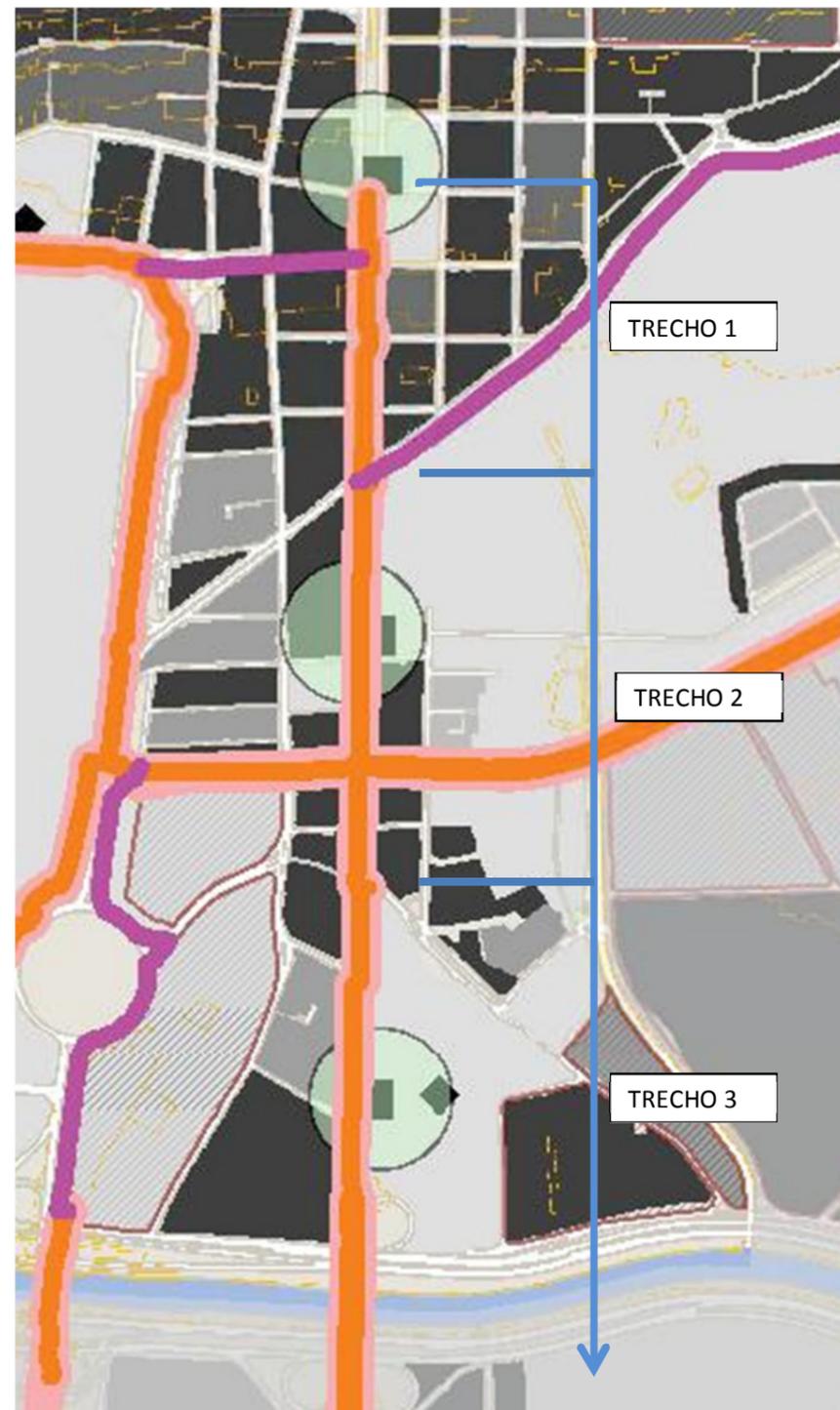


Imagem 21: Mapa com destaque da ciclovia Cruzeiro do Sul

c. Ciclofaixa Caetano Álvares – trecho II (não filmada, aguardando término da fresa e recape)

No trecho da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a ciclofaixa Caetano Álvares está localizada na avenida de mesmo nome, desde a Av. Imirim até a Av. Daniel Maletini. Foi inaugurada em 26 de dezembro de 2015, ocupa os bordos do canteiro central, é unidirecional e possui 3512m de extensão. O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária da Av. Eng. Caetano Álvares:



Imagem 22: Mapa com destaque da ciclofaixa Caetano Álvares

Não há necessidade de manutenção na ciclofaixa em função do recape efetuado em toda a extensão da Av. Eng. Caetano Álvares no 1º semestre de 2018, no qual foi incluída a revitalização de toda a sinalização horizontal e vertical da ciclofaixa.

d. Ciclofaixa Zaki Narchi (filmada em filmada em 22 de março de 2018)

A Ciclofaixa Zaki Narchi está localizada em toda a extensão da avenida Zaki Narchi. Foi inaugurada em 02 de março de 2015, ocupa os bordos do canteiro central, é unidirecional e possui 1805m de extensão.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária da Av. Zaki Narchi:

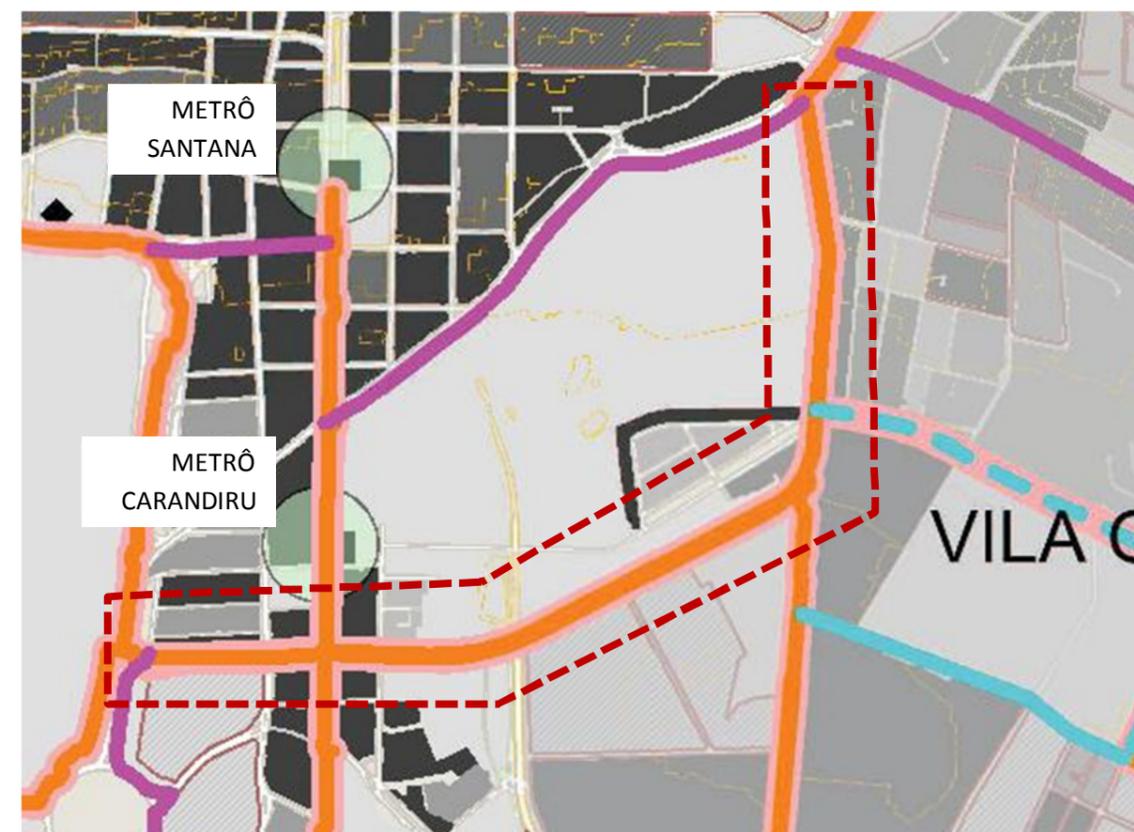


Imagem 23: Mapa com destaque da ciclofaixa Zaki Narchi

Necessidades de manutenção:

- Encontra-se com pintura desgastada na ciclofaixa e nas travessias rodocicloviárias;
- Há poucos balizadores em todo o trecho;
- Há fissuras, trincas e desgaste superficial no pavimento da ciclofaixa;
- Há poças em vários pontos.

e. Ciclofaixa Luiz Dumont Villares (filmada em 24 de novembro de 2017)

No trecho da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a ciclofaixa Luiz Dumont Villares está localizada entre as ruas Major João Nunes e Rua Tomé Portes. Foi inaugurada em 30 de dezembro de 2015, ocupa os bordos do canteiro central, é unidirecional e possui 1682m de extensão, sendo 1120m na PRMG e 562 na PR ST.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária Luiz Dumont Villares:

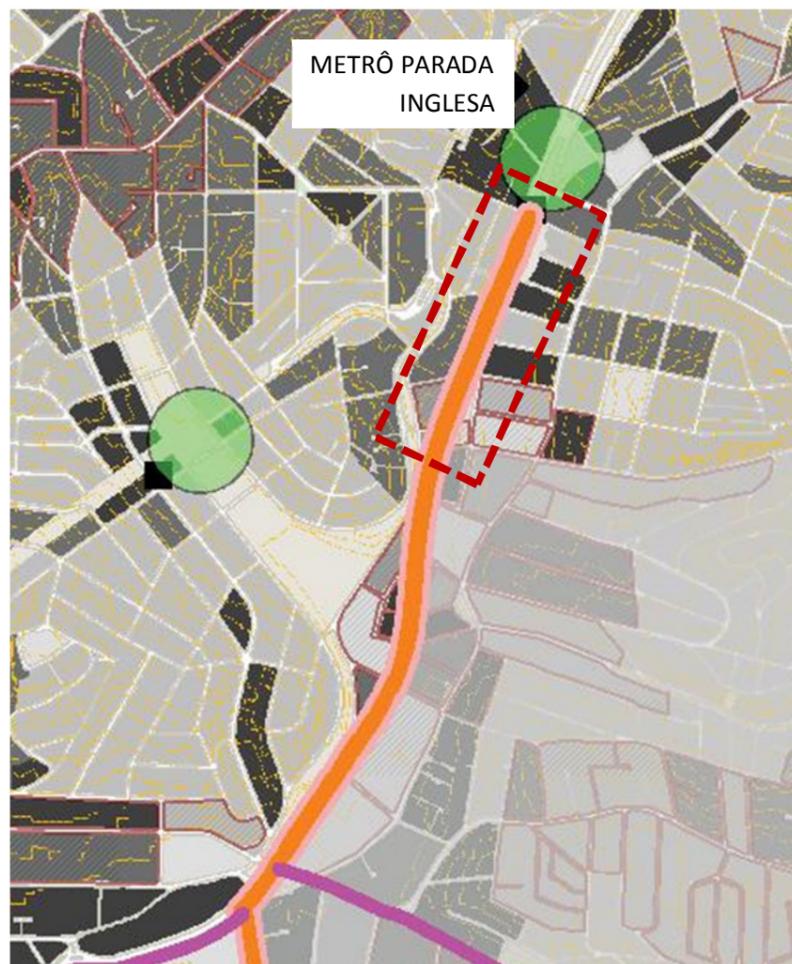


Imagem 24: Mapa com destaque da ciclofaixa Luiz Dumont Villares

Necessidades de manutenção:

- Encontra-se com sinalização horizontal desgastada;
- Há poucos balizadores em todo o trecho;
- Há fissuras, trincas e desgaste superficial no pavimento da ciclofaixa.

f. Ciclovía Santos Dumont

A Ciclofaixa Santos Dumont está localizada na avenida Santos Dumont, entre a avenida Olavo Fontoura e a Av. Braz Leme. Foi inaugurada em 14 de março de 2016, ocupa o canteiro central desde a Av. Braz Leme até a R. Santa Eulália e o gramado lateral entre a R. Santa Eulália e a Av. Olavo Fontoura, é bidirecional e possui 1249m de extensão.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária Santos Dumont:



Imagem 25: Mapa com destaque da ciclofaixa Santos Dumont

Necessidades de manutenção:

- Encontra-se com sinalização horizontal desgastada;
- Há fissuras, trincas e desgaste superficial no pavimento da ciclofaixa;
- Necessita poda de árvores. Mato/grama invadindo ciclovía em fissuras;
- Falta executar conexão com ciclofaixa Santa Eulália.

g. Ciclofaixa Olavo Fontoura (filmada em 22 de março de 2018)

A Ciclofaixa Olavo Fontoura está localizada em toda a extensão na avenida Olavo Fontoura. Foi inaugurada em 04 de abril de 2016, ocupa, na maioria do trajeto, o bordo do canteiro central sentido Casa Verde-Santana, é bidirecional e possui 2273m de extensão. Há também um trecho de ciclovia sobre canteiro central.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária Olavo Fontoura:



Imagem 26: Mapa com destaque da ciclofaixa Olavo Fontoura

Necessidades de manutenção:

- Não há balizadores;
- Faltam placas R-36c no cruzamento da R. Brazelisa Alves de Carvalho.

h. Ciclofaixa Direitos Humanos

No trecho da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a ciclofaixa Direitos Humanos está localizada na avenida de mesmo nome desde a Av. Imirim até a Av. Ultramarino. Foi inaugurada em 09 de maio de 2016, ocupa o bordo da pista sentido centro, é bidirecional e possui 2250m de extensão, sendo 260m na PR Casa Verde e 1990m na PR Santana/Tucuruvi.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária Direitos Humanos:



Imagem 27: Mapa com destaque da ciclofaixa Direitos Humanos

Necessidades de manutenção:

- Encontra-se com sinalização horizontal desgastada;
- Há poucos balizadores em todo o trecho;
- Há fissuras, trincas e desgaste superficial no pavimento da ciclofaixa.

i. Ciclofaixa Santa Eulália (filmada em 22 de março de 2018)

A Ciclofaixa Manuel Antonio Gonçalves está localizada na avenida do Poeta e na avenida Manuel Antonio Gonçalves. Foi inaugurada em 18 de outubro de 2016, ocupa os bordos do canteiro central na sua grande maioria e possui 1602m de extensão.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura ciclovária na região da Vila Maria:



Imagem 28: Mapa com destaque da ciclofaixa Santa Eulália

Necessidades de manutenção:

- Encontra-se com sinalização horizontal desgastada;
- Há poucos balizadores em todo o trecho;
- Faltam guias rebaixadas e pavimentação sobre canteiro no cruzamento com a Av. Santos Dumont.

j. Ciclofaixa Ponte das Bandeiras

No trecho da Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, a ciclofaixa Ponte das Bandeiras está localizada na ponte de mesmo nome. Foi inaugurada em 09 de dezembro de 2014, ocupa parte da calçada do sentido centro-bairro, é bidirecional e possui 451m de extensão, sendo 306m na PR Sé e 145m na PR Santana/Tucuruvi.

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura ciclovária Ponte das Bandeiras:



Imagem 29: Mapa com destaque da ciclofaixa Ponte das Bandeiras

Necessidades de manutenção:

- Encontra-se com pintura desgastada;
- Há fissuras, trincas e desgaste superficial no pavimento da ciclovia.

Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi

Capítulo V: Conexões entre estruturas e intermodal

6.1 – Conexão entre estruturas ciclovárias existentes e conexão intermodal

Na análise de Rede Ciclovária elaborada na Prefeitura Regional de Santana/Tucuruvi, apesar de não haver estruturas ciclovárias desconectadas da rede principal que se irradia a partir do centro de São Paulo, há uma carência de conexões entre as próprias estruturas da PR-ST. As conexões propostas permitirão uma melhor qualificação da rede e uma melhor integração modal com a linha 1 – azul – do Metrô.

Segue abaixo o mapa do resultado da análise das estruturas na região, com a indicação em lilás das propostas de conexões.

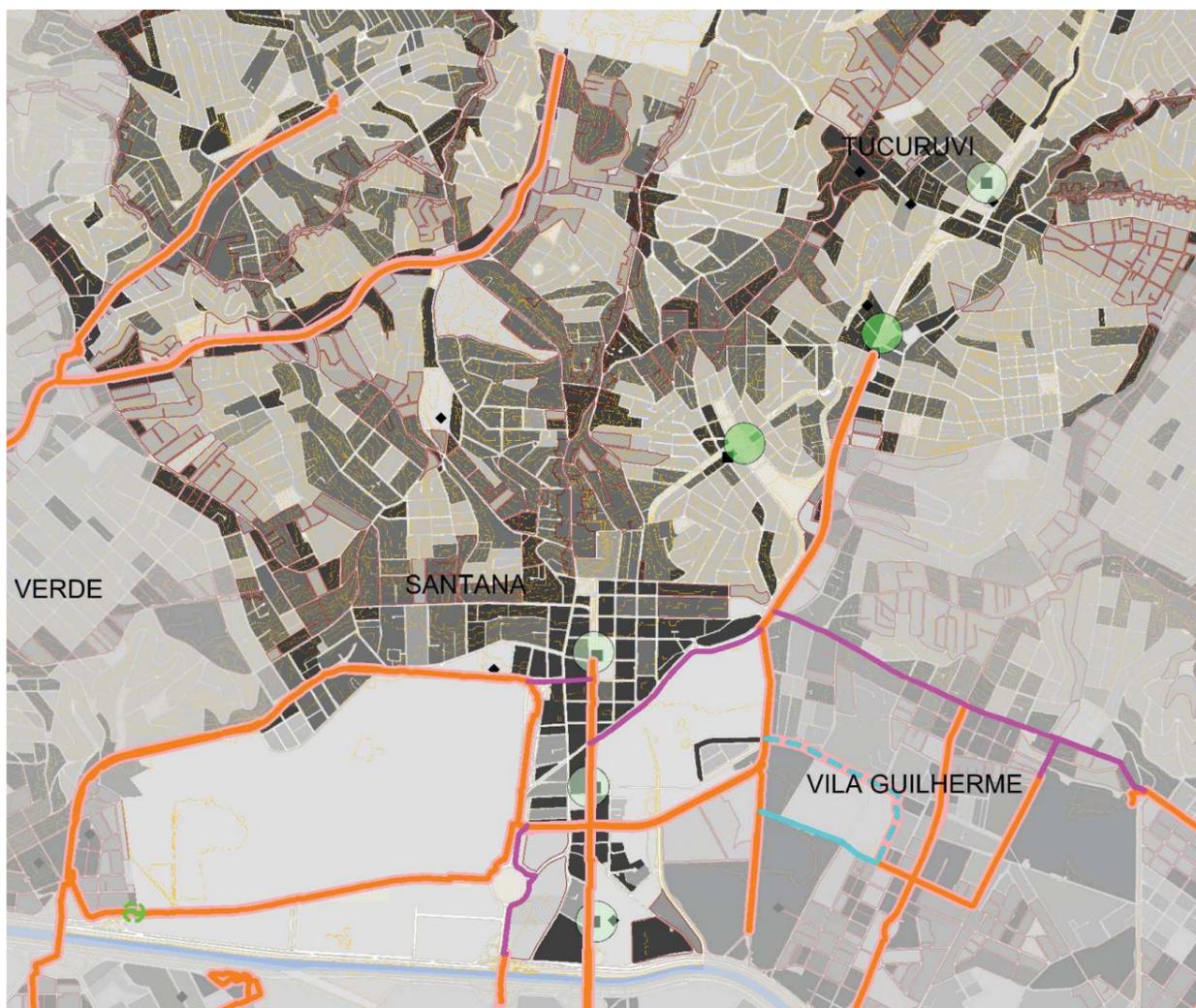


Imagem 30: Mapa de melhoramentos ciclovários da PR-ST

O mapa a seguir destaca as conexões propostas na Prefeitura Regional.



Imagem 31: Conexões propostas na PR-ST

6.1.1. Proposta de conexões ciclovárias

Analisando a Rede Básica de infraestrutura ciclovária implantada na PR ST, foi constatada a necessidade de implantação de conexões entre algumas estruturas. São três as propostas, com a principal função de proporcionar conectividade à malha ciclovária, a saber:

- Conexão 1 – Pça. Campo de Bagatelle – terá a função de conectar a ciclofaixa da Ponte das Bandeiras com a ciclofaixa Santa Eulália e a ciclovia Santos Dumont;
- Conexão 2 – Av. Gal. Ataliba Leonel – a conexão terá a função de interligar a ciclovia Cruzeiro do Sul com as ciclofaixas Zaki Narchi/Luiz Dumont Villares e integração modal com o metrô Carandiru;
- Conexão 3 – Rua Darzan – permitirá a interligação entre 3 ciclovias: Cruzeiro do Suk, Santos Dumont e Braz Leme e integração modal com o metrô e terminal de ônibus Santana;

a. Conexão 1 – Praça Campo de Bagatelle

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária proposta



Imagem 32: Conexão cicloviária proposta na Pça Campo de Bagatelle

A conexão cicloviária proposta se localiza na Av. Santos Dumont, R. Paineira do Campo e na Praça Campo de Bagatelle, num total de 800m. Há projeto elaborado pela CET em 26/04/2016 NUMENC 111.0046/16-2, conforme imagem a seguir, que precisa ser revisado para sua implementação.

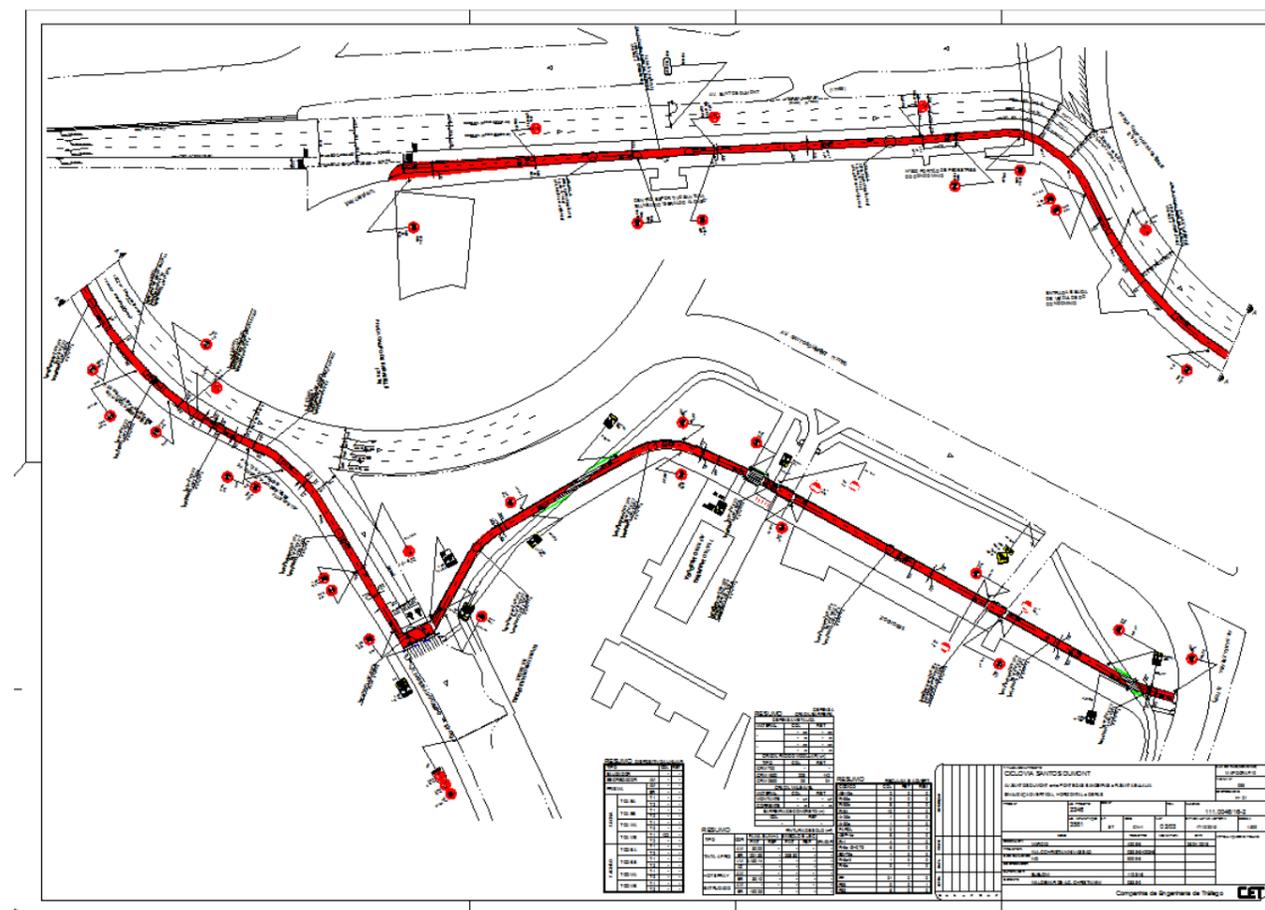


Imagem 33: Folha 3 do projeto NUMENC 111.0046/16-2

A implantação do projeto acima permitirá a conexão entre a ciclovia da Av. Santos Dumont, a ciclofaixa da Rua Santa Eulália e principalmente a ciclovia da Ponte das Bandeiras, que é uma das principais ligações entre o centro da cidade e a Zona Norte. O projeto prevê a construção de ciclovia em todo o trecho e uma travessia semaforizada na Rua Paineira do Campo. Não há remoção de vagas de estacionamento e não há diminuição de faixas de rolamento nas vias envolvidas.

c. Conexão 3 – Rua Darzan

O mapa a seguir ilustra a localização da estrutura cicloviária proposta na Rua Darzan:



Imagem 36: Conexão proposta na Rua Darzan

A implantação do trecho proposto permitirá a conexão entre as ciclovias da Av. Santos Dumont e Braz Leme e a ciclovia da Av. Cruzeiro do Sul. Facilitará a integração modal entre a linha 1 azul do metrô e o Terminal de Ônibus Santana com as demais estruturas cicloviárias da região e os polos de atração, como o Parque Anhembi e o Campo de Marte.

Secretario Municipal de Mobilidade e Transportes

Edson Caram

Companhia de Engenharia de Tráfego - CET Presidência

Sebastião Ricardo C. Martins

Diretoria Adjunta de Planejamento e Projetos

Elisabete França

Superintendência de Planejamento e Projetos

Carlos Alberto Saraiva Codesseira

Gerência de Planejamento da Mobilidade

Luís Carlos Mota Gregório

Departamento de Planejamento de Modos Ativos

João Previz Rodrigues

Equipe Técnica

Adail Zerio Junior

Bruno Cosenza Botelho Nogueira

Caio Vinicius de Mello Paiva Ferreira

Daniel Ingo Haase

Edmundo José Moraes Negrão da Silva

Fabio Ferraro Pereira de Mattos

José Gonçalves da Fonseca Júnior

Maria da Graça Novais de Brito

Paula Fagundes Mugnato

Raquel Lourenço Mendes Novis

Welton Carlos de Castro Junior

Estagiárias

Natália Marques Jodas