



PREFEITURA REGIONAL DE CIDADE TIRADENTES

Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

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.

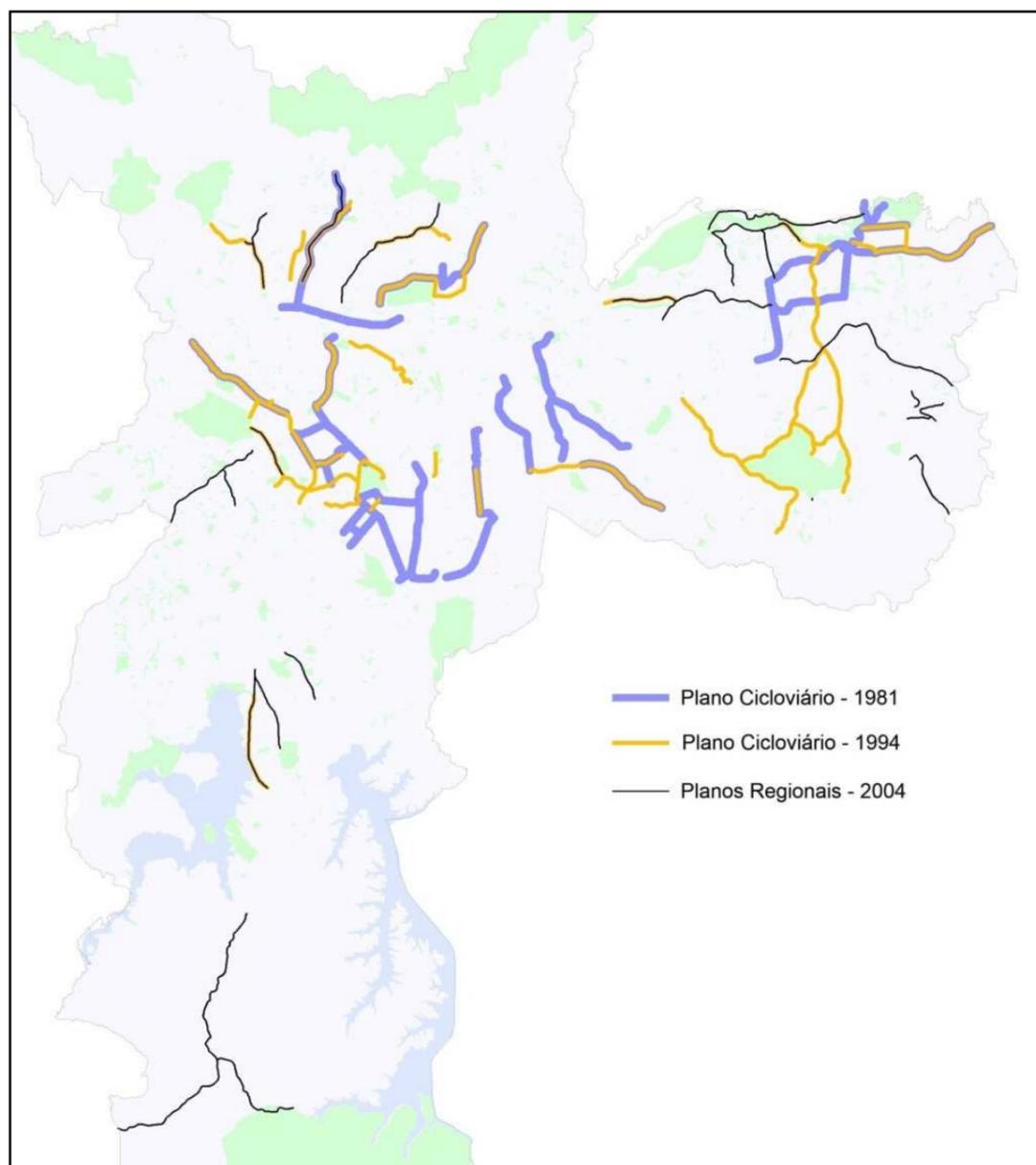


Figura 1 – Mapa das intervenções propostas nos Planos de 1981, 1994 e 2004

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.

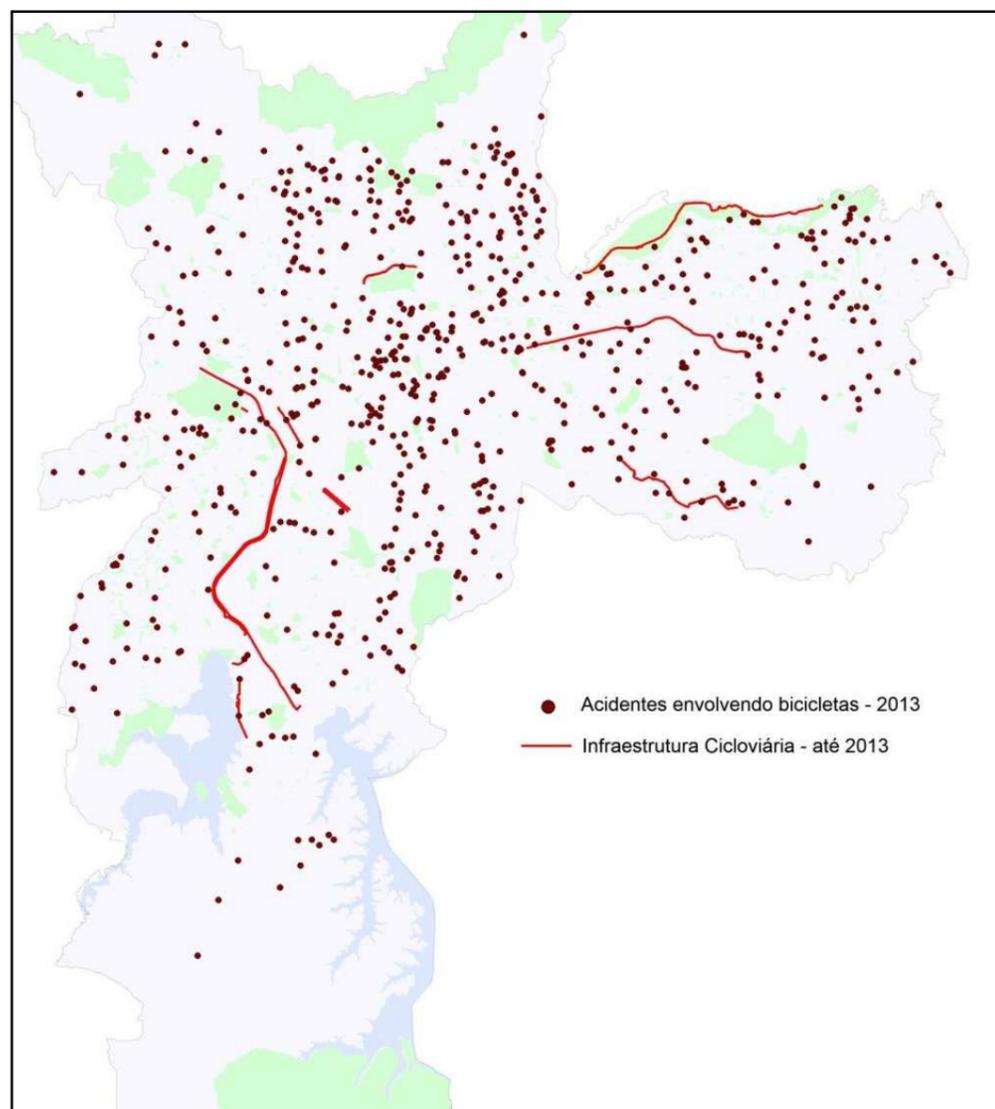


Figura 2 – Mapa dos acidentes envolvendo bicicleta – 2013

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 Bicicletas, 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 Cicloviário” 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 Cicloviários. Participaram desta atividade os técnicos de planejamento cicloviário, projetos, gerências operacionais, programação semafórica, e ciclistas.



Foto 3 – Oficina de capacitação técnica – CET

5 - A implantação da infraestrutura cicloviária

A Rede Estrutural Cicloviária apresentada como parte integrante do Sistema Cicloviário proposto no PlanMob SP/2015, é composta por cerca de 1600 km de infraestrutura cicloviária 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 cicloviária 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 cicloviária, 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 sobrevindas 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 cicloviárias executadas por outros órgãos, que em muitos casos foram fundamentais para complementar as ligações cicloviárias 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 Cicloviária. 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.

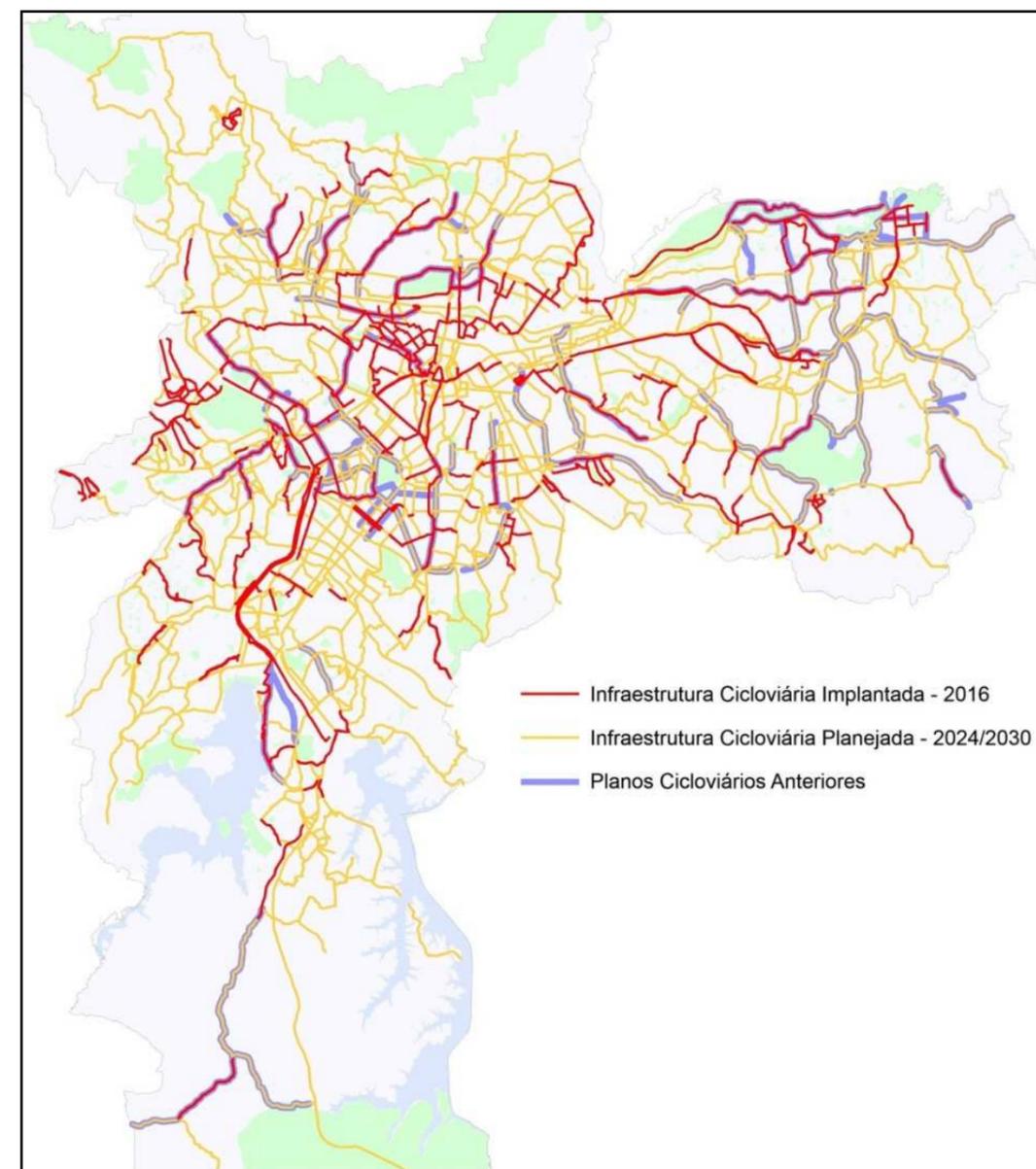


Figura 3 – Mapa das intervenções cicloviárias propostas e implantadas

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 Cicloviária deverá compreender todas áreas e intervenções viárias existentes propostas no Município.

A proposição das vias componentes do mapa de referência da Rede Cicloviária 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 cicloviários. 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 cicloviária, 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 Cicloviária 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.

7 - TIPOLOGIAS DE TRATAMENTO ciclovitário:

Os tratamentos ciclovitários classificam-se em:

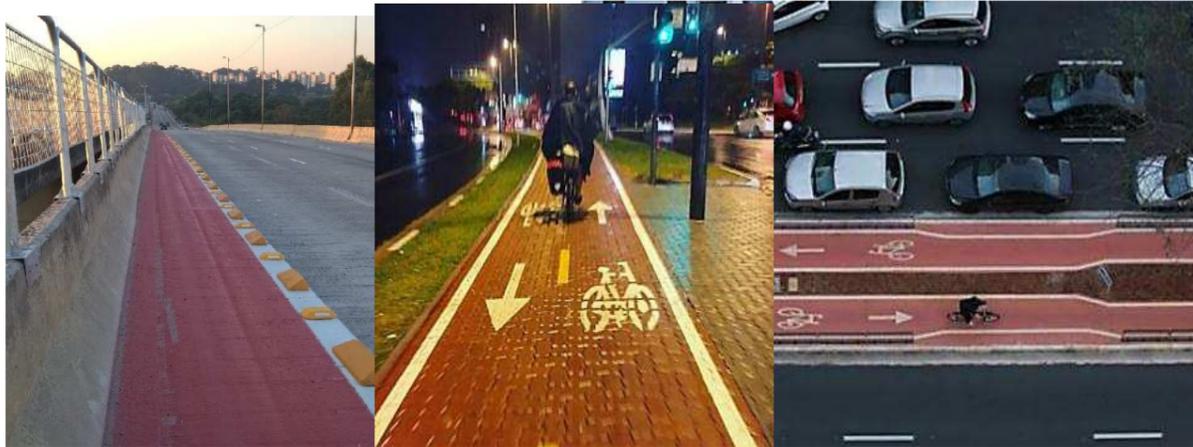
Ciclovias - pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum, conforme dispõe o Anexo I do CTB.

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 Lei 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.

Secretario Municipal de Mobilidade e Transportes

Sérgio Avelleda

Secretário Adjunto Municipal de Mobilidade e Transportes

Irineu Gnecco Filho

Companhia de Engenharia de Tráfego - CET Presidência

João Octaviano de Machado Neto

Diretoria Adjunta de Planejamento e Projetos

Sebastião Ricardo C. Martins

Superintendência de Planejamento e Projetos

Nancy Reis Schneider

Gerência de Planejamento da Mobilidade

Daphne Savoy

Departamento de Planejamento de Modos Ativos

Suzana Nogueira

Equipe Técnica

Dilti Xavier Lopes

Bruno Cosenza Botelho Nogueira

José Gonçalves da Fonseca Júnior

Fabio Ferraro Pereira de Mattos

Daniel Ingo Haase

Welton Carlos de Castro Junior

Edmundo José Moraes Negrão da Silva

Maria da Graça Novais de Brito

Raquel Lourenço Mendes Novis

Paula Fagundes Mugnato

Adail Zerio Junior

Caio Vinicius de Mello Paiva Ferreira

Estagiárias

Ana Elisa Guedes Portugal Gomes

Natália Marques Jodas

Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Capítulo I: Caracterização da Prefeitura Regional

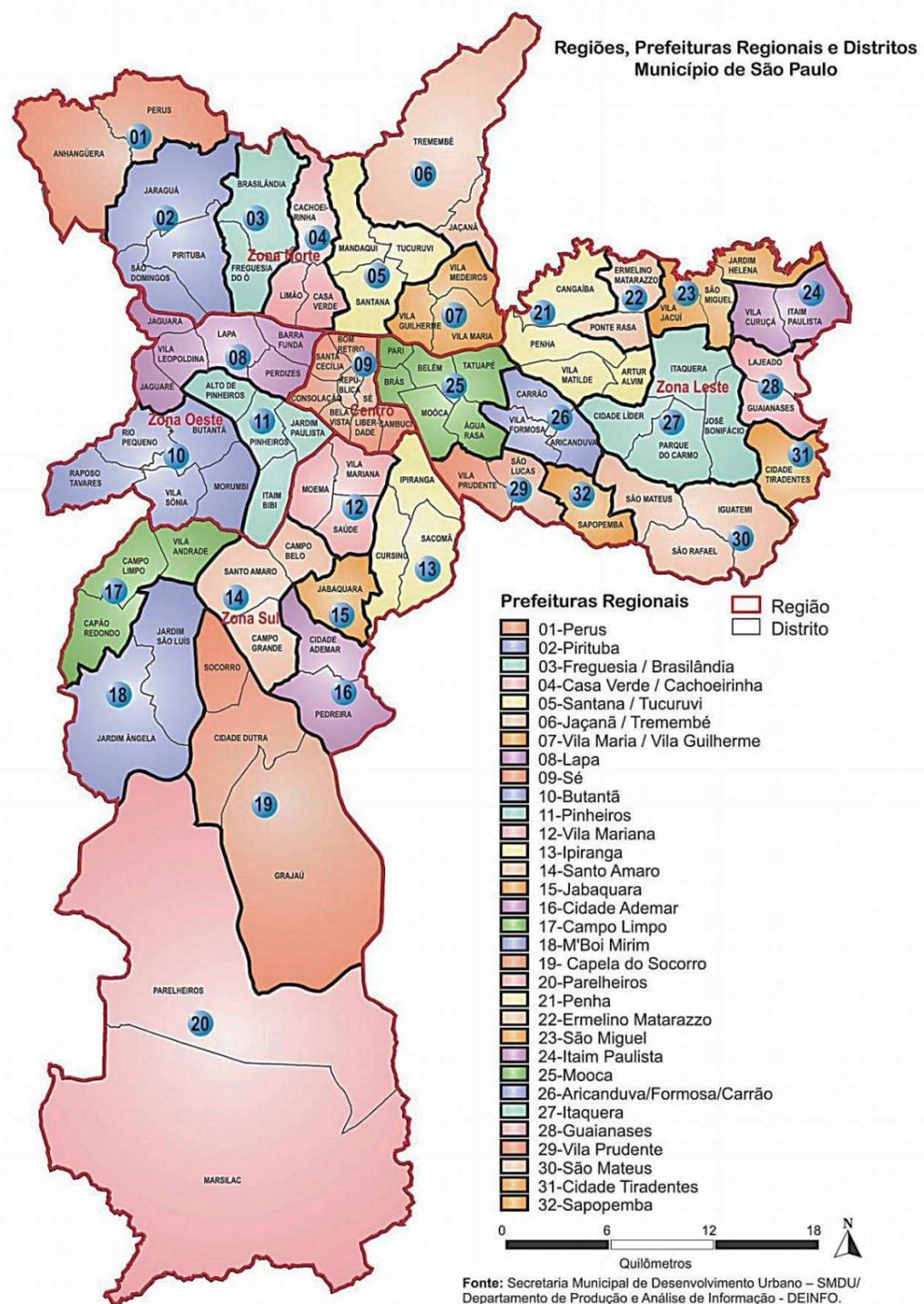


Imagem 1: Mapa dos limites das Prefeituras Regionais do Município de São Paulo

(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 Cidade Tiradentes tem a finalidade de tipificar o cenário atual com dados censitários, estrutura viária, topografia, uso do solo, polos de atração de viagens, 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

“O Distrito de Cidade Tiradentes abriga o maior complexo de conjuntos habitacionais da América Latina, com cerca de 40 mil unidades, a maioria delas, construídas na década de 1980 pela COHAB (Companhia Metropolitana de Habitação de São Paulo), CDHU (Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano do Estado de São Paulo) e por grandes empreiteiras, que inclusive aproveitaram o último financiamento importante do BNH (Banco Nacional da Habitação), antes de seu fechamento.

O bairro foi planejado como um grande conjunto periférico e monofuncional do tipo “bairro dormitório” para deslocamento de populações atingidas pelas obras públicas, assim como ocorreu com a Cidade de Deus, no Rio de Janeiro.

No final da década de 1970, o poder público iniciou o processo de aquisição de uma gleba de terras situada na região, que era conhecida como Fazenda Santa Etelvina, então formada por eucaliptos e trechos da Mata Atlântica. Prédios residenciais começaram a ser construídos, modificando a paisagem e local começou a ser habitado por enormes contingentes de famílias, que aguardavam na “fila” da casa própria de Companhias habitacionais.

Além da vastidão de conjuntos habitacionais, que compõem a chamada “Cidade Formal”, existe também a “Cidade Informal”, formada por favelas e pelos loteamentos habitacionais clandestinos e irregulares, instalados em áreas privadas.

A Cidade Tiradentes possui, portanto, uma população de 211.501 mil habitantes (censo 2010) num único distrito. A alta concentração populacional - 14.100 hab./Km² - é acrescida de uma das maiores taxas de crescimento da cidade e de graves problemas sociais. Esta população contabiliza um total de 52.875 famílias residentes no território abrangido pela respectiva Prefeitura Regional. Deste total, 8.064 famílias encontram-se em situação de alta ou muito alta vulnerabilidade.

As áreas ocupadas pela população da “Cidade Informal” são lacunas deixadas na construção dos prédios da COHAB; ocupações nas bordas dos conjuntos, e também de expansão da mancha urbana.

A identidade dos moradores de Cidade Tiradentes está diretamente ligada ao processo de constituição do bairro, feita sem um planejamento pré-estabelecido, que levasse em conta as necessidades básicas da população.

Muitas pessoas vieram para a Cidade Tiradentes em busca da realização do sonho da casa própria, embora boa parte tenha se deslocado a contragosto, na ausência de uma outra opção de moradia. O fato de não terem encontrado no local uma infraestrutura adequada às suas necessidades e da região oferecer escassas oportunidades de trabalho, fez com que passassem a ter Cidade Tiradentes, como bairro dormitório e de passagem e não de destino.”

Fonte: http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/regionais/cidade_tiradentes/historico/index.php?p=94

1.2 – Dados Censitários (2010)

Prefeitura Regional	Distritos	Área (km ²)	População (2010)	Densidade Demográfica (Hab/km ²)
Cidade Tiradentes	Cidade Tiradentes	15,00	211.501	14.100

Tabela 1: Dados Censitários da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

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

1.3 - Viário de Cidade Tiradentes

O sistema viário do da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes é margeada por duas vias com classificação Arterial 3, a Estrada do Iguatemi e R. Inácio Monteiro, e é cortado pelo eixo coletor formado pela R. Márcio Beck Machado e pela Av. dos Metalúrgicos. São consideradas as principais vias do bairro, sendo que, por meio delas, é possível acessar outras Prefeituras Regionais, especialmente as lindeiras, Itaquera, São Mateus e Guaianases, e chegar à Av. Aricanduva e seguir em direção ao centro. A seguir destacamos as importantes vias arteriais e coletoras situadas em Cidade Tiradentes:

- Estrada do Iguatemi
- Rua Inácio Monteiro
- Rua Luís Mateus
- Avenida dos Metalúrgicos
- Rua Márcio Beck Machado

A topografia acidentada do bairro apresenta altitudes que variam de 798 a mais de 890, o que também representa uma forte barreira física, pois propicia sistemas de circulação viária perturbados.

Na figura a seguir verificamos a topografia da região de Cidade Tiradentes:

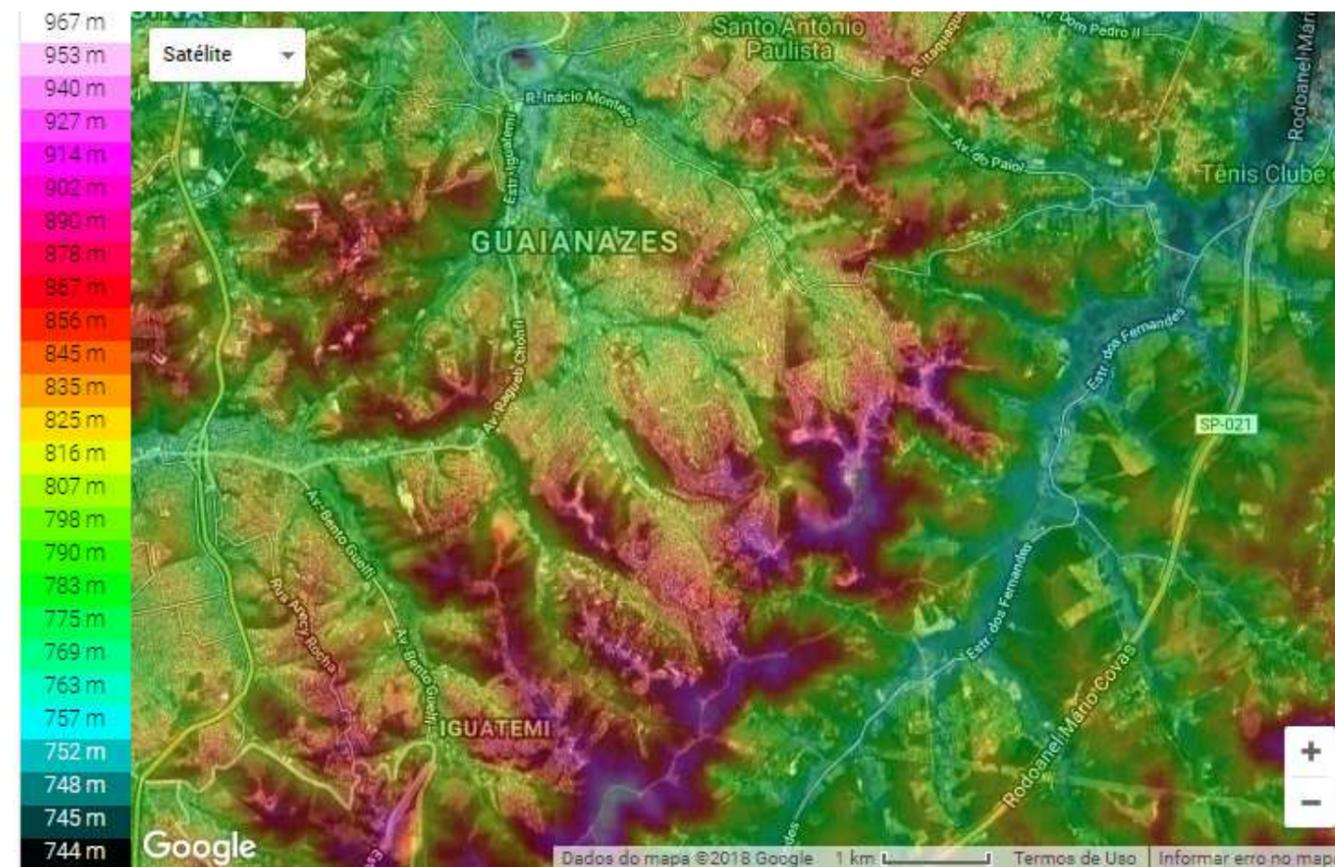


Imagem2: Mapa da topografia da Prefeitura Regional

(Fonte: <http://pt-br.topographic-map.com/places/S%C3%A3o-Paulo-8993354/> - acessado em 27/02/2018)

O mapa a seguir (imagem 3) ilustra a classificação viária da região em consonância com as possibilidades de integração entre as diversas modalidades de transporte.

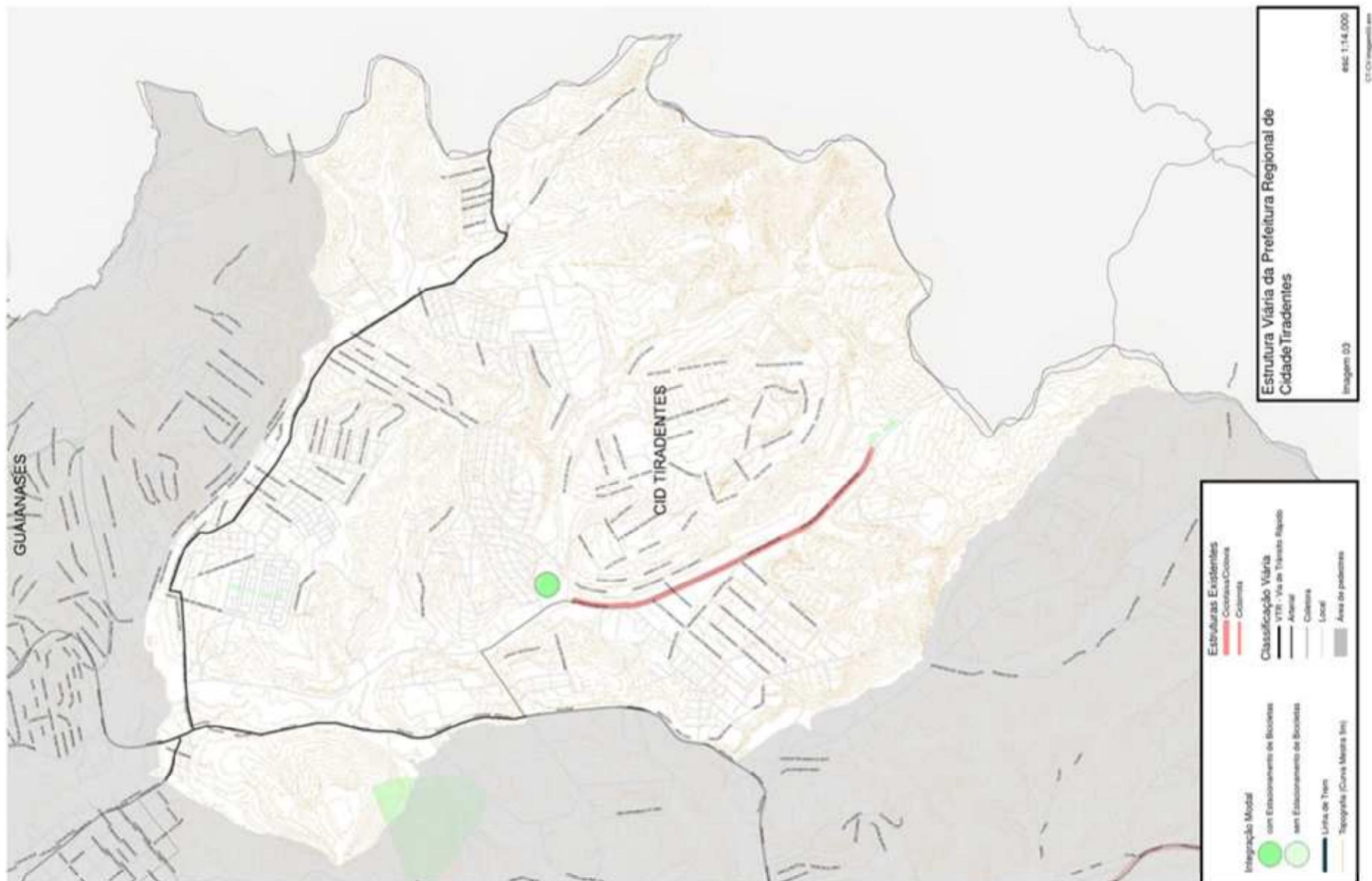


Imagem 3: Estrutura Viária da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

1.4 - Uso do Solo

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), da Prefeitura de São Paulo. O TPCL 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.

Na região da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, o TPCL não possui informação sobre o uso do solo em quase toda a região, exceto na Rua Inácio Monteiro. Nesta via, o uso predominante do solo é Residencial Horizontal e Vertical de Baixo Padrão.

Em vistorias à região é possível verificar a existência de inúmeros conjuntos habitacionais, que são classificados como Residencial Vertical de Baixo Padrão, localizados nas áreas internas da região, entre os eixos das principais vias.

Na Av. Metalúrgicos o uso é de comércio e serviços e equipamentos públicos como o Hospital Santa Marcelina - unidade Cidade Tiradentes e o CEU Irene Manque Marques.

A imagem 4 ilustra o Uso Predominante do Solo e a infraestrutura ciclovária 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 e equipamentos públicos que são responsáveis por atrair para sua área de influência um número considerável de viagens.

A Região da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes possui diversos polos de atração de viagens, de distintas naturezas, os quais podem produzir um número expressivo de viagens de bicicleta.

Principais polos de atração vinculados ao uso utilitário e lazer da bicicleta da região da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes:

- CEU Irene Manque Marques;
- Hospital Santa Marcelina - unidade Cidade Tiradentes;
- Biblioteca Comunitária Solano Trindade;
- Biblioteca Maria Firmina dos Reis;
- Ponto de Leitura André Vital;
- Esporte Clube Coroa Prestes Maia;
- Parque Ciência;
- Escola Técnica de Saúde Pública;
- Espaço Cultural Instituto Pombas Urbanas;
- CRAS Cidade Tiradentes;
- Parque Vila do Rodeio;
- Centro de Formação Cultural Cidade Tiradentes;
- Parque Linear Consciência Negra;
- Parque Campo do Cantil;
- ONG CJ Estação da Juventude;
- Praça Multiuso Cidade Tiradentes;
- Casa de Cultura do Hip Hop;
- Hipermercados Extra;
- Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes;
- Subcentro comercial das Avenida Metalúrgicos

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

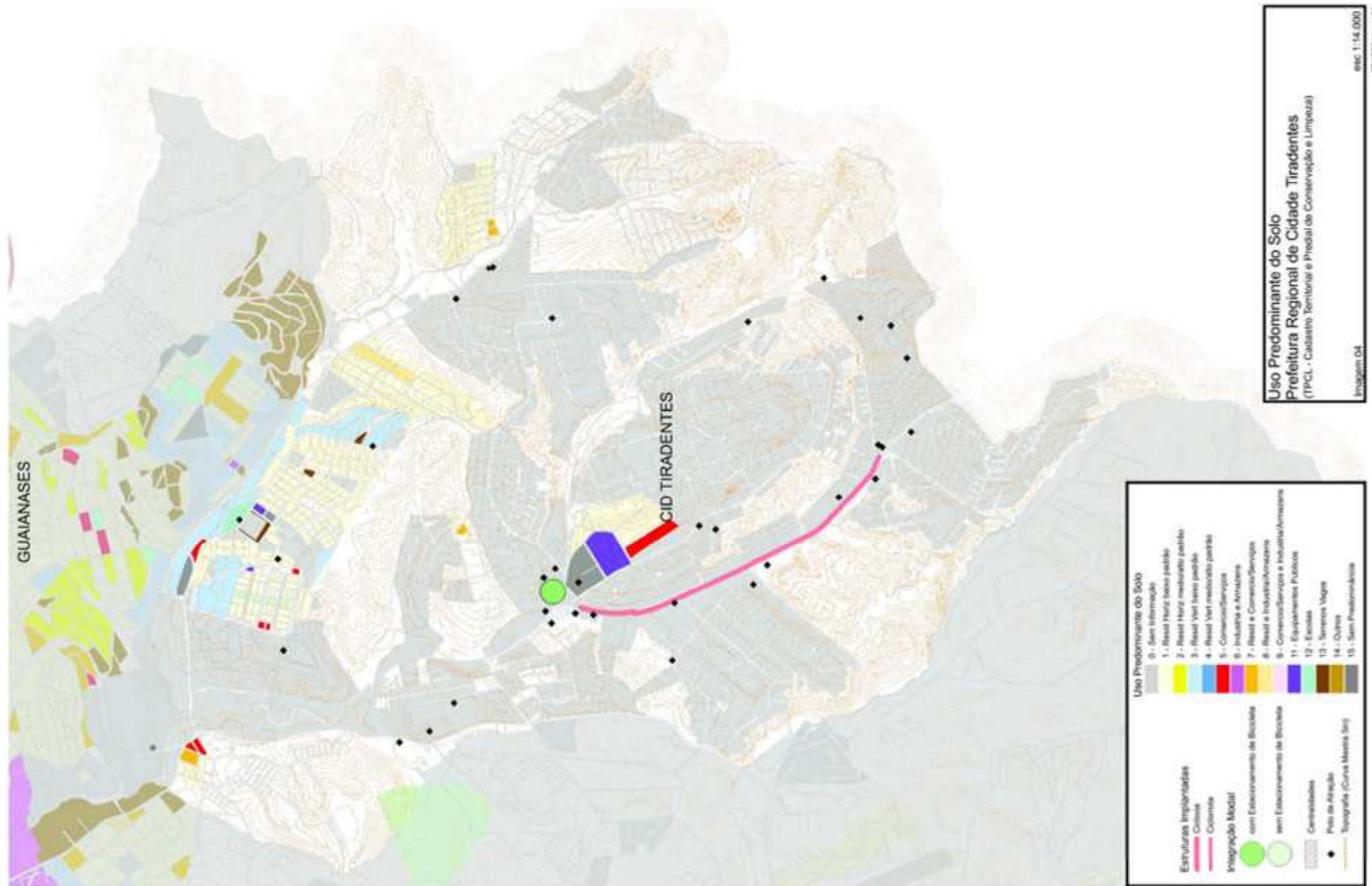


Imagem 4: Uso Predominante do Solo

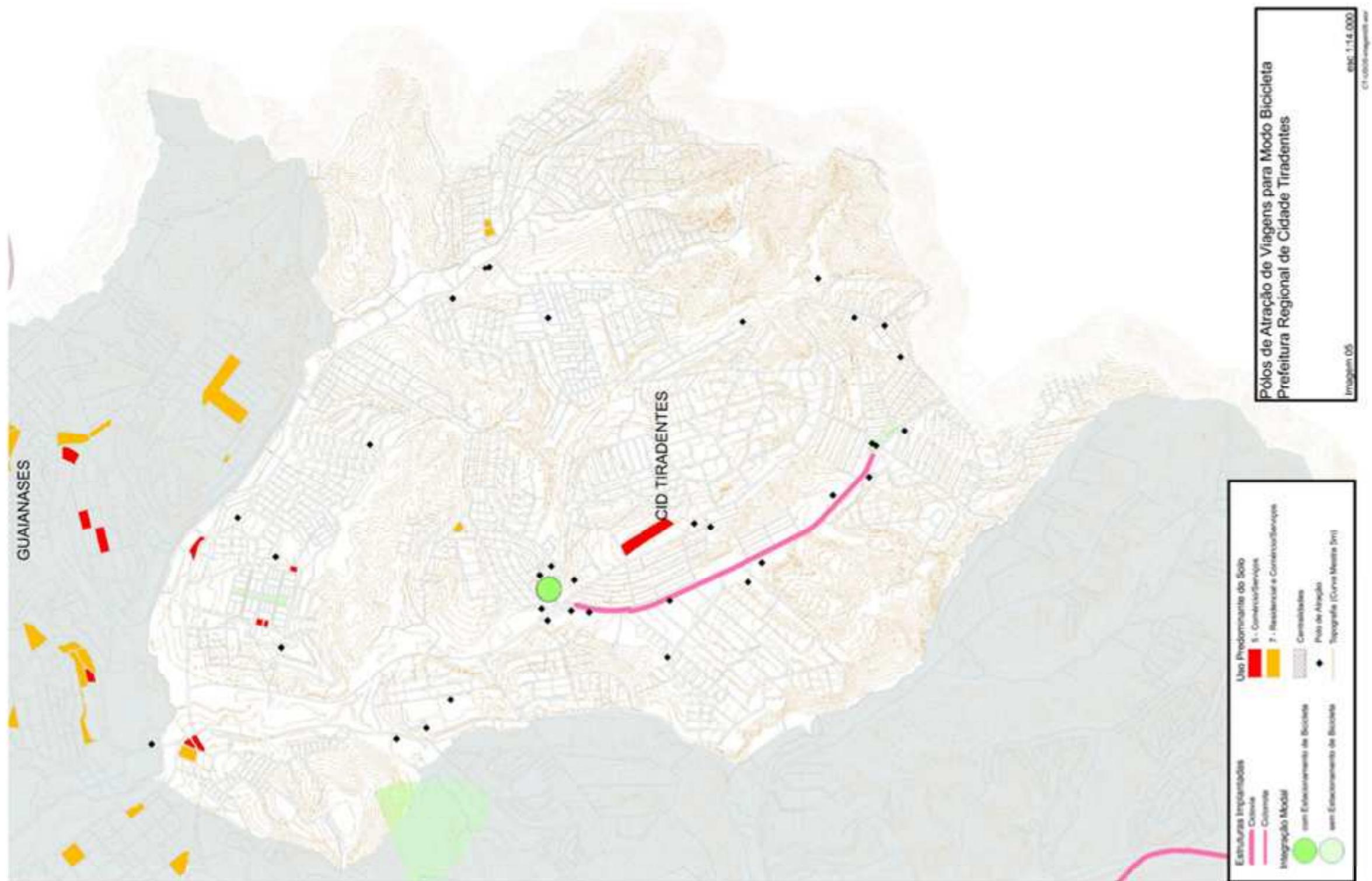


Imagem 5: Polos de Atração de Viagens na Prefeitura Regional

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 ciclovária 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 ciclovária 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 Cidade Tiradentes, há o terminal transporte coletivo Cidade Tiradentes da SPTrans, em que o ciclista pode efetuar a integração modal:

LOCAL	EQUIPAMENTO	VAGAS	RESPONSÁVEL
TERMINAL CIDADE TIRADENTES	BICICLETARIO	148	SPTRANS

Tabela 2: Infraestrutura de estacionamento de bicicletas para integração modal

A rede de transporte público que serve a região é composta somente pelo Terminal de Ônibus Cidade Tiradentes da SPTrans que possui bicicletário gratuito para promover a integração modal e assim ampliar o alcance das viagens ciclísticas.

O mapa a seguir (imagem 6) ilustra a localização do terminal na respectiva Prefeitura Regional.

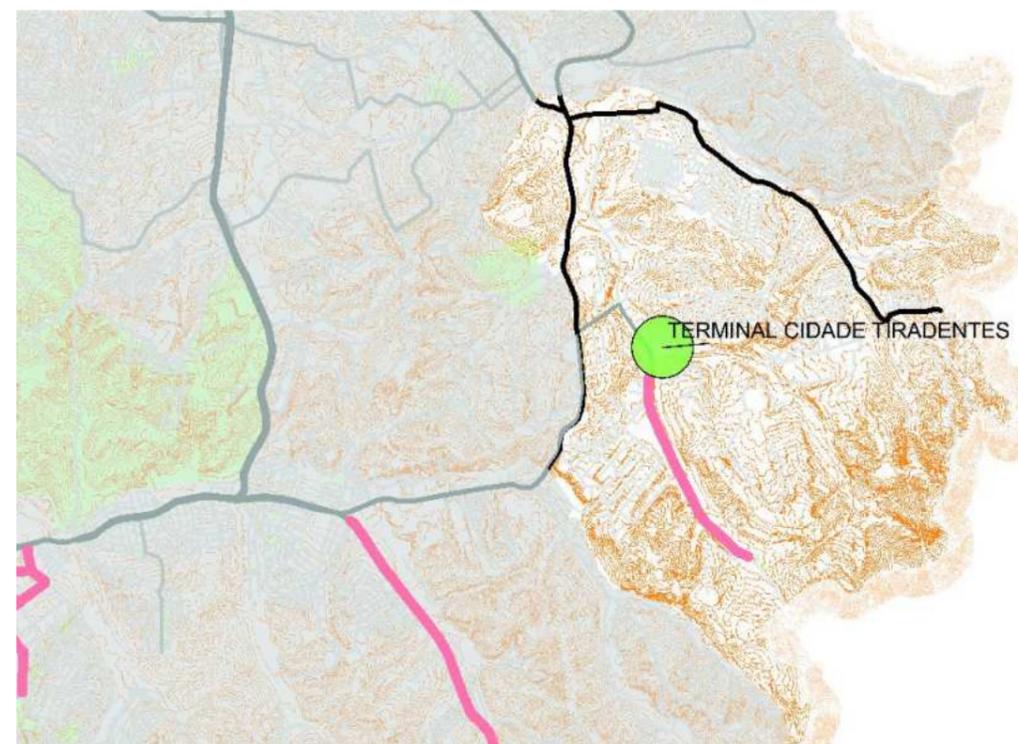


Imagem 6: Terminal de integração modal

No final da Av. Metalúrgicos, próximo ao numeral 2220, existe um ponto final de 6 linhas da SPTrans, popularmente conhecido como terminal Metalúrgicos. No local não há bicicletário.

Linhas que tem ponto de partida neste local:

- 3064-10 - CID. TIRADENTES / CPTM GUAIANAZES
- 3539-10 - CID. TIRADENTES / METRÔ BRESSER
- 3787-10 - CID. TIRADENTES / METRÔ ITAQUERA
- 4017-10 - VL. YOLANDA / METALÚRGICOS
- 4018-10 - METALÚRGICOS / TERM. SÃO MATEUS
- N435-11 - TERM. CID. TIRADENTES / METALÚRGICOS



Imagem 7: foto do Google do ponto na Av. Metalúrgicos

No transporte público, a integração com bicicleta poderá ser realizada no estacionamento do terminal, e também através das seguintes regras de uso, nos ônibus da 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 – Estrutura Ciclovária de Circulação na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

A Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes possui 2,0 km de estrutura ciclovária implantada.

A estrutura ciclovária implantada em Cidade Tiradentes possibilita acesso à integração modal no Terminal de Ônibus Cidade Tiradentes (dotado de bicicletário) e é uma ciclofaixa no leito carroçável, conforme detalhamento a seguir:

PROGRAMA DE CICLOVIAS	EXTENSÃO	TIPOLOGIA	SENTIDO	LOCALIZACAO	INAUGURAÇÃO	ORGAO EXECUTOR	TIPO	TITULO	PREP	VIA
CICLOFAIXA CIDADE TIRADENTES	343	CICLOFAIXA	BIDIRECIONAL	BORDO IMPAR DA VIA	27/05/2015	CET	AV		DOS	METALURGICOS
CICLOFAIXA CIDADE TIRADENTES	1686	CICLOFAIXA	BIDIRECIONAL	BORDO PAR DA VIA	27/05/2015	CET	AV		DOS	METALURGICOS

Tabela 3: Estrutura ciclovária existente na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

1.8. Análise de 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 foram iniciadas 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 GEOLÓG, 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.

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 Cidade Tiradentes - Infraestrutura Cicloviária (entre jan/2009 e jul/2017)

PROGRAMA DE CICLOVIA	INÍCIO CICLOVIA	Situação	QUANTIDADE DE ACIDENTE						VEÍCULOS ENVOLVIDOS						VITIMAS				
			Total		Com Vítimas		Atropelamentos		AUTO	MOTO	ONIBUS	CAMI	BICI	OUTROS	S_INF	TOTAL		BICICLETA	
			Nº	média anual	Nº	média anual	Nº	média anual								FERIDA	FATAL	FERIDA	FATAL
CICLOVIA CIDADE TIRADENTES	27/08/15	ANTES	347	22,5	94	14,7	49	7,6	113	71	26	4	3	0	8	152	5,5	3	2
		DEPOIS	20	6,2	11	5,0	9	4,3	12	9	6	0	0	1	2	25	0	0	0
		TOTAL	367		105		58		125	80	32	4	3	1	8	177	5,5	3	2

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

Tabela 4: Acidentes no trecho de via com infraestrutura cicloviária na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, 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 houve espetacular decréscimo no número total de acidentes, sendo significativa a redução da média anual de acidentes de todos os modais que circulam na via. Tal fato deve-se possivelmente à alteração de desenho viário, proporcionado pela infraestrutura cicloviária, assim como pela redução de velocidade na referida via.

Em relação aos acidentes envolvendo bicicletas, não houve nenhum acidente com vítima ferida ou fatal após a implantação da infraestrutura cicloviária, sendo que houve dois mortos e um ferido antes da implantação da infraestrutura cicloviária.

A imagem 8 apresenta o mapa com os locais de acidentes envolvendo bicicletas entre 2009 e 2017 na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes.

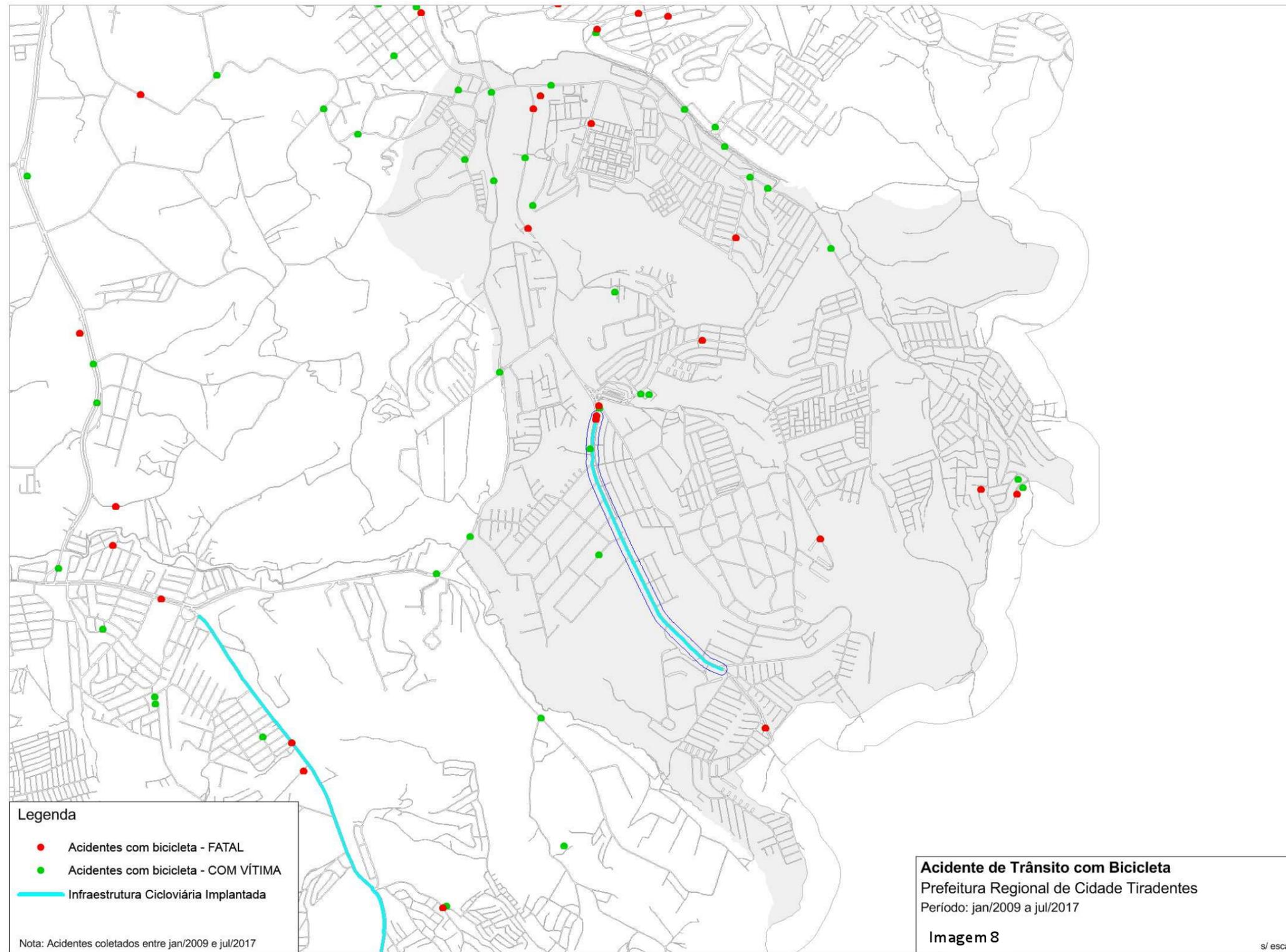


Imagem 8: Acidentes envolvendo bicicletas entre 2009 e 2017

A tabela a seguir apresenta o quantitativo de acidentes envolvendo diferentes veículos nas principais vias da Prefeitura Regional, no período compreendido entre janeiro de 2009 a julho de 2017, em que é possível observar o número de vítimas feridas e fatais em cada via. 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.

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

NOME DA VIA	QUANTIDADE DE ACIDENTE						VEÍCULOS ENVOLVIDOS							VITIMAS			
	Total		Com Vítimas		Atropelamentos		AUTO	MOTO	ONIBUS	CAM	BIC	OUTROS	S_3MF	TOTAL		BICICLETA	
	Nº	média anual	Nº	média anual	Nº	média anual								PERDA	FATAL	FERIDA	FATAL
ALFONSO ASTURIAS	4	0,5	3	0,3	1	0,1	2	3	0	0	0	0	1	5	0	0	0
GUILHERME DE ABREU SOUZA	25	2,9	16	1,9	9	1,0	16	19	1	0	1	1	1	20	10	0	1
IGUATEMI	46	5,4	35	4,1	11	1,2	36	27	9	3	3	0	4	59	13	3	0
INACIO MONTEIRO	275	27,4	152	15,2	83	8,3	265	118	36	9	9	1	14	239	80	8	1
MARCIO BECK MACHADO	9	1,0	9	1,0	0	0,0	7	7	3	1	1	0	0	14	1	1	0
METALURGICOS	259	25,9	165	16,5	94	9,4	238	122	54	10	6	1	13	230	96	2	4
MOISÉS DE COREIA	26	3,0	13	1,5	13	1,5	17	10	6	0	0	0	1	24	7	0	0
NAZAR DO SOL	33	3,8	20	2,3	13	1,3	22	18	7	3	0	0	1	28	19	0	0
RAGUEB CHOIFI	31	3,6	26	3,0	5	0,6	30	15	7	2	2	0	0	45	5	2	0
SARA KUBITSCHEK	90	10,5	51	5,9	39	4,3	65	47	17	2	2	0	2	57	47	1	1
SOUZA RAMOS	62	7,2	35	4,1	27	3,3	40	29	12	2	3	0	3	51	34	1	1
TEXTEI	137	16,0	90	10,7	45	5,2	107	73	18	7	2	0	8	125	75	1	1
WILMA FLORES	10	1,2	9	1,0	1	0,1	8	7	1	0	0	0	0	8	5	0	0

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

Tabela 5: Acidentes nas principais vias da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Os dados apresentados nos acidentes na tabela das vias principais da Prefeitura Regional demonstram que a Avenida dos Metalúrgicos e a Rua Inácio Monteiro são as vias de maior número de acidentes, tendo média aproximada de 30 por ano. Em relação às vítimas, as referidas vias foram palco de 326 e 318 vítimas feridas e mortas, respectivamente, sendo que, dentre essas vítimas, 176 pessoas morreram em decorrência dos ferimentos.

Em menor proporção, mas também com número considerável de acidentes e vítimas, outras vias podem ser destacadas:

- Rua dos Têxteis com 137 acidentes, sendo 125 vítimas feridas e outras 55 vítimas mortas;
- Rua Sara Kubitscheck com 90 acidentes, sendo 57 vítimas feridas e 47 vítimas fatais;
- Avenida Souza Ramos com 62 acidentes, sendo 51 vítimas feridas e 34 vítimas fatais.

Em relação aos acidentes envolvendo bicicletas, a Avenida dos Metalúrgicos é destaque negativo com 4 ciclistas vítimas fatal e outros 2 feridos, no entanto a Rua Inácio Monteiro é a via com maior número de vítimas, sendo 1 vítima fatal e outras 8 vítimas feridas. As demais vias importantes que apresentam acidentes fatais envolvendo ciclistas são:

- Avenida Souza Ramos, com 2 vítimas fatais;
- Avenida Doutor Guilherme de Abreu Sodré, com 1 vítima fatal;
- Rua Sara Kubitscheck, com 1 vítima fatal;
- Rua dos Têxteis, com 1 vítima fatal.

Compreende-se, portanto, que todas as vias indicadas necessitam de medidas para redução de acidentes. Como pode ser observado anteriormente, a implantação de infraestrutura cicloviária possibilitou a redução de acidentes, 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.

Das vias indicadas, a Avenida Ragueb Chohfi, Rua Márcio Beck Machado e Avenida dos Metalúrgicos possuem expectativa de continuidade de construção da Linha 15 Prata do Sistema Monotrilho pelo Metrô, sendo que após sua conclusão o viário deverá ser restituído com a implantação de ciclovia ao longo do trecho.

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 9 apresenta o mapa com os locais de acidentes de todos os modais entre janeiro de 2009 e julho de 2017 na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, com destaque aos acidentes envolvendo bicicletas.

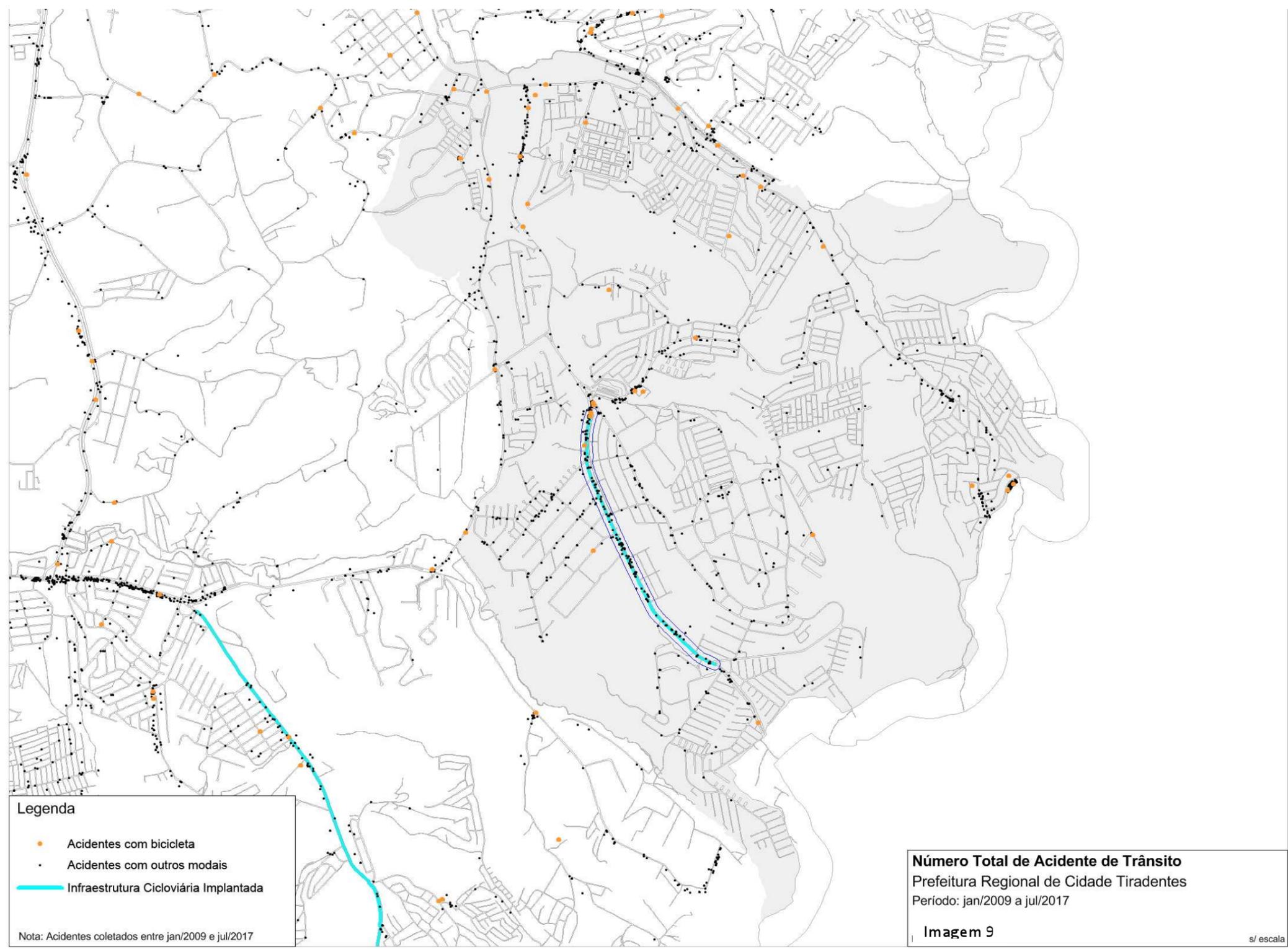


Imagem 9: Total de acidentes PR Cidade Tiradentes entre 2009 e 2017

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 Estudos e Projetos de Modos Ativos – DPM – analisa as solicitações que envolvem planejamento cicloviário.

As demandas referem-se a solicitações para implantação, avaliação, alteração, retirada, manutenção, e são originárias da Câmara Municipal, Assembleia Legislativa, outros órgãos do Executivo, Associações e Organizações Cívicas e Munícipes..

Na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes não foram registradas solicitações até abril de 2018.

Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Capítulo II: Definição das Ligações de Interesse Cicloviário

2. Ligações Cicloviárias na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Com o objetivo de avaliar a Rede Cicloviária 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 Cidade Tiradentes

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.

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

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

De acordo com o Guia de Planejamento Ciclo inclusivo 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 cicloviária. 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 cicloviária.
Segurança Pública	As vias pertencentes à rede cicloviária, 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 6: 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 Cidade Tiradentes, a análise dos elementos urbanísticos permite sintetizar que a atratividade para o uso da bicicleta esta localizado ao longo das centralidades lineares e polares e concentração de polos de atração de viagens, como a Estrada do Iguatemi e a Av. Metalurgicos. 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 cicloviário 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 estratégica 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:

- 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.
- 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.
- 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.

A imagem 10 ilustra o zoneamento previsto no Plano Diretor Estratégico de 2014.

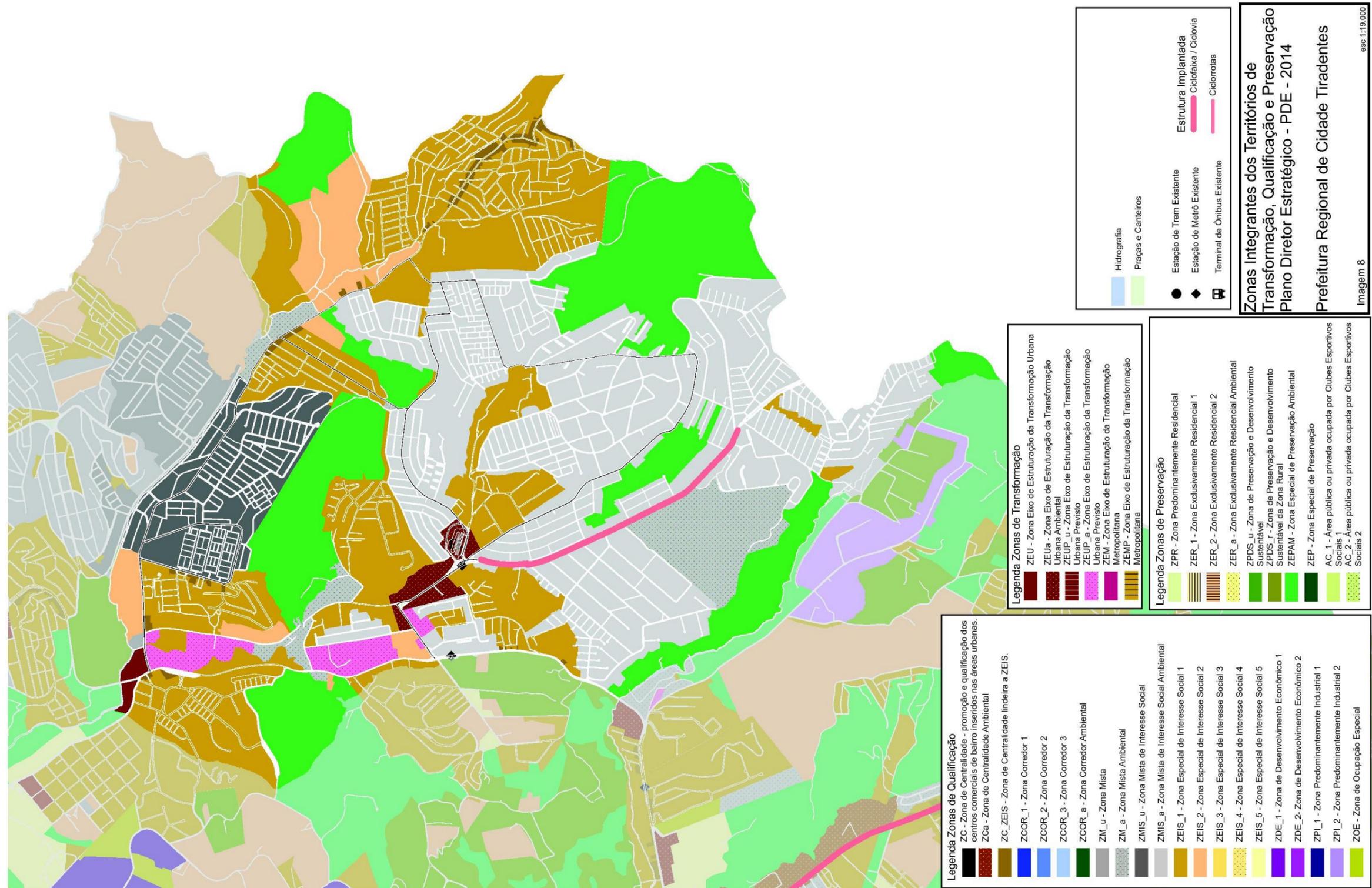


Imagem 10: Zoneamento do Plano Diretor Estratégico do Município no território da Cidade Tiradentes

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

Na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, o Uso e Ocupação do Solo é predominantemente Misto, com porções de território definidas Zona Especial de Interesse Social 1 - ZEIS 1 e Zona Mista de Interesse Social, caso da Rua Inácio Monteiro.

Também com um eixo de Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana- ZEU, como o trecho de conexão das avenidas Souza Ramos com a Metalúrgicos. A Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana- são porções do território em que pretende promover usos residenciais e não residenciais com densidades demográfica e construtiva altas e promover a qualificação paisagística e dos espaços públicos de modo articulado ao sistema de transporte público coletivo.. Portanto, os eixos acima citados são de potencial interesse de circulação, e em consonância com o Plano Diretor, devem ser estimulados os modos ativos e transporte coletivo.

2.3. Construção do Monotrilho (Linha 15 – Metrô)

O Monotrilho é um sistema de transporte coletivo composto por trens que trafegam com pneus de borracha em via elevada.

A implantação desse sistema proporcionará novos investimentos econômicos, desenvolvimento social e melhor alternativa de transporte público para a região, pois ligará áreas de alta densidade populacional com importantes polos em que se concentram um grande número de empregos.

De acordo com o Metrô¹, o Monotrilho da Linha 15-Prata irá operar com 58 trens, e sua capacidade de transporte é de 1.000 passageiros por trem. Atenderá a 501.260 passageiros por dia, suprimindo a demanda regional.

Ao todo, o Monotrilho da Linha 15-Prata terá 26,6 km de extensão, com 18 estações elevadas instaladas nos canteiros centrais das avenidas.

Até a conclusão da obra, o Metrô implantará um projeto de paisagismo que inclui arborização sob a via elevada – nas calçadas adjacentes – e integração com áreas verdes do entorno, formando corredores ao longo do percurso. Também serão construídas ciclovias para benefício da população.

¹ Fonte: Site do Metrô - <http://www.metro.sp.gov.br/obras/monotrilho-linha-15-prata/informacoes-sobre-monotrilho.aspx>, acesso em 21 de novembro de 2017



Imagem 11: Estações previstas da linha Prata - 15 do Monotrilho

2.4. Vias de utilização ciclovária

A Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes apresenta, conforme detalhado anteriormente, várias intervenções previstas em seu território, que indicam algumas intervenções ciclovárias. A fim de coletar mais dados para a definição das ligações de interesse ciclovário, 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 Cidade Tiradentes, o mapa de calor indica o maior volume de viagens em vias arteriais e coletoras, destacando-se as seguintes vias: Estrada do Iguatemi, Avenida dos Metalúrgicos, R. Inácio Monteiro, Av. Souza Ramos, R. Márcio Beck Machado. Outras vias aparecem com menor intensidade, possivelmente por se tratarem de vias de ligação entre as principais vias indicadas.

A imagem 12 indica o mapa de calor do STRAVA na região da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes..

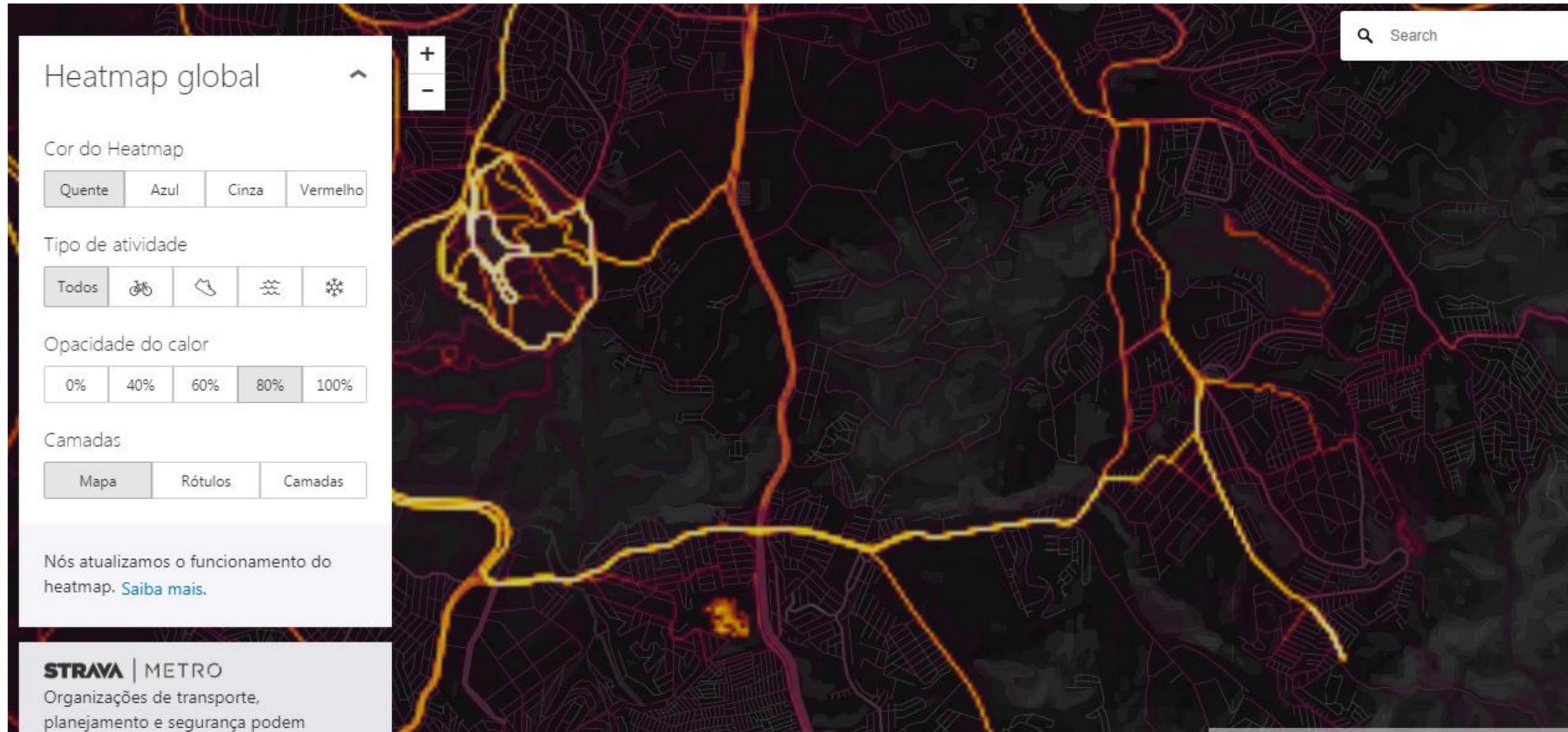


Imagem 12: Mapa de calor das viagens de bicicleta (fonte:Strava - www.strava.com/heatmap#8.29/-46.59564/-2416789/hot/all, acesso em 28/03/18)

2.4. Classificação das ligações de interesse ciclovitário

A análise da infraestrutura ciclovitária, 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.

Tabela7: Classificação das ligações de interesse ciclovitário

2.4.1. Ligações de interesse na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

A partir das definições descritas, e com base nas características atuais e zoneamento previstos no Plano Diretor Estratégico, foram definidas as seguintes ligações:

a. Ligações primárias na Prefeitura Regional

- Av. Ragueb Chohfi
- Estrada do Iguatemi

As vias acima indicadas formam um, importante eixo perimetral da região, fundamentais para a conexão entre as Prefeituras Regionais e acesso à Av. Aricanduva e então à região central da cidade, demandando a implantação de infraestrutura ciclovitária em toda a sua extensão.

b. Ligações intermediárias serão as seguintes:

- Av. Metalúrgicos
- R. Inácio Monteiro
- R. Sara Kubitscheck
- R. Márcio Beck Machado
- Av. Souza Ramos

As ligações intermediárias atendem as centralidades e locais de interesse de circulação na Prefeitura Regional. Não somente complementam as ligações primárias, como também potencializam e incentivam o uso do modal, permitindo uma acessibilidade mais ampla nos bairros.

A Ciclofaixa Cidade Tiradentes, implantada em 2015, está na avenida Metalúrgicos, entre a R. dos Têxteis e a R. Padre Ademar Moreira, localizada no centro da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes. Sua continuidade, na área da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes conectando com o Terminal Cidade Tiradentes e a Estrada do Iguatemi é muito importante para estabelecer a conexão estrutural da Prefeitura Regional.

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 da região.

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

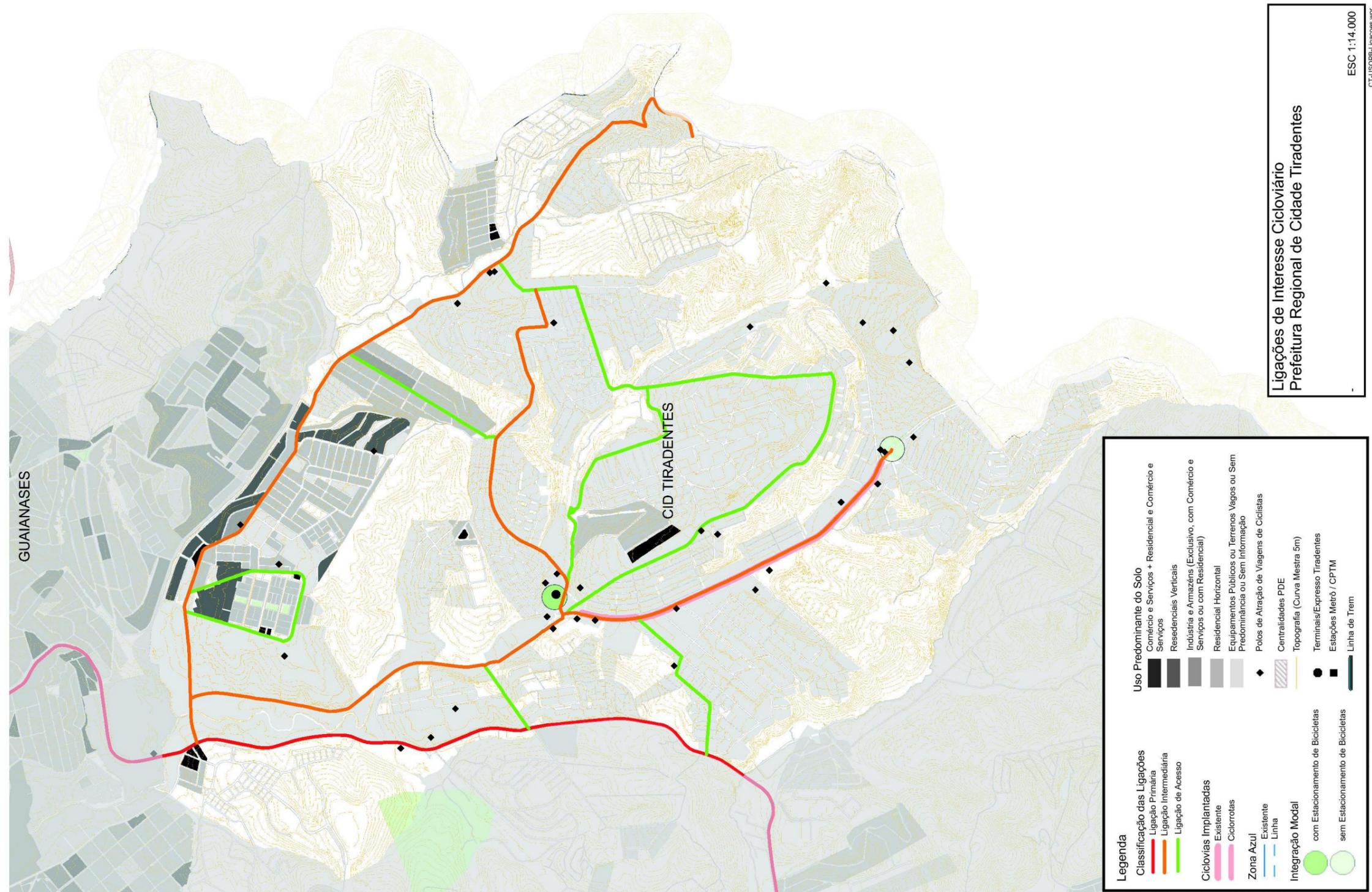


Imagem 13– Ligações de Interesse Ciclovitário

2.5. Viabilidade de Implantação das Ligações Cicloviárias

Na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, 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, a fim de ampliar a conectividade da Rede Cicloviária existente.

A ligação primária estudada na prefeitura regional, a da Estrada do Iguatemi depende de desapropriação e de obra de requalificação do viário e das calçadas para a implantação de uma ciclovia.

As ligações intermediárias e as de acesso necessitam de estudos detalhados para sua validação. Das estruturas analisadas, algumas vias permitem a implantação de estruturas alterando a geometria em trechos viários e adequações de estacionamento.

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

2.6. Adequação de trajetos e criação de conexões cicloviárias

Os estudos anteriores apresentaram uma análise urbanística e de circulação na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, 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 da estrutura existente na prefeitura regional, possibilitando integrar a estrutura existente ampliando a potencialidade da integração modal.

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

a. Manutenção da estrutura cicloviária existente

A manutenção da estrutura cicloviária é fundamental para circulação segura dos ciclistas. Portanto, nas vias que foram analisadas como adequadas para 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 3.

b. Criação de conexões cicloviárias

A proposta de criar conexões cicloviárias visa a ampliação da conectividade da rede existente e com o terminal de ônibus. Desta forma, foi analisada a estrutura existente, já com a proposta de readequação, e foi proposta conexão a fim de potencializar o uso da estrutura cicloviária.

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

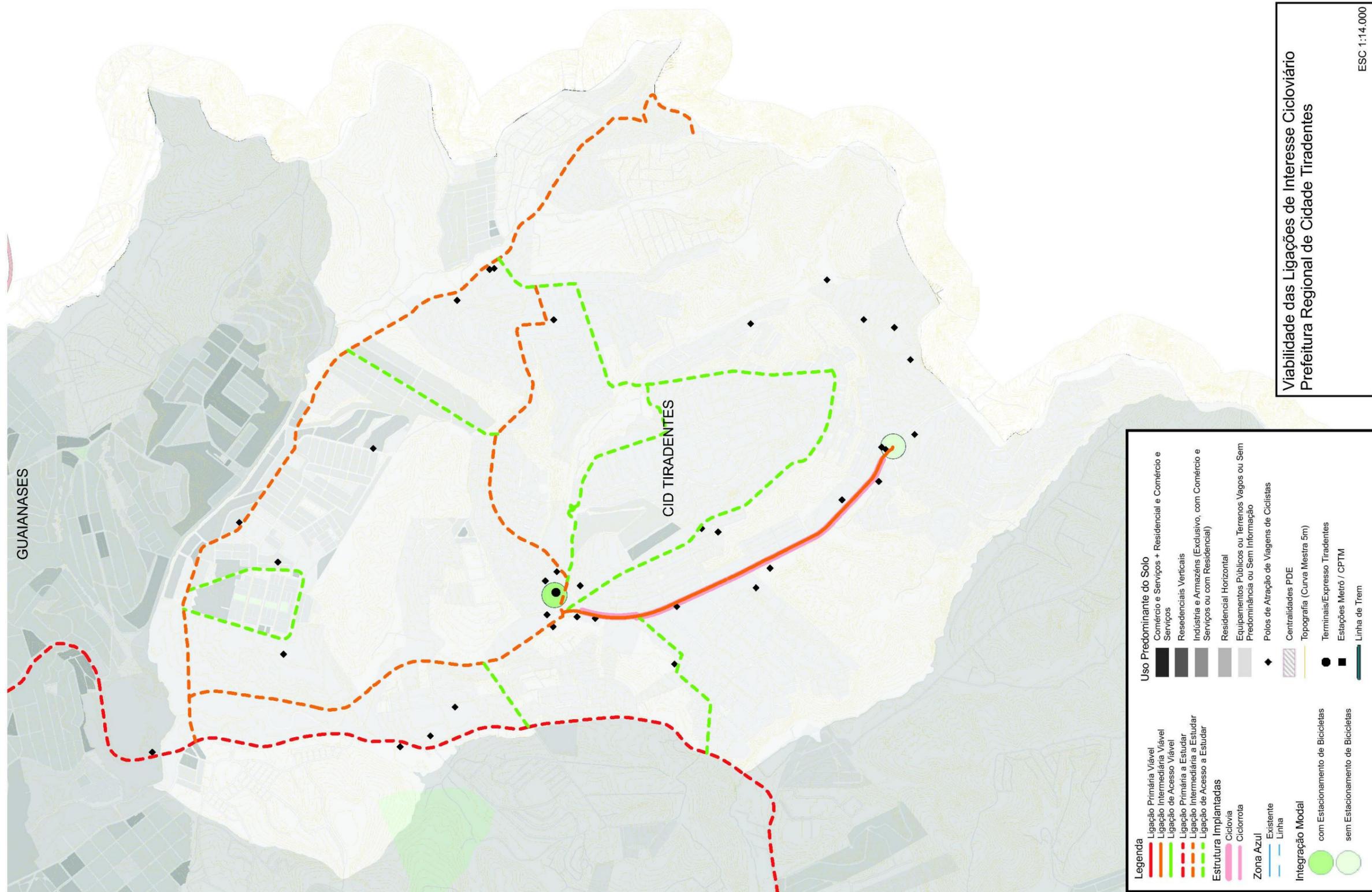


Imagem 14 – Viabilidade de implantação das ligações cicloviárias

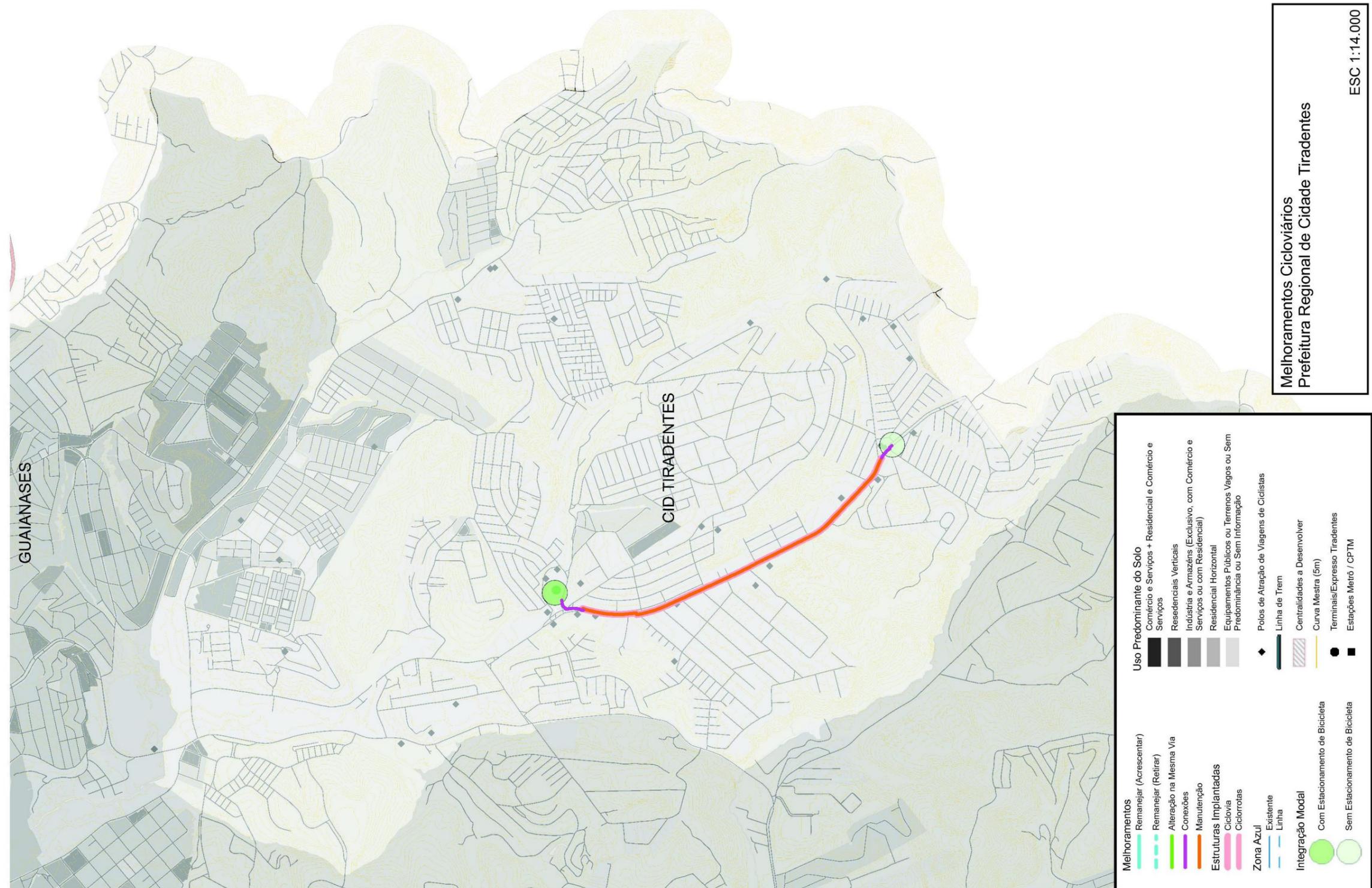


Imagem 15 – Melhoramentos cicloviários na Prefeitura Regional

Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Capítulo III: Manutenção das Estruturas Ciclovias Existentes

3.1 – Manutenção das estruturas ciclovárias existentes

Na análise de Rede Ciclovária elaborada na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, foi identificada estrutura ciclovária com necessidade de manutenção viária. A análise considerou os aspectos de sinalização ciclovária, indicando também correções em pavimento que, apesar de não serem da competência da CET, foi considerado que interferem na condição de circulação do ciclista.

Segue abaixo o mapa do resultado da análise das estruturas na região, com a indicação em laranja das vias estudadas para manutenção.

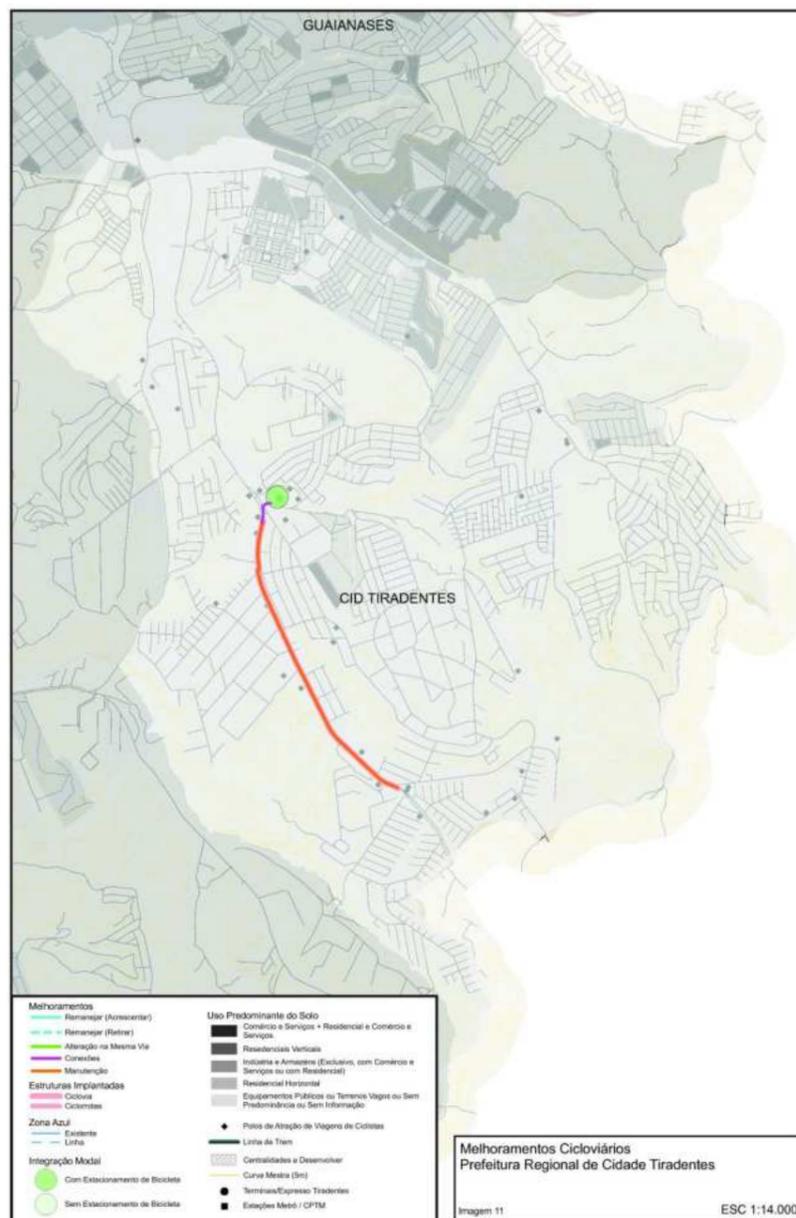


Imagem 16: Mapa de melhoramentos ciclovários da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

3.1.1. Análise da manutenção de estrutura ciclovária existente

A ciclofaixa existente na Região da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes foi filmada, para possibilitar uma avaliação detalhada das condições de manutenção.

A mesma se localiza na avenida dos Metalúrgicos, conforme mapa a seguir.

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



Imagem 17: Mapa com destaque da ciclofaixa Cidade Tiradentes

a. Ciclofaixa Cidade Tiradentes (filmada em 12 de setembro de 2017)

A ciclofaixa Cidade Tiradentes foi inaugurada em 27 de maio de 2015 e é bidirecional no bordo ímpar da Av. Metalúrgicos, do acesso a R. dos Têxteis até a R. Dona Eloá do Valle e no bordo par da Av. Metalúrgicos, da R. Dona Eloá do Valle Quadros até a R. Padre Aldemar Moreira.

Necessidades de manutenção:

- Os balizadores foram implantados em toda a extensão da ciclofaixa, mas muitos estão quebrados;
- Há fissuras, trincas e desgaste superficial no pavimento da ciclofaixa;
- Necessária limpeza da ciclofaixa.

Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Capítulo IV: Conexão intermodal e entre estruturas

4. Conexão entre estruturas ciclovária existentes e conexão intermodal

Na análise de Rede Ciclovária elaborada na Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes, a única ciclofaixa implantada é a Ciclofaixa Cidade Tiradentes e é desconectada. Na região só existe uma conexão intermodal possível, o Terminal Tiradentes, que possui bicicletário com 148 vagas.

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

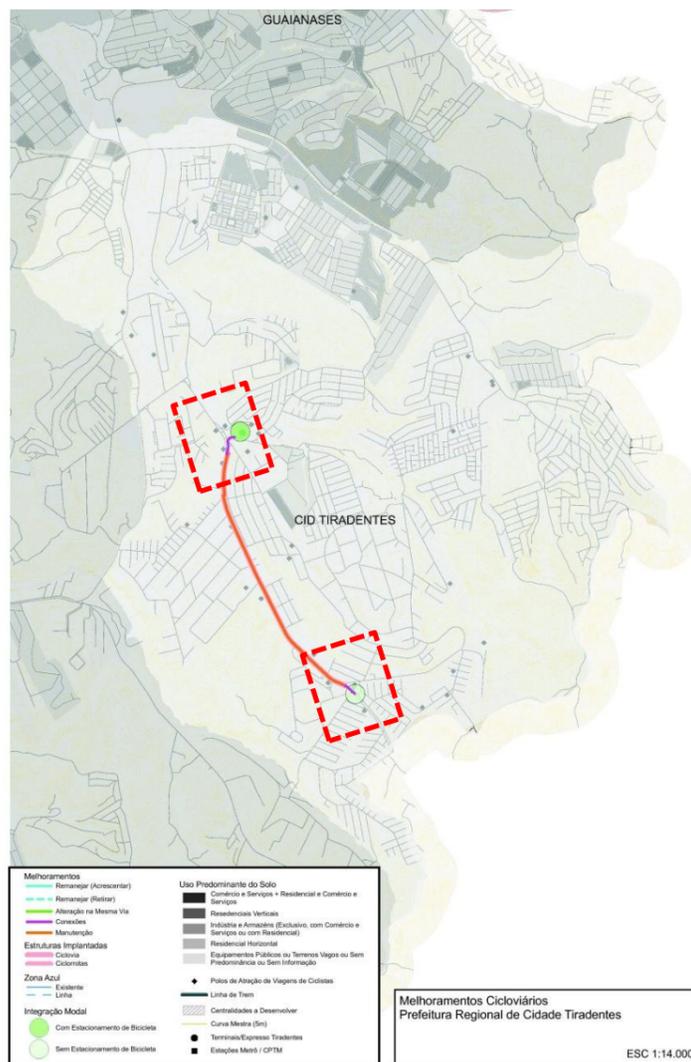


Imagem 18: Mapa de melhoramento ciclovário da Prefeitura Regional de Cidade Tiradentes

Para melhor visualização da intervenção de alteração de projeto na área da Prefeitura Regional, seguem os mapas com destaque em roxo das ligações 1 e 2.

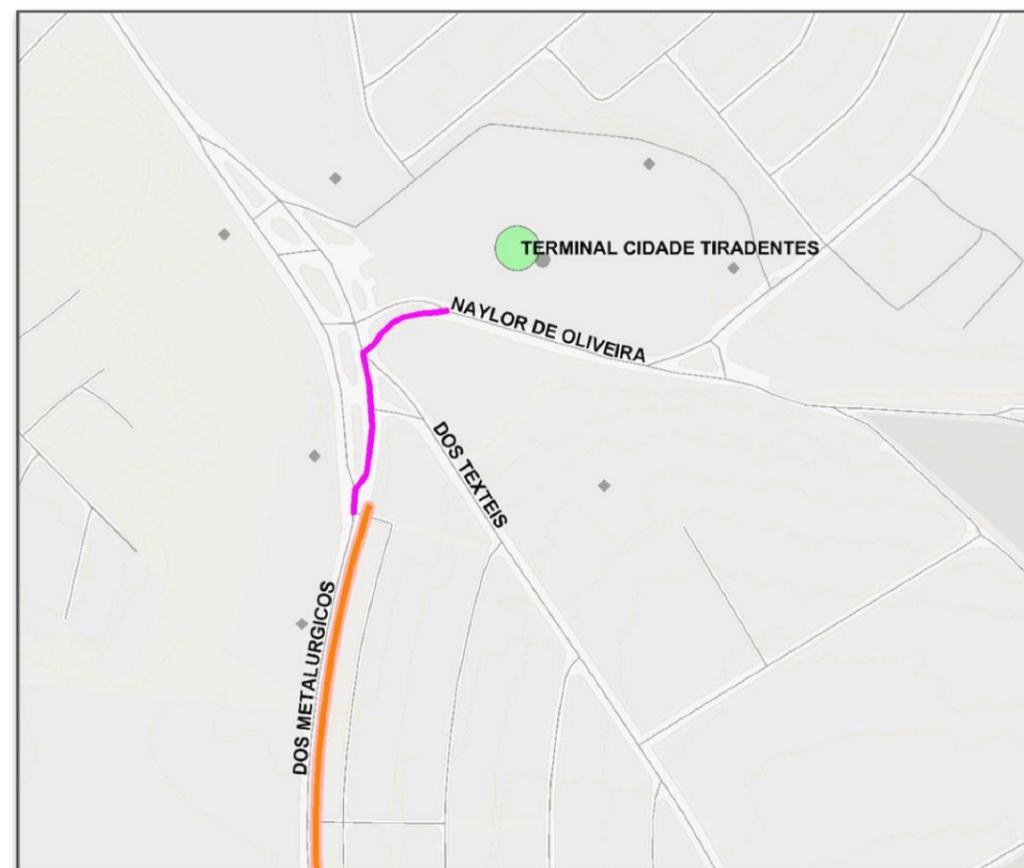


Imagem 19: Detalhe da via com análise de nova conexão ciclovária – Conexão 1.



Imagem 20: Detalhe da via com análise de nova conexão ciclovária – Conexão 2.

4.1. Proposta de conexões intermodal

Tendo em vista a única infraestrutura ciclovária implantada na Prefeitura Regional, é primordial a implantação de conexão com o Terminal Cidade Tiradentes, que possui bicicletário com 148 vagas. Em princípio é apenas esta conexão que interligará o bairro com outras Prefeituras Regionais e as principais avenidas da região.

- **Conexão 1: Terminal Cidade Tiradentes**

Conectará a ciclofaixa implantada na Avenida Metalúrgicos com o Terminal Cidade Tiradentes, que possui bicicletário, realizando ajustes geométricos de modo a qualificar a circulação de todos os modais neste trecho.

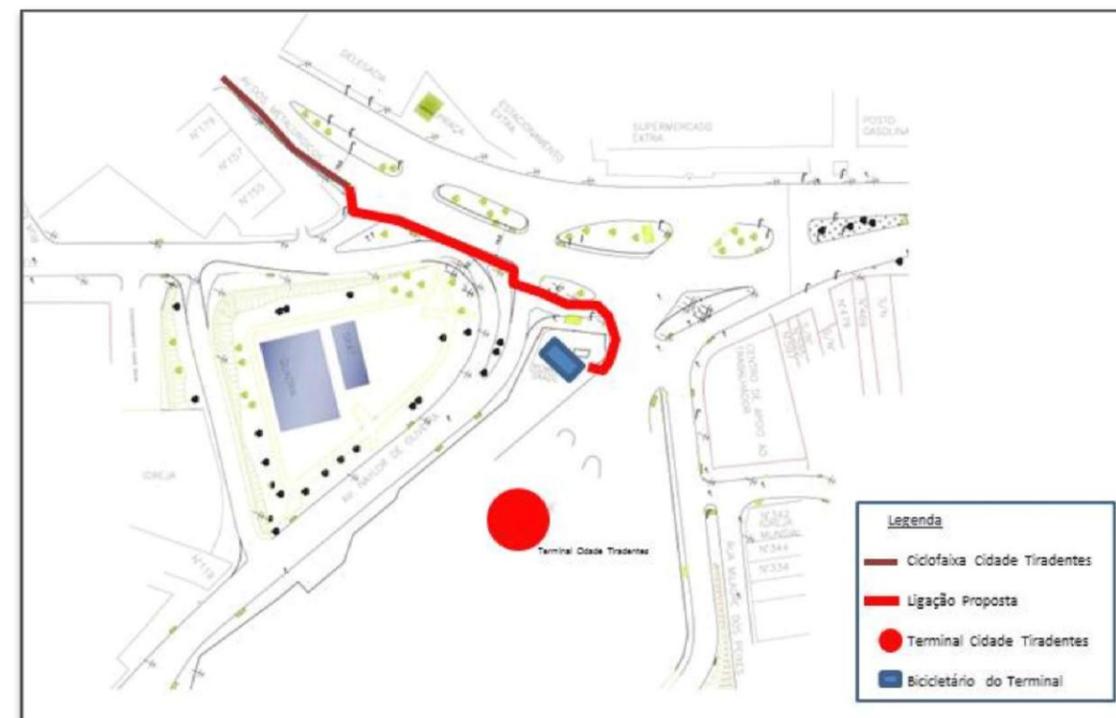


Imagem 21: Unifilar da ligação da ciclofaixa ao bicicletário do Terminal Cidade Tiradentes

- **Conexão 2: Ponto final de linhas da SPTrans, Av. Metalúrgicos, próximo ao nº 2220 - conhecido como terminal Metalúrgicos**

Conectará a ciclofaixa implantada na Avenida Metalúrgicos com o popularmente conhecido como terminal Metalúrgicos, ponto final de 6 linhas da SPTrans,

Para a conexão o local também precisa de estacionamento de bicicleta, bicicletário ou paraciclo, para melhor viabilizar a integração modal com os ônibus.

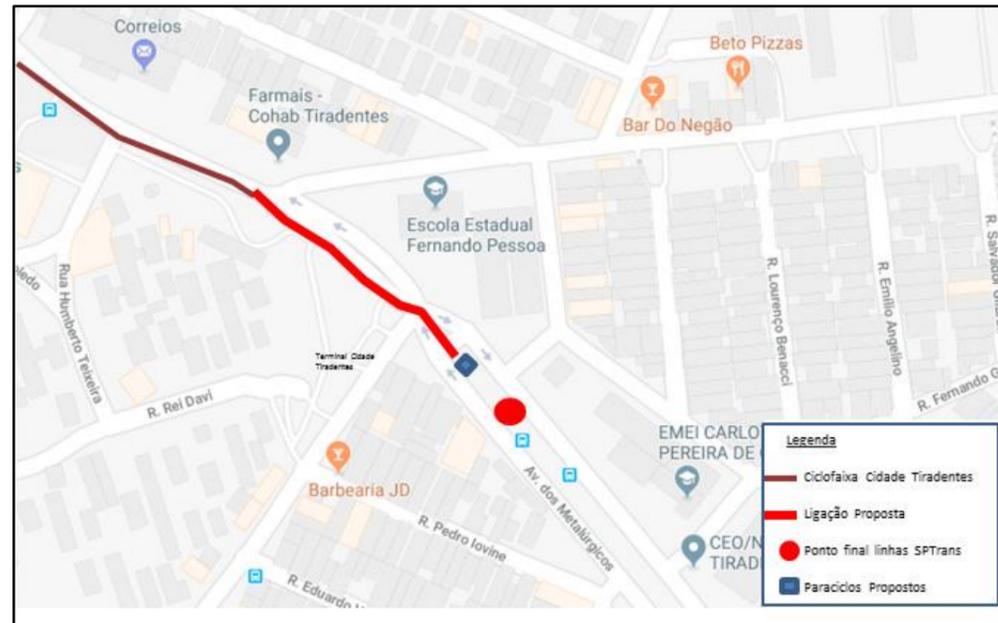


Imagem 22: Unifilar da ligação da ciclofaixa existente com 'terminal Metalúrgicos'

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