

UNIVERSIDADE FEEVALE
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS

LILIANE VARGAS AMARANTE

**REQUALIFICAÇÃO DE DOIS ESPAÇOS PÚBLICOS EM SAPIRANGA COM
INTEGRAÇÃO DE VIAS CICLÁVEIS**

Novo Hamburgo

2014

LILIANE VARGAS AMARANTE

**REQUALIFICAÇÃO DE DOIS ESPAÇOS PÚBLICOS EM SAPIRANGA COM
INTEGRAÇÃO DE VIAS CICLÁVEIS**

Pesquisa de Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do grau de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo pela Universidade Feevale.

Professoras: Alessandra Amaral Brito
Geisa Tamara Bugs

Orientadora: Gabriela Giacobbo Moschetta
Novo Hamburgo2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a minha família, meus pais e irmãos que sempre me incentivaram. A minha mãe, Silvina, que mesmo com um aperto no coração me deu força para sair de casa e correr atrás do meu sonho de cursar a faculdade. Especialmente a minha irmã Catiane e ao meu cunhado Angel que me receberam em sua casa com muito carinho, me auxiliando sempre e estando ao meu lado nos momentos mais difíceis, mas também dividindo as alegrias das conquistas e descobertas do mundo acadêmico e da evolução profissional.

Ao meu noivo amado, Paulo, por seu companheirismo, pela paciência infinita, por entender a falta de tempo e por sempre me ajudar, seja me levando para visitar os terrenos ou para fazer as maquetes. Aos meus sogros Noeli e Luis, por também serem meus pais, sempre me ajudando, seja com uma merenda para levar para aula, com uma carona para orientações, com palavras de sabedoria nos momentos de pânico de fim de semestre.

Por fim, quero agradecer os queridos e atentos professores que me ensinaram muito no decorrer destes seis anos, auxiliando na minha formação profissional. Em especial, a minha orientadora Gabriela. Também quero agradecer todo o aprendizado que tive no escritório em que trabalho, pois muito do que eu serei como profissional aprendi com elas: Márcia e Munique.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	6
2	TEMA	7
2.1	MOBILIDADE URBANA	7
2.2	USO DA BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE	9
2.2.1	Vantagens e desvantagens	10
2.3	PLANO E PROJETO CICLOVIÁRIO	13
2.4	JUSTIFICATIVA	14
3	MÉTODO DE PESQUISA	15
3.1	ESTUDO DE CASO: CAMPO BOM	15
3.2	PESQUISA DE OPINIÃO	21
4	ÁREA DE INTERVENÇÃO E CONTEXTO	26
4.1	CIDADE DE SAPIRANGA	26
4.2	INFRAESTRUTURA EXISTENTE	27
4.2.1.	Avenida Mauá	28
4.2.2	Avenida Vinte de Setembro	33
4.2.3	Rua Kraemer Eck	35
4.3	TRECHO COM PREVISÃO DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA BICICLETAS	38
5	PROJETOS REFERENCIAIS ANÁLOGOS	40
5.1	AMSTERDAM	40
	Mapa Localização	40
5.2	NOVA YORK	43
5.3	MÉXICO	47

5.4	SÃO PAULO	50
6	REFERÊNCIAS FORMAIS	56
6.1	MOBILIÁRIO URBANO	56
6.1.1	Paraciclos	56
6.1.2	Bicicletários	58
6.2	<i>PARKLETS</i>	60
7	PROPOSTA DE PROJETO	62
7.1	INTENÇÕES DE PROJETO	62
7.2	PÚBLICO ALVO	63
7.3	DIRETRIZES DE PROJETO	63
7.4	LEGISLAÇÃO	65
7.4.1	Plano Diretor de Desenvolvimento Humano e Ambiental de Sapiroanga (PDDHA,2011)	65
7.4.2	Código de Trânsito Brasileiro	66
7.4.3	Lei da Mobilidade Urbana 12587/2012	67
7.4.4	ABNT NBR 9050	68
7.5	PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE	69
	CONCLUSÃO	71
	REFERÊNCIAS	72
	APÊNDICES	75
	APÊNDICE A	75

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho, elaborado na disciplina de Pesquisa de Trabalho Final da Graduação (PTFG), pretende apresentar um panorama geral sobre mobilidade urbana, a sua evolução durante o crescimento das cidades e os problemas ocasionados pelo crescimento urbano desordenado. O objetivo principal do trabalho é pesquisar sobre a utilização da bicicleta como transporte alternativo, por ser um meio de locomoção rápido, barato, que ocupa menos espaço e com potencial para auxiliar a resolver os problemas de mobilidade causados pelo acelerado avanço da urbanização, a fim de embasar o projeto de intervenção urbana com a integração de vias cicláveis.

Para tanto, foram pesquisadas diretrizes para o projeto urbanístico de ciclovias, a partir de estudo de caso, entrevistas, questionários, pesquisas bibliográficas, e exemplos de projetos referenciais de locais onde há ciclovias.

A pesquisa está estruturada de forma que o leitor entenda desde o panorama geral do que é a mobilidade urbana, a importância da bicicleta como meio de transporte com suas vantagens e desvantagens, e a infraestrutura necessária para sua utilização de forma segura.

Para melhor entendimento há uma análise da infraestrutura existente, explicando cada trecho e por fim o trecho da proposta de projeto.

Por fim, são apresentadas considerações sobre a proposta de projeto da ciclovia para a Cidade de Saporanga.

2 TEMA

2.1 MOBILIDADE URBANA

Mobilidade urbana consiste na movimentação de pessoas e todo tipo de deslocamento existente que influencia várias partes do sistema urbano, como por exemplo, os veículos, as pessoas, as calçadas, as vias, e o tráfego (BRASIL, 2007).

A problemática da mobilidade urbana está diretamente ligada ao crescimento das cidades e a evolução dos meios de locomoção, pois ambos têm influência direta nas formas, dimensões e materialidades das vias de circulação. No século XIX, os meios de transporte de todas as modalidades (público, particular, de pessoas e de cargas) eram feitos por animais, mais especificamente cavalos. A cidade de Nova Iorque chegou a possuir o número de 200 mil cavalos. Quanto maiores as cidades, maior a quantidade de animais, e esse grande número de animais acarretaram problemas sanitários e sociais nas cidades, pois os dejetos dos animais se acumulavam pelas ruas (RUBIM e LEITÃO, 2013).

Segundo Morris (2007), no ano de 1900 o número de acidentes fatais causados por veículos puxados por cavalos em Nova Iorque foram 75% maiores que os atuais. Conjuntamente, havia os problemas dos congestionamentos que já haviam dobrado de 1885 a 1905. Em busca da solução destes problemas, em 1898 em Nova Iorque ocorreu a primeira Conferência Internacional de Planejamento Urbano, que buscava resolver os problemas de locomoção causados pela grande quantidade de cavalos. Infelizmente a conferência não conseguiu resolver o problema. Somente com a crescente utilização do carro no século XX ocorreu a extinção do uso do cavalo (RUBIM e LEITÃO 2013). O mesmo carro que neste momento da história foi considerado uma solução, hoje traz outros problemas como congestionamentos, poluição, acidentes, etc.

Magagnim e Silva (2008) defendem que a evolução urbana da cidade exerce influência e é influenciada pelos meios de transportes utilizados pela população, historicamente o planejamento urbano está atrelado aos meios de locomoção. Um dos pontos destacados pelos mesmos autores, é que o crescimento das cidades tem se dado de forma espalhada e desordenada sobre o território. Este é um fator determinante para o aumento do número de veículos motorizados, devido à necessidade de superar maiores distâncias, acarretando a necessidade de maior estrutura viária, e, assim, conseqüentemente, há mais poluição do meio ambiente, o

que afeta a qualidade de vida da população. A necessidade de se solucionar problemas de planejamento urbano relacionados com a mobilidade urbana esta cada vez maior.

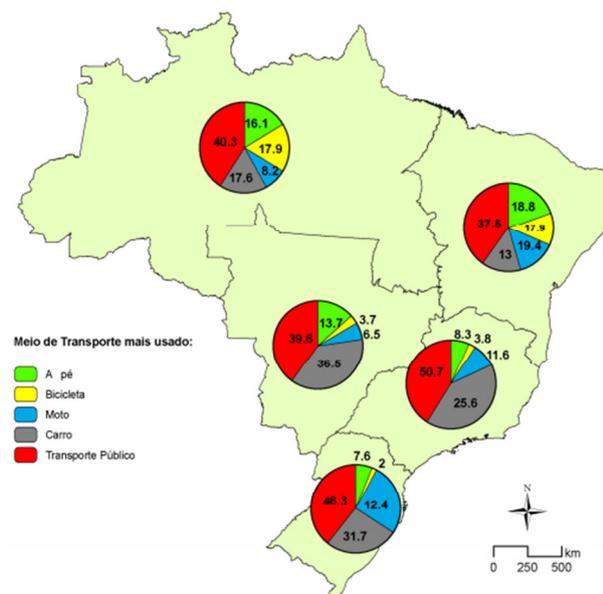
Uma pesquisa elaborada pelo SIPS (Sistema de Indicadores de Percepção Social) sobre Mobilidade Urbana revela o quanto a população do Brasil utiliza cada tipo de transporte em porcentagem. Conforme esperado, os meios não motorizados são a minoria. Os resultados da pesquisa, demonstrados na Tabela 1 e na Figura 1, mostram que 44% dos brasileiros utilizam transporte público, o carro fica com 23,8%, moto 12,6%, a pé 12,3% e de bicicleta apenas 7% (SIPS,2011).

Tabela 1- Meio de transporte mais utilizado por região

	Brasil	Sul	Sudeste	Centro-Oeste	Nordeste	Norte
<i>Transporte Público</i>	44,3	46,3	50,7	39,6	37,5	40,3
<i>Carro</i>	23,8	31,7	25,6	36,5	13,0	17,6
<i>Moto</i>	12,6	12,4	11,6	6,5	19,4	8,2
<i>A pé</i>	12,3	7,6	8,3	13,7	18,8	16,1
<i>Bicicleta</i>	7,0	2,0	3,8	3,7	11,3	17,9

Fonte: SIPS, 2011

Figura 1- Mapa da utilização dos transportes por região



Fonte: SIPS, 2011

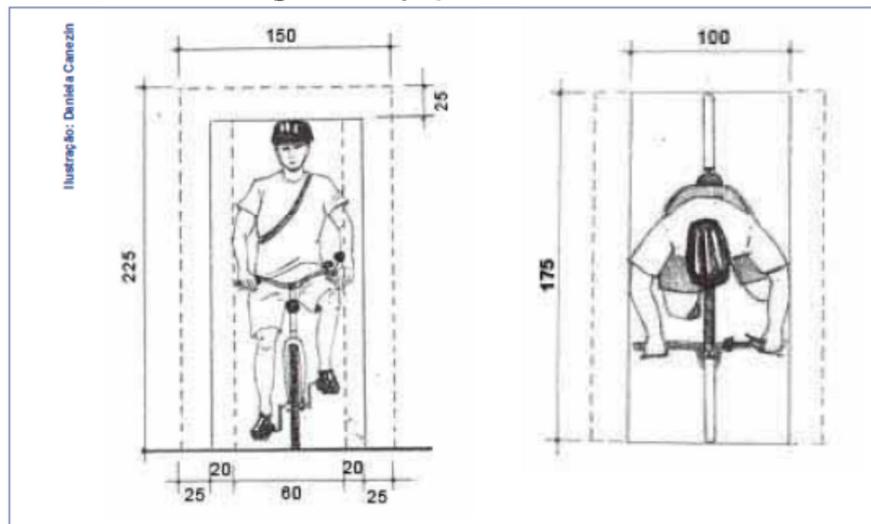
2.2 USO DA BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE

No Brasil os meios de transporte podem ser fatores determinantes da hierarquia social. O carro tem a prioridade, e influencia nas questões urbanas e nas relações sociais entre os cidadãos. Em contrapartida está a preconceituosa visão da bicicleta, vinculada como transporte das classes menos favorecidas, com menor poder de consumo. Vale lembrar que no primeiro momento as bicicletas e os carros só eram acessíveis às pessoas com alto poder aquisitivo, porém as bicicletas se disseminaram rapidamente pelas classes trabalhadoras. Atualmente o automóvel está relacionado ao poder econômico (BASTOS e MARTINS 2012).

A bicicleta pode ser considerada acessível a toda a população, pois atende o princípio da igualdade da Constituição Federal. Ela possui baixo valor econômico, e sua facilidade na utilização faz com que possa ser utilizada por pessoas de quase todas as idades (BRASIL, 2007).

Gondin (2010) defende que a bicicleta pode ser utilizada para realização de percursos mais extensos do que a pé, e que, além de ser um transporte barato e acessível a todos, é um veículo não motorizado, e, portanto, não poluente, e devido às suas dimensões ocupa pequeno espaço na rede viária, como demonstra a Figura 2. Ainda, as bicicletas podem ser utilizadas como esporte e lazer.

Figura 2- Espaço útil do ciclista em cm

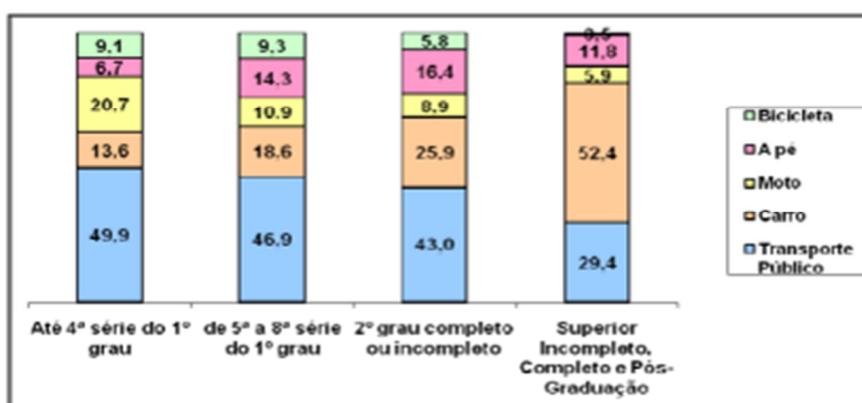


Fonte: Brasil, 2007

Conforme Rau (2012) é importante enxergar que dados como horários, formas de locomoção, idade, renda, escolaridade e gênero caracterizam o perfil das pessoas que necessitam de algum meio de transporte. De acordo com dados de Vasconcelos (2005 *apud* RAU, 2012), as pessoas que trabalham e estudam, e estão na faixa etária de 15 a 45 anos, são as que mais se deslocam. Além de identificar quem se desloca, é necessário saber para que lugar, em que horários para gerar rotas e percursos.

Estes deslocamentos crescem quando há um aumento dos recursos econômicos, da mesma forma que quanto maior a escolaridade mais movimentação. Percebe-se também que quanto mais escolaridade e mais renda maior é a utilização do carro, como demonstra a Tabela 2. Mesmo que a igualdade entre homens e mulheres esteja cada vez mais próxima, os homens passam à frente na questão da mobilidade (RAU, 2012).

Tabela 2- Meio de transporte mais utilizado por escolaridade



Fonte: SIPS 2011

2.2.1 Vantagens e desvantagens

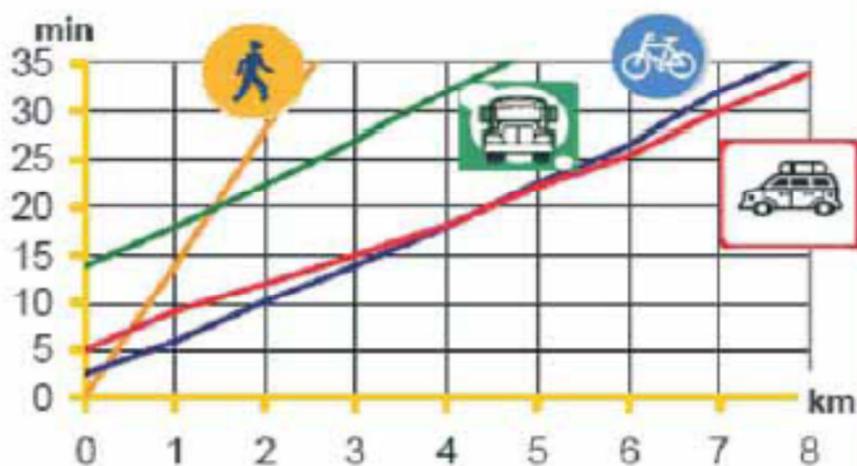
Para Xavier (2011), há uma necessidade de mostrar a população as vantagens do uso da bicicleta perante os outros tipos de transporte, através de campanhas publicitárias, para fazer as pessoas mudarem suas atitudes. A bicicleta proporciona mais saúde aos usuários e as demais pessoas, já que não emite gases poluentes, é um veículo menos ruidoso e menor, e não causa congestionamentos. Se houvesse maior utilização da bicicleta, o governo gastaria menos com infraestrutura e os cidadãos menos com gasolina ou transporte coletivo.

Dentre as diversas vantagens que o transporte ciclovitário oferece estão o baixo custo de aquisição e manutenção, é um veículo sustentável, rápido, saudável,

igualitário, livre, ocupa menos espaço tanto para circular como para estacionar. Possui baixo custo, pois o valor de compra de uma bicicleta é irrisório comparado com o de um carro, e principalmente se comparando a manutenção de qualquer veículo motorizado. Do ponto de vista da sustentabilidade, a bicicleta consome somente a energia mecânica de quem a utiliza, e não emite gases poluentes nem ruídos. Desde seu processo de fabricação pode-se dizer que é um processo industrial limpo, justamente devido a suas dimensões e peso pequeno. Portanto, se gasta menos energia de transformação que outros veículos maiores (BRASIL 2007).

Os benefícios à saúde são comprovados, além de proporcionar bem estar físico e mental, pois os usuários apresentam menos doenças degenerativas e grandes benefícios psicológicos e físicos. A bicicleta pode ser utilizada como meio de transporte, para lazer, para trabalho, para entregar encomendas, pagar contas. Seu uso é extremamente flexível, pois o usuário pode fazer seu próprio horário e caminho, o que não acontece quando se utiliza o ônibus, por exemplo, quando houver algum congestionamento ele não ficará preso. A agilidade é incontestável, inclusive em áreas urbanas mais densas pode-se conseguir vencer 5 km de bicicleta mais rapidamente que o ônibus e quase ao mesmo tempo em que um carro como mostra a Figura 3 (BRASIL 2007).

Figura 3 – Modo de transporte e tempo de viagem

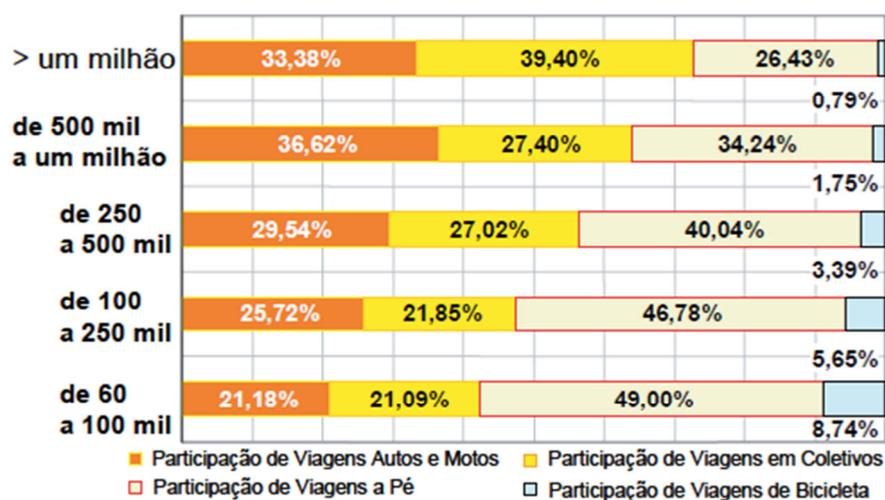


Fonte: Brasil (2007)

São muitas as vantagens da utilização do transporte ciclovitário, porém alguns aspectos podem ser considerados desfavoráveis, tais como: a distância a ser

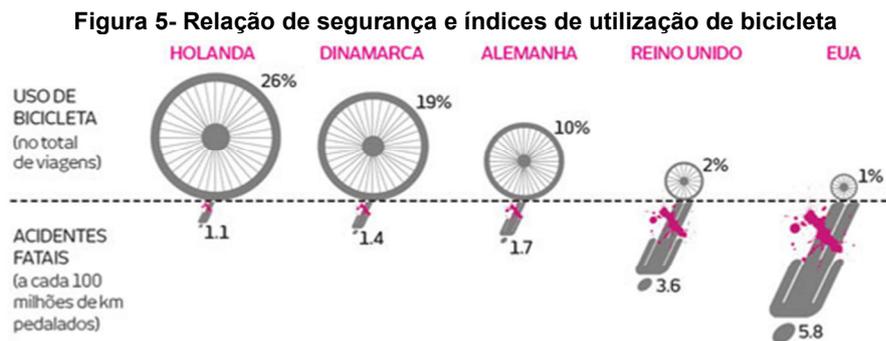
percorrida que se torna um limitador. Em deslocamentos mais distantes, pode ser que algumas pessoas tenham condicionamento físico, mas a grande maioria vai optar por outro meio de transporte. A Figura 4 mostra que quanto menor a cidade, maior o uso da bicicleta.

Figura 4- Modo de transporte e classe da população



Fonte: ANTP (2003)

Uma das maiores desvantagens apontadas em relação a utilização da bicicleta como meio de transporte é a insegurança em meio ao tráfego dos demais veículos motorizados, pois a sua condição é muito vulnerável e frágil, havendo muitos acidentes envolvendo ciclistas por falta de campanhas específicas de educação no trânsito com enfoque nos ciclistas, aliado a inexistência de ciclovias ou ciclo faixas (BACCHIERI, 2004 apud RAU, 2012). Conforme Cavalcanti (2012), quanto maior o fator de investimento em infraestrutura e o costume da utilização da bicicleta como meio de transporte, maior o índice de uso de bicicletas e mais seguras são as cidades, como mostra a Figura 5.



Fonte: Revista Galileu (2012 apud Cavalcanti 2012)

2.3 PLANO E PROJETO CICLOVIÁRIO

Uma iniciativa do governo para resolver os problemas de mobilidade foi a Lei nº 12.587 (BRASIL, 2012), que trata sobre a Política de Mobilidade Urbana. O objetivo desta Lei é integrar todas as modalidades de transporte, e, conseqüentemente, melhorar a acessibilidade e a mobilidade em todo território, através de planejamento e gestão democrática da mobilidade urbana (BRASIL, 2012).

Com esta Lei as prefeituras deverão investir em Planos de Mobilidade, priorizando o transporte não motorizado e o transporte coletivo. Como transporte não motorizado mais comum está a bicicleta e o caminhar a pé. Esta lei vem para obrigar os governos a tentar solucionar os problemas de circulação viária (BRASIL, 2012).

Para tal, um dos instrumentos das cidades é o Plano de Mobilidade, que conforme a Lei 12.587, é obrigatório para os municípios com mais de 20.000 habitantes. As cidades terão o período máximo de 3 anos para se adequar, ou seja, no ano de 2015 acaba esse período. Após o período de adequação da lei o município que não cumprir não receberá recursos governamentais para a elaboração de projetos voltados à mobilidade urbana (BRASIL, 2012).

O Plano de mobilidade deverá ser compatível com o plano diretor vigente na cidade, podendo estar inserido no próprio documento, ou como um plano independente (BRASIL, 2012).

Um exemplo próximo de plano independente é o Plano Diretor Ciclo viário Integrado de Porto Alegre (PDCIPA, 2008), que vem para suprir as deficiências do

plano diretor no quesito de mobilidade por bicicleta, trazendo em sua estrutura um diagnóstico completo da cidade, o prognóstico das demandas, programa de implantação e gestão.

2.4 JUSTIFICATIVA

A implantação de ciclovias é um tema bastante relevante e uma necessidade da atualidade. Segundo dados da Prefeitura Municipal de Sapiranga, o município, que possui 74.985 habitantes, conta com 40.000 bicicletas, inclusive o departamento de trânsito diz considerá-la "a cidade das bicicletas".

A cidade não possui um bom sistema de transporte coletivo, muitos bairros da cidade não são atendidos, as ciclovias e ciclofaixas existentes não possuem uma infraestrutura adequada, falta sinalização, resolução dos cruzamentos e conexões.

Ambientalista da cidade, Julio Agapio, destaca que “numa cidade como Sapiranga, genuinamente utilizadora de bicicletas, ainda existe uma carência muito grande de ciclovias e orientação de trânsito para seu uso correto” (PSIU, 2014).

Por todos os motivos descritos neste capítulo, pelas vantagens da utilização da bicicleta e pelo ponto de vista de usuária da bicicleta como meio de transporte na cidade, defende-se a reformulação de alguns trechos das ciclovias e a inserção em pontos a serem propostos no projeto, e estudados nesta pesquisa.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Para o desenvolvimento desta pesquisa foram utilizados três métodos, pesquisa: pesquisa bibliográfica, estudo de caso e questionários.

A revisão bibliográfica foi desenvolvida através da busca em jornais, revistas, sites, artigos, para entender o tema e adquirir conhecimento para o projeto proposto.

O estudo de caso serve como um exemplo, através da análise das soluções adotadas verificar os aspectos positivos e negativos, observando o que poderia ser replicado.

O questionário que foi aplicado à população tem o intuito de saber a opinião das pessoas em relação às ciclovias da cidade e o interesse da ampliação destas na cidade.

A seguir são relatados os resultados do estudo de caso e da pesquisa de opinião.

3.1 ESTUDO DE CASO: CAMPO BOM

A cidade de Campo Bom, localizada na região do Vale dos Sinos, está a aproximadamente 50 km de distância da capital Porto Alegre. Possui 60.074 habitantes, em uma área territorial de 60 Km², sendo destes 23 km² de área urbana e 37 km² de área rural (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO BOM, 2014).

O município, que faz divisa com a cidade de Sapiranga, é uma referência para as cidades do Rio Grande do Sul, pela sua cultura de utilização de bicicletas e pelo pioneirismo na implantação de ciclovias, que foi implantada no ano de 1977 com um total de 18 km de extensão (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPO BOM, 2014).

A grande movimentação das bicicletas se dava pelos operários das fábricas do setor calçadista que era a base da economia da cidade. Portanto, os horários de maior fluxo de ciclista eram nos momentos de entrada e saída das fábricas, como mostra a Figura 6 (CONCEIÇÃO, 1985).

Figura 6- Pessoas andando de bicicleta pelas ruas da cidade



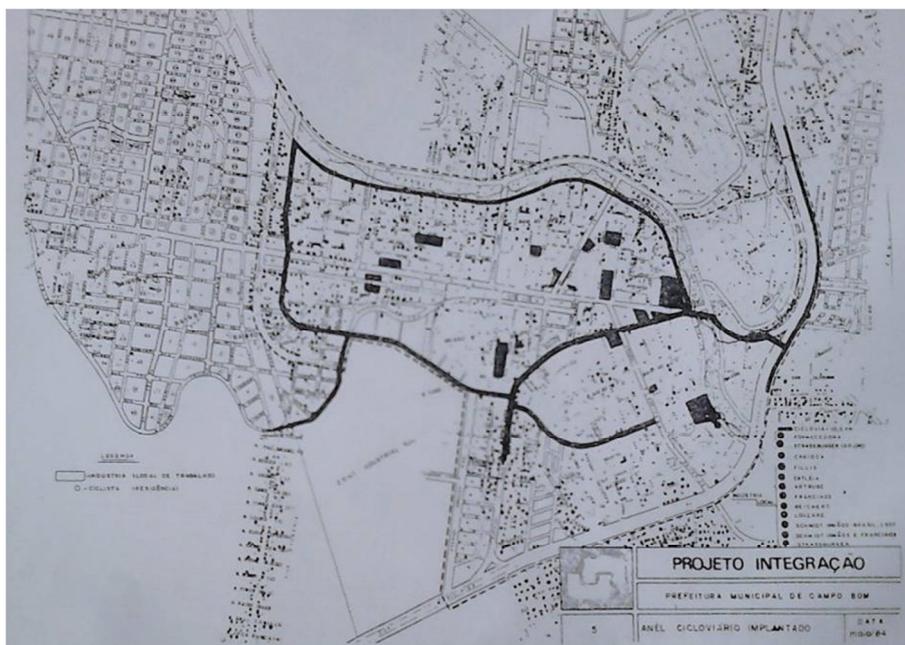
Fonte: CONCEIÇÃO (1985)

No ano de 1970 o município já tinha uma preocupação com o grande número de bicicletas e o perigo de transitarem junto aos carros na pista. Neste mesmo ano fizeram em parceria com o Rotary Club e o Lions Club um programa de conscientização dos ciclistas em relação aos perigos do trânsito. Uma das orientações era para que andassem enfileirados junto ao cordão da calçada, esta medida não resolveu a questão, pois ainda transitavam em meio aos carros (CONCEIÇÃO, 1985).

Em um segundo momento foram feitas uma espécie de ciclofaixa, na lateral da pista com 1,50m de largura, com a separação da via apenas com uma linha tracejada, no início funcionou, mas depois as pessoas passaram a desrespeitar a ciclofaixa o que ocasionou sérios acidentes (CONCEIÇÃO, 1985).

Por fim, perceberam que era necessária a separação total dos carros e das bicicletas, criando as ciclovias com barreiras entre as vias. Então foi no ano de 1977 que se projetaram as ciclovias e começaram sua implantação. Para traçar o percurso das ciclovias foram estudadas as empresas de maior porte da cidade para atender a demanda de deslocamentos dos funcionários. Investigando-se o local onde moravam e a maneira que se locomoviam para o trabalho, o resultado foi um anel ciclo viário de 10 km de comprimento, passando por várias avenidas da cidade como mostra a Figura 7 (CONCEIÇÃO, 1985).

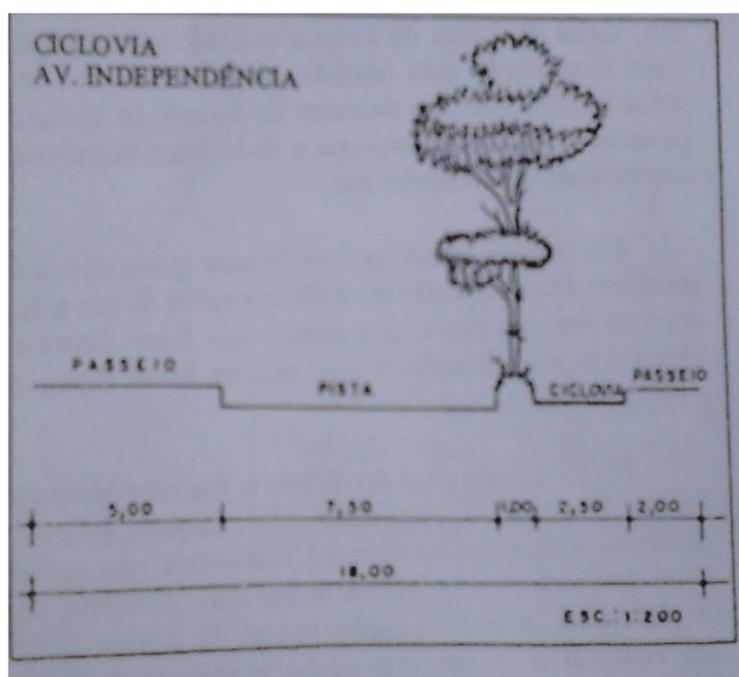
Figura 7- Primeiro mapa ciclo viário de Campo Bom



Fonte: Conceição, 1985

Em alguns casos a ciclovia foi implantada na lateral da pista, em parte da calçada como mostra a Figura 8. O aspecto negativo deste desenho de ciclovia é a proximidade de ciclistas e pedestres, os cruzamentos e as saídas de garagem.

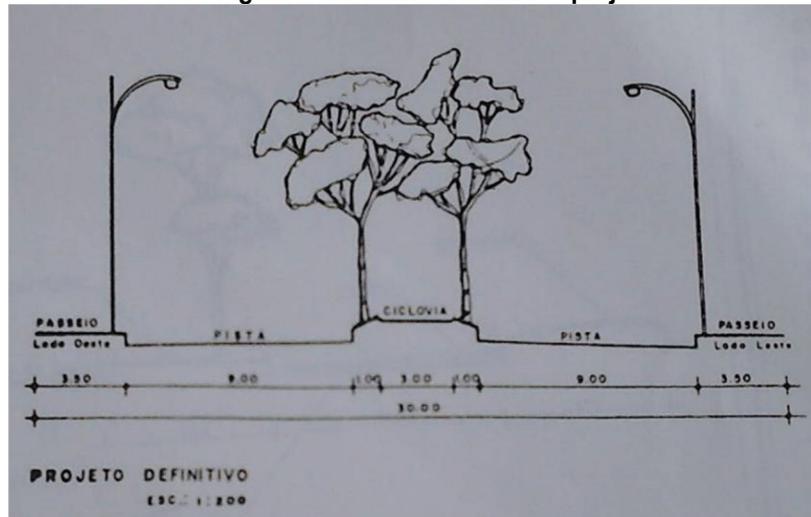
Figura 8- esquema ciclovia da Av. Independência desenvolvida em 1977



Fonte: Conceição, 1985

Outra resolução de ciclovia é a centralizada como mostra a Figura 9, que foi a implantada inclusive na maioria das Avenidas.

Figura 9- Ciclovia centralizada projeto 1977



Fonte: CONCEIÇÃO (1985)

A Figura 10 mostra uma imagem da ciclovia da Av. Independência sendo executada e a Figura 11 mostra a ciclovia nos dias de hoje.

Figura 10- Ciclovia da Av. Independência



Fonte: CONCEIÇÃO (1985)

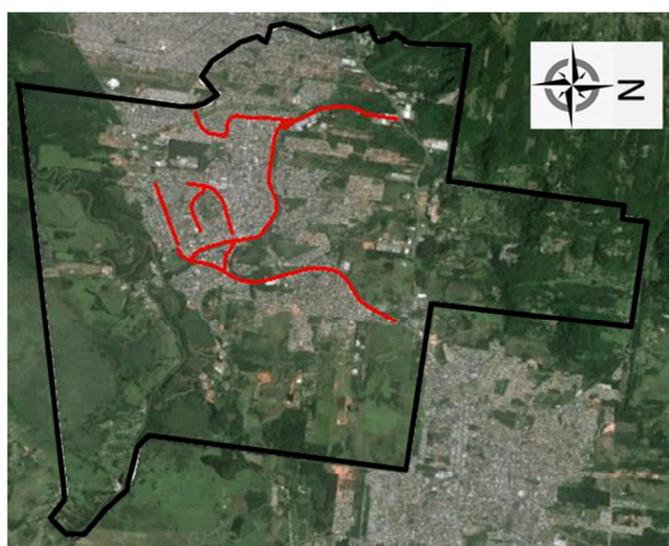
Figura 11- Ciclovía Av. Independência



Fonte: Autora, 2014

Atualmente as ciclovias da cidade totalizam 21 km de extensão, a Figura 12 mostra o mapa com a marcação das atuais ciclovias. As ruas e avenidas que possuem ciclovía são: Av dos Municípios, Av. Independência, Av. dos Estados, Av. Emílio Vetter, Avenida Pedro Blos, Avenida Brasil, Avenida Gustavo Vetter, Avenida Carlos Strassburger Filho. Todas estão dentro da área urbana da cidade que possui 23 Km².

Figura 12- Mapa ciclovias existentes



- Limites área do município
- Ciclovias existentes

Fonte: Google Earth, adaptado pela autora, 2014

Hoje em dia há um grande número de pessoas que utiliza as ciclovias para fazerem caminhadas, passear. Mesmo havendo esta mistura de usuários, ciclistas ainda preferem utilizar a ciclovia. Há algumas placas de sinalização como mostra a Figura 13.

Figura 13- Placa sinalização ciclovia Av. dos Estados



Fonte: autora, 2014

As ciclovias da cidade funcionam em função da educação dos cidadãos e da cultura da cidade, pois muitas vezes não há sinalização, especialmente nos cruzamentos. Na Figura 14 aparece uma resolução do cruzamento com pintura vermelha para evidenciar a passagem de bicicletas. Na maioria dos pontos há uma faixa de pedestres como mostra a Figura 15 e 16.

Figura 14- Ciclovia Av. dos Municípios



Fonte: autora, 2014

Figura 15- Cruzamento Av. Independência



Fonte: autora, 2014

Figura 16- Cruzamento Av Independência



Fonte: autora, 2014

Um aspecto importante na ciclovia é a iluminação, para poder ser utilizada inclusive à noite. Em Campo Bom a grande maioria das ciclovias tem iluminação, como é o caso da Av. Emílio Vetter, na Figura 17.

Figura 17- Iluminação Av. Emílio Vetter



Fonte: autora, 2014

3.2 PESQUISA DE OPINIÃO

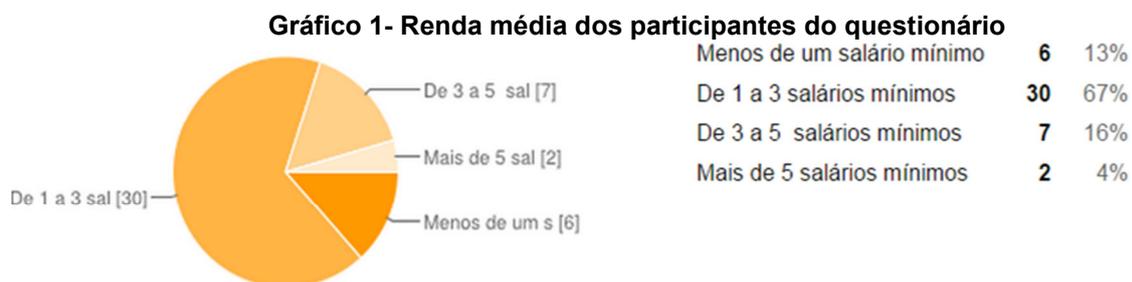
A pesquisa de opinião com pessoas de Sapiranga foi feita através de questionário disponibilizado em um link pela internet e também aplicado pessoalmente a pessoas nas ruas da cidade, as respostas de todos os participantes encontram-se no apêndice A, ao final da pesquisa. No total, foram 45 questionários respondidos, dentre os quais 13 foram pessoalmente e 32 via internet.

A intenção deste questionário é saber a opinião das pessoas em relação as ciclovias existentes e a aprovação da proposição de mais ciclovias em toda a cidade, dentre outras.

Dos participantes do questionário, 23 são mulheres e 22 homens. Destas 45 pessoas, 80% (36 pessoas) possuem bicicleta e 76% (34 pessoas) utilizam a bicicleta

usualmente. Aos que utilizam a bicicleta foram feitas perguntas sobre o trajeto, se utiliza as ciclovias da cidade, para quais atividades utiliza a bicicleta, com que frequência, etc.

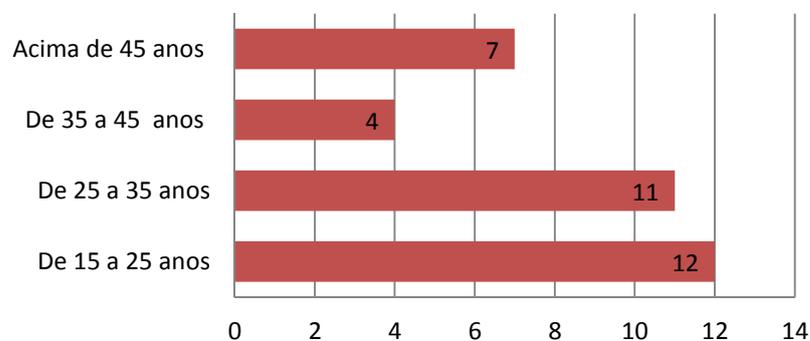
Quanto à renda mensal de todos os participantes, 67% das pessoas recebe de um a três salários mínimos, como mostra o Gráfico 1.



Fonte: autora, 2014

Em relação à idade dos respondentes que afirmaram utilizar a bicicleta, houve grande diversidade como mostra o Gráfico 2, o que ratifica a vantagem da bicicleta ser utilizada por diversas faixas etárias.

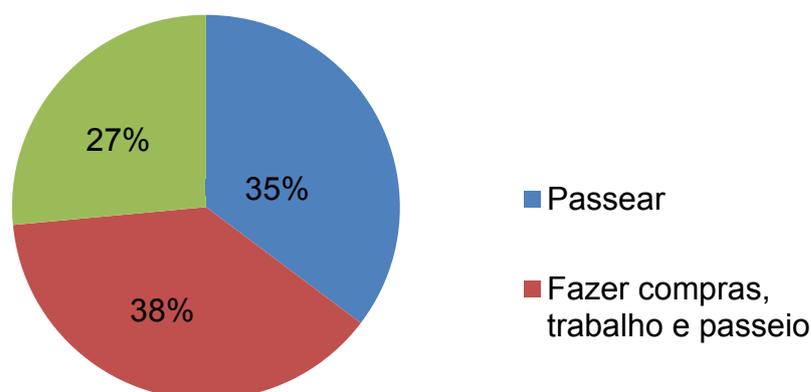
Gráfico 2- Classificação quanto à faixa etária dos respondentes que utilizam a bicicleta



Fonte: autora, 2014

Em relação à finalidade da utilização da bicicleta, conforme o Gráfico 3, 35% (12 de 34) das pessoas usam apenas para passear, 27% (9 de 34) utilizam para trabalhar e 38% (13 de 34) utilizam para todas as atividades, passear, fazer compras e passear. Pode-se considerar que 65% (22 de 34) das pessoas utiliza a bicicleta como meio de locomoção e 37% (12 de 34) como lazer.

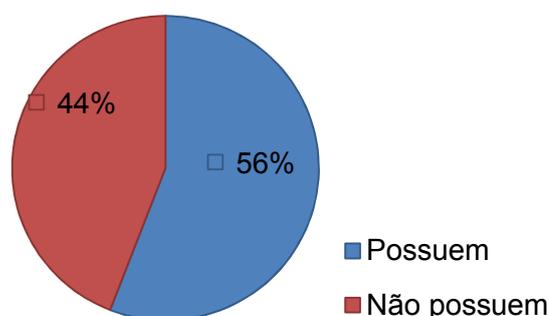
Gráfico 3- Finalidade da utilização da bicicleta



Fonte: autora, 2014

Um dado positivo foi que 56% (19 de 34) das pessoas que utilizam a bicicleta possuem outro veículo de transporte como carro e moto, como mostra o Gráfico 4. Dentre as razões de se optar pela bicicleta como meio de locomoção os participantes indicam o bem estar e saúde com 51%, a rapidez e a agilidade com 36% a economia com 13%, e a falta de outro meio fica com apenas 5%.

Gráfico 4- Participantes que possuem outro tipo de veículo (carro e moto)



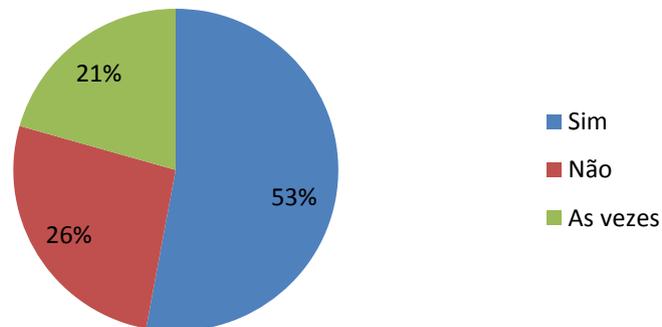
Fonte: autora, 2014

Para as pessoas que não utilizam bicicleta, um dos motivos citados foi a falta de ciclovias no trecho de seu percurso e o perigo de acidentes. Outros disseram achar o carro mais prático e rápido, pois o uso da bicicleta necessitaria de mais tempo e de uma mudança de hábitos, como acordar mais cedo, para conseguir adequar os horários.

Quando questionados se utilizavam as ciclovias existentes, 53% (18 de 34) responderam que sim, 26% (9 de 34) que não, e 21% (7 de 34) as vezes, como mostra o

Gráfico 5. Aos que responderam pessoalmente um dos motivos de não utilizarem a ciclovia é porque não havia no seu trajeto.

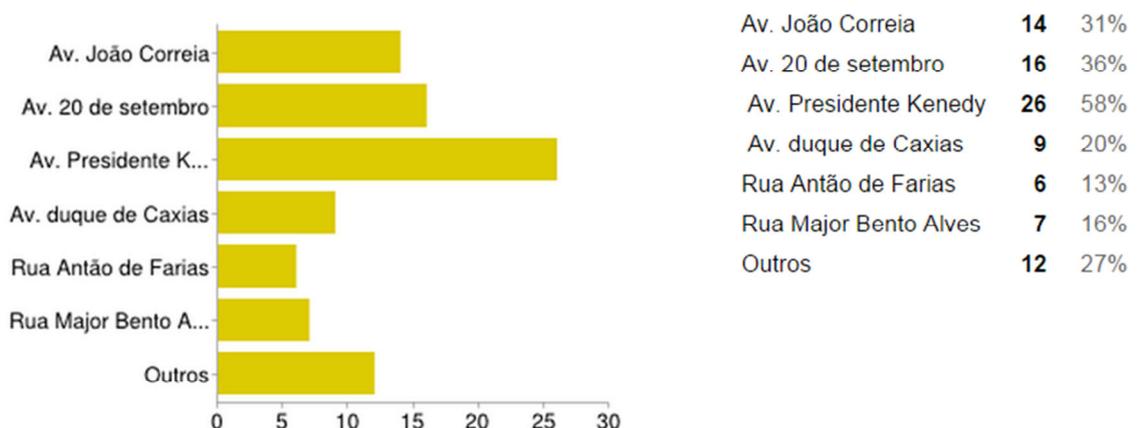
Gráfico 5- Porcentagem de utilização das ciclovias existentes



Fonte: autora, 2014

Um dos questionamentos da pesquisa era a respeito de que vias deveriam ter ciclovias, justamente para escolher um dos trechos a ser trabalhado em projeto. Como mostra o Gráfico 6, a Av. Presidente Kenedy ficou com 58%. Um grande número de pessoas comentou que deveria haver em todas as ruas para permitir a circulação com segurança em toda a cidade, com os percursos mais diversificados possíveis.

Gráfico 6- Ruas em que se deve implantar ciclovia



Fonte: autora, 2014

4 ÁREA DE INTERVENÇÃO E CONTEXTO

4.1 CIDADE DE SAPIRANGA

A cidade de Sapiiranga, Figura 18, pertence à Região Metropolitana de Porto Alegre, fica a 59 Km de distância da capital Porto Alegre. O município possui 74.985 habitantes em uma área territorial de 138,15 quilômetros quadrados.

Figura 18- Localização da cidade



Fonte: Google imagens adaptadas pela autora (2014).

Sapiiranga foi colonizada por alemães, como grande parte do Vale dos Sinos. As características da cultura alemã influenciaram na agricultura, na indústria, no comércio, enfim em todos os aspectos.

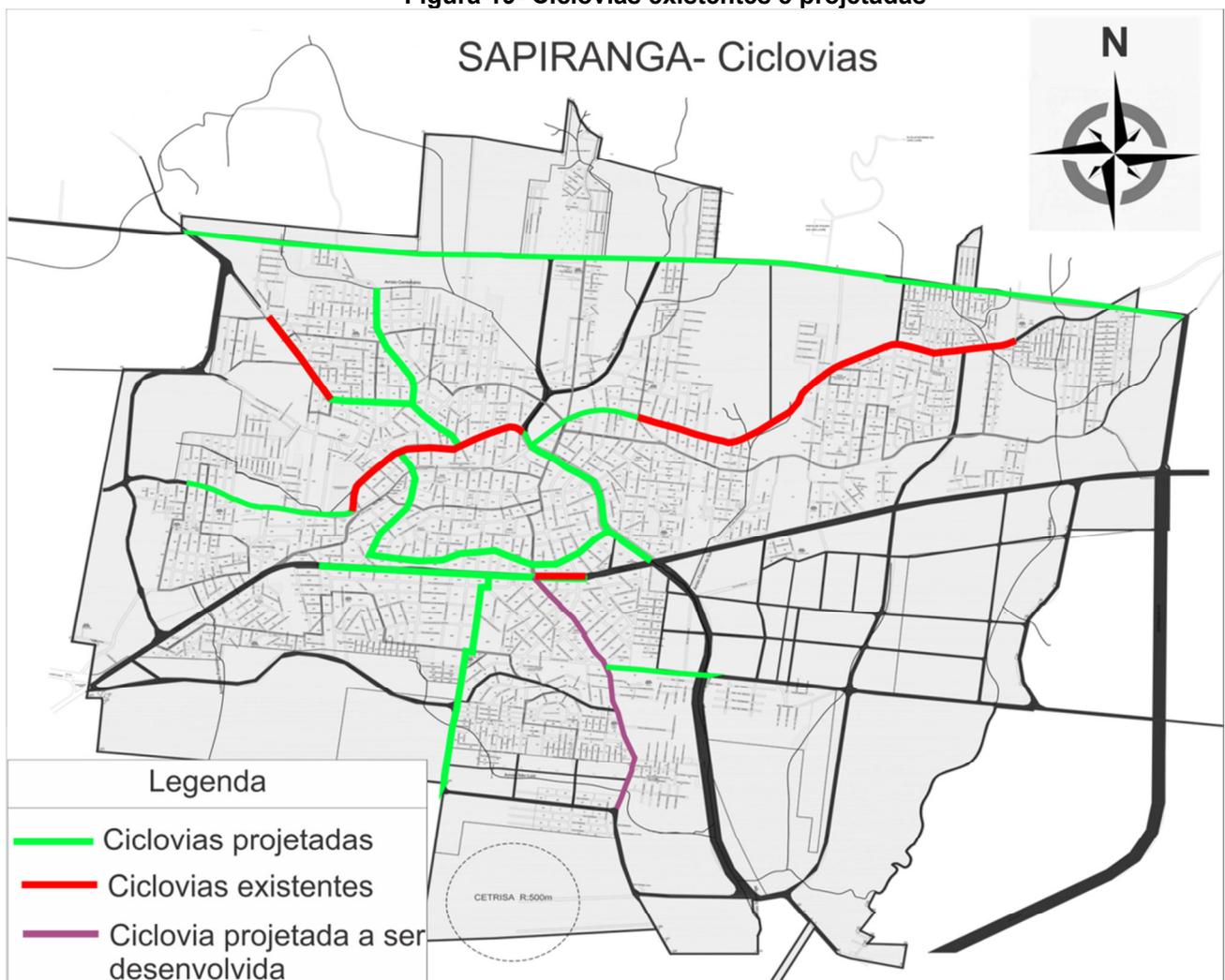
Sapiiranga é conhecida com a cidade das rosas, devido à cultura desta flor nos jardins das casas e nas praças da cidade; cidade das bicicletas, por ser o meio de transporte mais utilizado na cidade; e como a capital do vôo livre devido à prática de esportes no morro Ferrabrás (PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPIRANGA, 2014).

A popularização da bicicleta ocorreu em torno dos anos 50, quando os trabalhadores começaram a utilizar a bicicleta para ir até o local de trabalho. O uso da bicicleta continua, e as empresas passaram a oferecer bicicletários para os funcionários, trazendo mais segurança aos usuários. Ainda hoje nos horários de entrada e saída das empresas a movimentação de ciclistas é grande (PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPIRANGA, 2014).

4.2 INFRAESTRUTURA EXISTENTE

A Figura 19 mostra o plano de mobilidade por bicicleta proposto pela Prefeitura em 2011. A maioria das ciclovias ainda não existe.

Figura 19- Ciclovias existentes e projetadas



Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano (2011), adaptado pela autora (2014)

As ciclovias existentes acontecem nas seguintes vias: Av. Mauá, Av 20 de setembro (apenas uma parte), Rua Kraemereck (parcialmente) e na via lateral da ERS 239. Como mostra a Figura 20.

Figura 20- Ciclovias existentes na cidade



Fonte: google Earth, 2014 adaptado pela autora

4.2.1. Avenida Mauá

A seguir é analisado cada trecho das ciclovias existentes, começando com a Av. Mauá, cuja análise esta mais aprofundada pois este trecho será alvo de projeto. Para facilitar o entendimento da rua observa-se a Figura 21.

Figura 21- Mapa análise Av. Mauá



Fonte: Google Earth, 2014 adaptado pela autora

A Av. Mauá é uma importante via do município classificada como coletora. Além de importante conexão dos bairros ao centro e saída da cidade, a avenida possui uma relação com o Parque do Imigrante e com o córrego, popularmente chamado de Valão. A área do entorno é basicamente residencial, há algumas lojas, supermercado e alguns lotes vazios.

A Figura 22, marcada no mapa com a letra A, mostra o início da avenida, rótula que distribui o fluxo para a saída ou para dentro da cidade.

Figura 22 - Início da ciclovia



Fonte: autora (2014)

A Figura 23, marcada no mapa com a letra B, é o portão principal de acesso ao Parque do Imigrante.

Figura 23- Parque do Imigrante

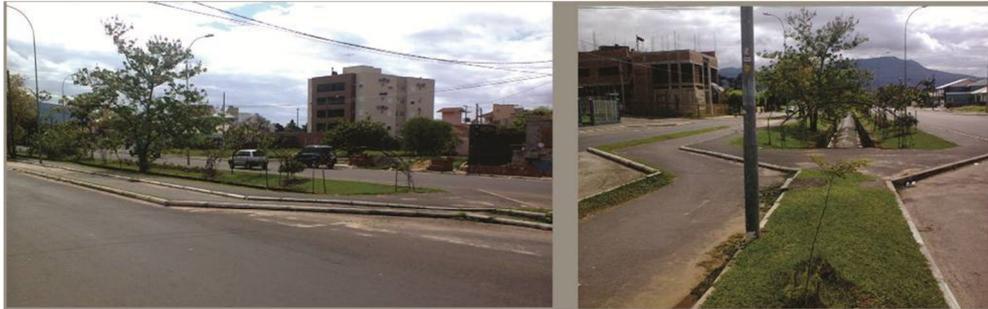


Fonte: autora (2014)

Atualmente esta via possui uma ciclovia bidirecional, separada da faixa de rolamento por um pequeno canteiro de 60 cm de largura. A avenida se divide em dois trechos, o

trecho A (com valão) e o trecho B (sem valão). A figura 24 mostra o momento em que a essa transição.

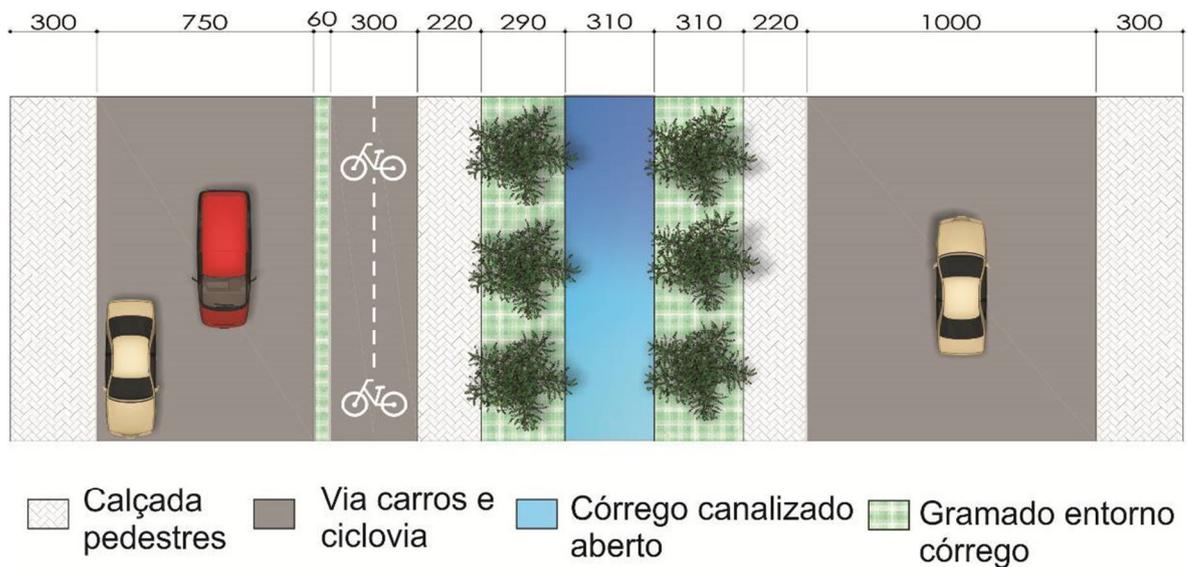
Figura 24- Transição de trechos A e B



Fonte: autora (2014)

A via possui uma alteração na sua organização nestes trechos denominados A e B. O trecho A, como mostra a figura 25, possui o córrego aberto com canteiros nas duas laterais, mais espaço para pedestre em ambos os lados, além da ciclovia e as pistas de rolamento. Neste trecho o estacionamento é permitido em uma lateral da avenida.

Figura 25- desenho da situação atual trecho A da Av. Mauá

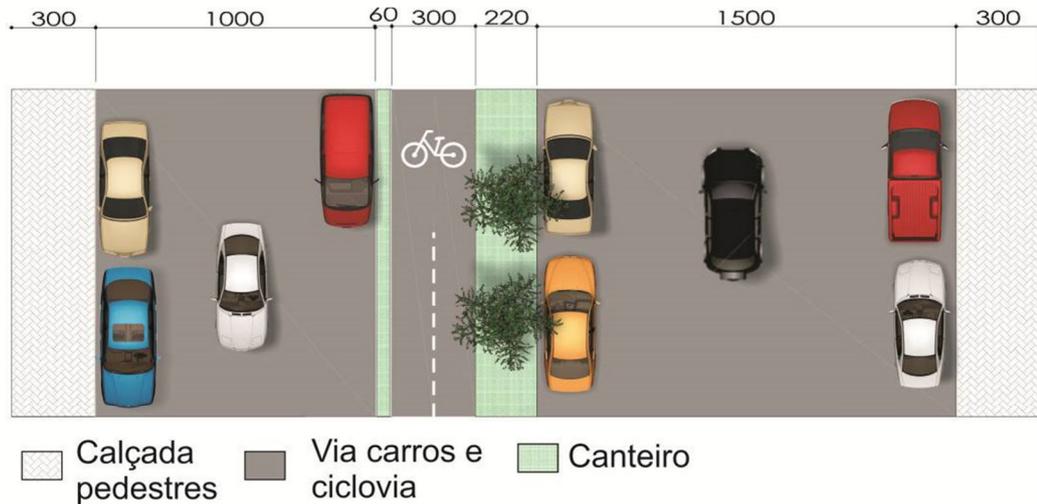


Fonte: autora (2014)

No trecho B, conforme a Figura 26, o córrego fica totalmente canalizado, desaparecendo da superfície, a estrutura se reduz a ciclovia com 3m de largura mais um canteiro central de 2 m de largura. O alargamento da pista da via permite estacionamento

dos dois lados. Um problema que ocorre neste trecho é que a calçada de pedestres deixa de existir, fazendo com que os pedestres utilizem a própria ciclovia para caminhar.

Figura 26 - desenho da situação atual trecho B da Av. Mauá



Fonte: autora (2014)

Um dos pontos negativos da ciclovia são os cruzamentos, que não são sinalizados de forma que a ciclovia simplesmente se interrompe e retorna depois do cruzamento. Outro problema é a falta de conexões, em determinado ponto a ciclovia termina e o ciclista se mistura ao tráfego normal, como mostra a Figura 27.

Figura 27- Deficiência de sinalização



Fonte: autora (2014).

Ao longo da ciclovia observam-se algumas placas que alertam os ciclistas e identificam o espaço exclusivo para bicicletas como mostra a Figura 28.

Figura 28- Placas

Fonte: autora (2014).

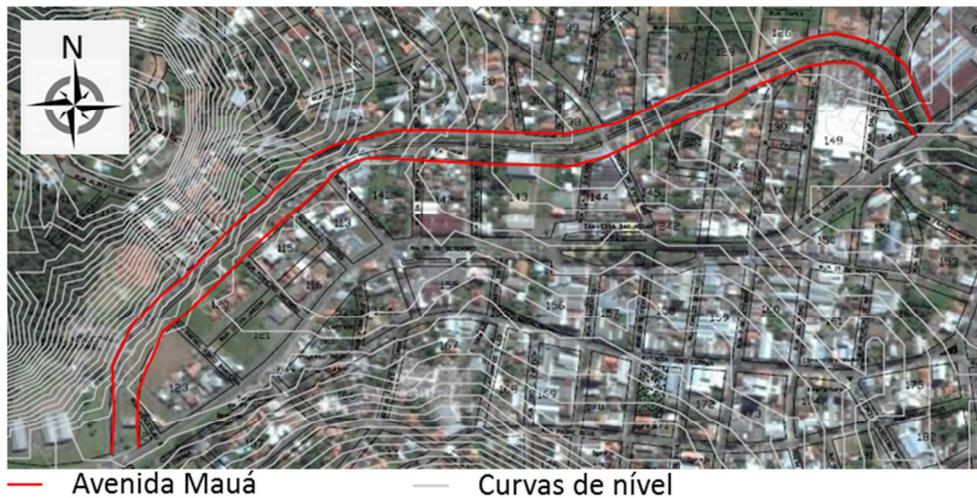
Ao longo de todo este trecho não se verificou nenhum bicicletário. Em frente ao parque há alguns bancos posicionados no canteiro central, e algumas lixeiras espalhadas como mostra a Figura 29. Mas ainda não há uma infraestrutura adequada para os ciclistas.

Figura 29 - Equipamentos urbanos existentes

Fonte: autora (2014).

A topografia é bastante favorável à utilização das bicicletas, pois há pouca declividade ao longo da via, como mostra a Figura 30, esta influencia diretamente na escolha do percurso, pois o esforço do ciclista é menor.

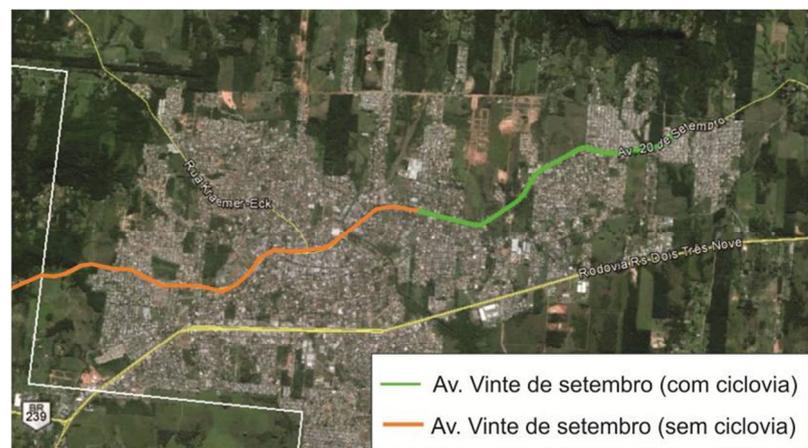
Figura 30- Avenida Mauá com curvas de nível de metro em metro



4.2.2 Avenida Vinte de Setembro

A Avenida 20 de setembro é uma via arterial bastante importante na cidade, cortando toda a cidade no eixo leste oeste, porém a ciclovia não está implantada em toda sua extensão como mostra a Figura 34.

Figura 31- Avenida 20 de setembro toda sua extensão



Fonte :Google Earth (2014),alterado pela autora (2014).

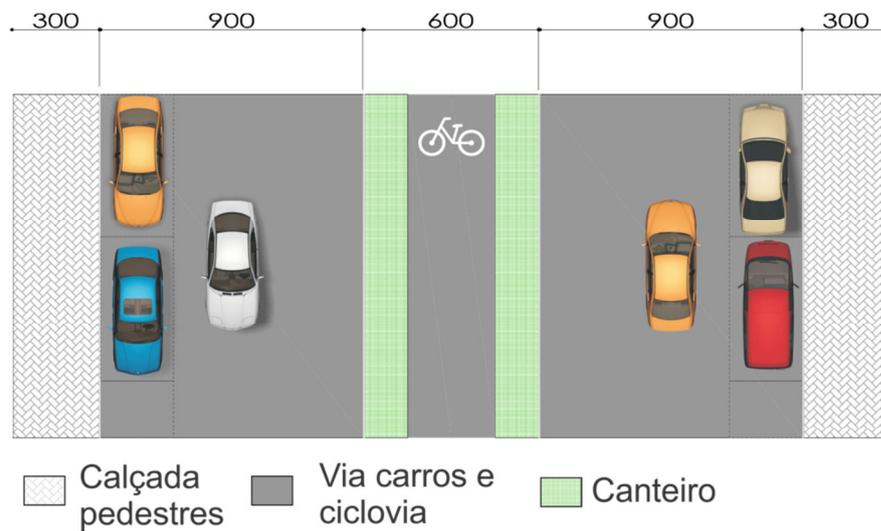
Diferente da Av. Mauá, a 20 de setembro não possui sinalizações que indiquem a ciclovia, mas o caminho é utilizado e identificado pela população como uma ciclovia. Não há conexões, nem aparentes motivos para a localização desta ciclovia. O início dela se dá a partir de uma rótula como mostra a Figura 32. A estrutura da via no trecho em que há esse caminho para bicicletas também é utilizada por pedestres, como mostra a Figura 33.

Figura 32- Início ciclovia Av. 20 de setembro



Fonte: Google Earth (2011)

Figura 33- Estrutura da via nos trechos em que há caminho para bicicletas



Fonte: autora (2014)

O caminho utilizado pelas bicicletas e também por pedestres possui 6 metros de largura contando com as laterais de canteiros em ambos os lados, como mostra a Figura 34.

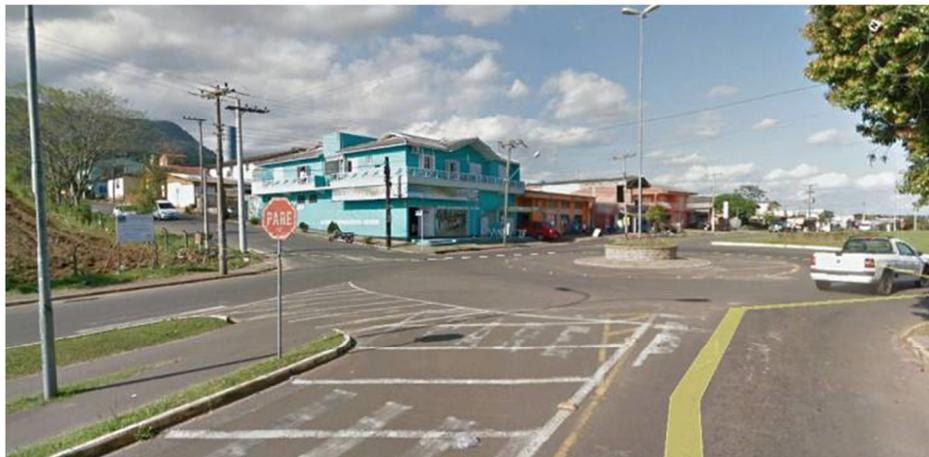
Figura 34- caminho de ciclistas e pedestres



Fonte: Google Earth (2011)

Não há sinalizações neste caminho, e isto é ainda mais precário nos cruzamentos, aonde o fluxo é interrompido pela rotatória como mostra a Figura 35.

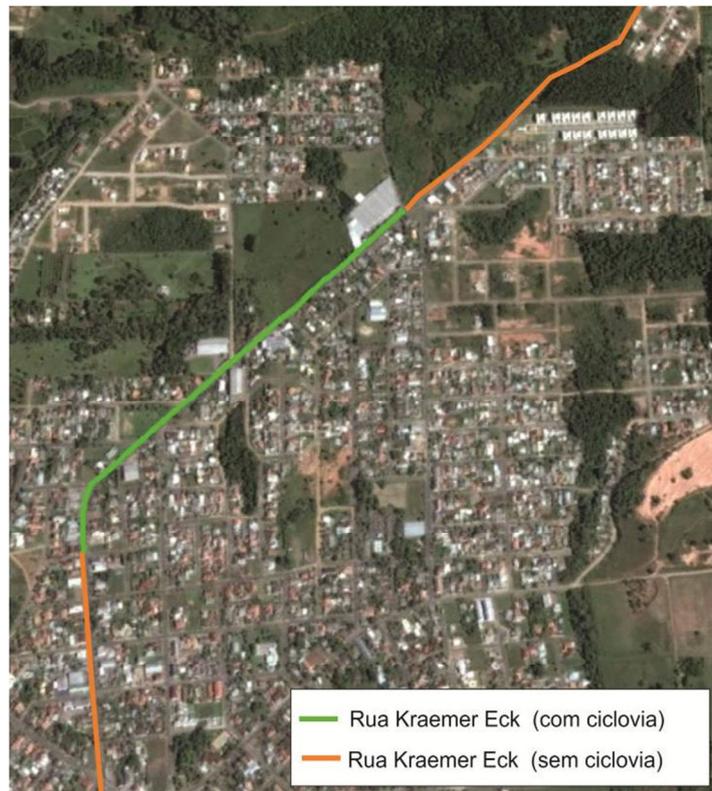
Figura 35- inexistência de sinalização



Fonte: Google Earth (2011)

4.2.3 Rua Kraemer Eck

A Rua Kraemer Eck, Figura 36, classificada como via arterial que liga a cidade ao município de Dois Irmãos possui uma ciclofaixa bidirecional, com 2,50m de largura. Como as demais, começa em local qualquer, e logo acaba totalizando um percurso de 1 km.

Figura 36- Rua Kraemer Eck

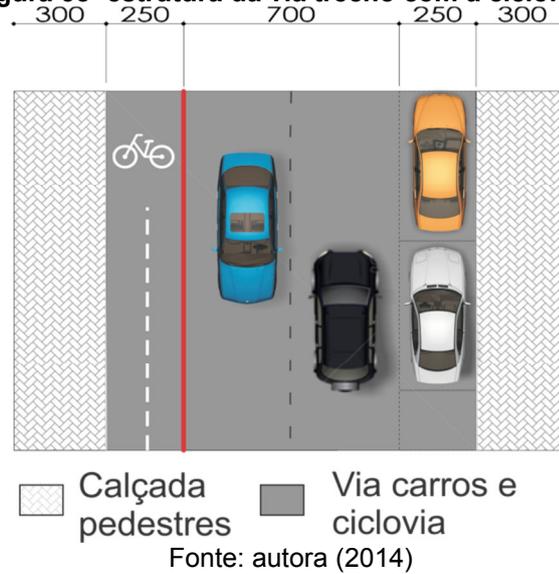
Fonte :Google Earth (2014),alterado pela autora (2014)

Há algumas placas indicando o caminho para ciclistas e também uma linha pintada de vermelho para dividir a via dos carros da ciclofaixa como mostra a Figura 37. Para se implantar esta ciclofaixa foi proibido estacionar nessa lateral da rua, alterando-se a estrutura da via como mostra a Figura 38.

Figura 37- Sinalização da ciclo faixa

Fonte: autora (2014)

Figura 38- estrutura da via trecho com a ciclofaixa



Um dos motivos para a implantação das ciclofaixas seria a indústria de calçados existente nesta rua, e também um novo condomínio residencial que foi implantado no bairro. A figura 39 mostra o fim da ciclovia, em frente à indústria.

Figura 39- Final da ciclofaixa

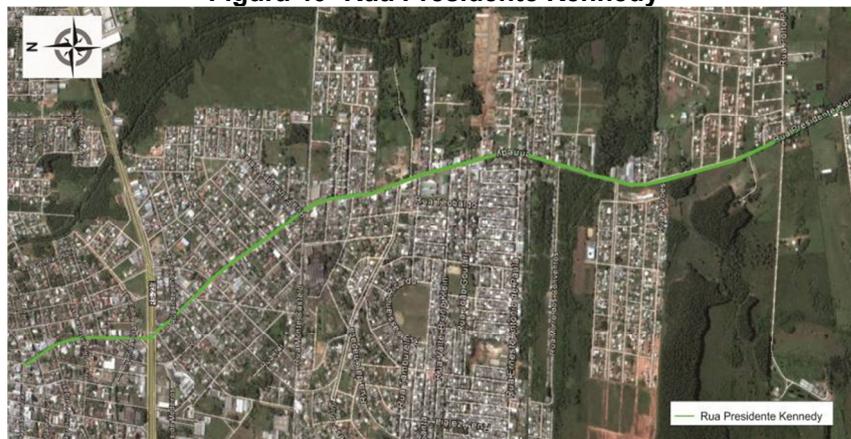


Fonte: autora (2014)

4.3 TRECHO COM PREVISÃO DE IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA BICICLETAS

Passando à análise da Av. Presidente Kennedy, Figura 40, esta via se classifica como coletora é a principal conexão entre o Bairro São Luis e o Centro da cidade. Há uma grande concentração de comércio, a maioria das edificações voltadas para via são de uso misto, com a parte inferior utilizada com pequenas lojas e serviços, e a parte superior utilizada para moradia, como mostra a Figura 41.

Figura 40- Rua Presidente Kennedy



Fonte :Google Earth (2014) alterado pela autora (2014)

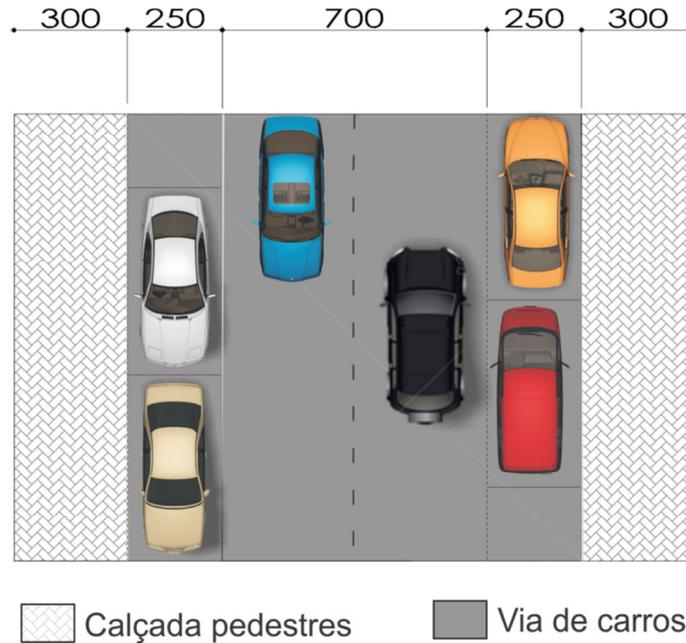
Figura 41- Vista da Rua Presidente Kennedy



Fonte: autora 2014

A rua hoje possui 12m de largura, uma via de mão dupla que permite estacionamento em ambos os lados. A figura 25 mostra as divisões da rua.

Figura 42- Rua Presidente Kennedy



Fonte: autora (2014).

Um dos pontos críticos para os ciclistas é a passagem pelo viaduto da RS 239, Figura 43. Recentemente houveram alterações neste cruzamento devido ao grande número de acidentes, mas ainda não foi feito nada para garantir a segurança dos ciclistas.

Figura 43- Passagem viaduto Presidente Kennedy

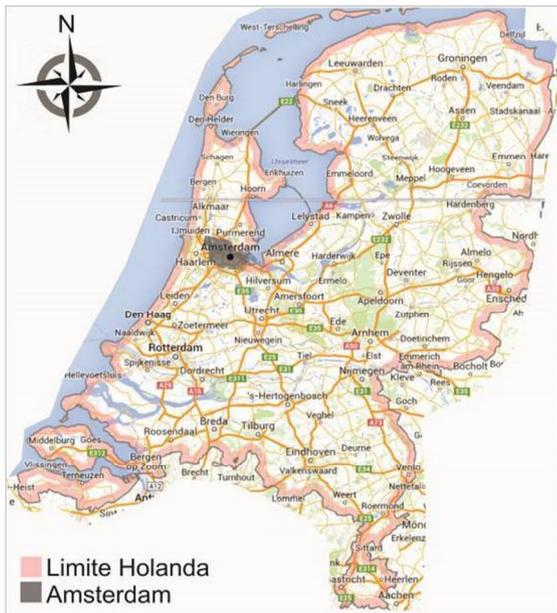


Fonte: autora (2014)

5 PROJETOS REFERÊNCIAIS ANÁLOGOS

5.1 AMSTERDAM

Mapa Localização



Dados da cidade

Ano de Fundação: 1275.

População: 762.057 (2009)

Área: 219 km²

Densidade Demográfica (hab./km²): 4.459

Temperatura média anual: 15 °C

Altitude: 2 metros.

Número de bicicletas: 881.000

Número de carros: 263.000

Comprimento total da ciclovias: 400 km

Caminhos com limite máximo de 30 km/h: 900 km

Empresas de aluguel de bicicletas: 35

Fonte: Google mapas, adaptado pela autora

Na Holanda a cultura da utilização da bicicleta como meio de transporte vem de longa data, por isso julga-se importante analisar como estão as vias atualmente, mas também saber como a cidade se transformou em uma das principais capitais cicláveis.

Antes da 2ª Guerra Mundial foi o meio de transporte mais utilizado no país. Mas por volta dos anos 50 e 60 as bicicletas foram perdendo espaço para os carros. Já nos anos 70 as cidades cresciam e as ruas mudavam para se adequar aos carros, até mesmo a demolição de prédios aconteceu para alargamento destas. Com o número de carros cada vez maior, aumentavam também os acidentes, muitos envolvendo crianças. Estas mortes levaram a população a se mobilizar com protestos que pediam “parem de matar nossas crianças”, como mostra a Figura 44 e a Figura 45 (CELLA, 2013).

Figura 44- Protestos anos 70



Fonte: CELLA, 201

Figura 45- Campanha "Stop Kindermoord"



Fonte: CELLA, 2013

A partir destas manifestações, em conjunto com soluções técnicas voltadas ao planejamento urbano das cidades, que pensassem no bem estar das pessoas em primeiro lugar, muitas transformações ocorreram, e criaram-se leis de proteção ao ciclista e o conceito das "woonerf" que eram áreas residenciais onde as ruas se tornam locais públicos que promovem interações sociais, os pedestres e ciclistas passam livremente, as crianças brincam tranquilas, os carros são permitidos, mas com velocidade reduzida. A Figura 46 mostra a sinalização desta área (CELLA, 2013).

Figura 46- Sinalização áreas "Woonerf"



Fonte: Cella (2013)

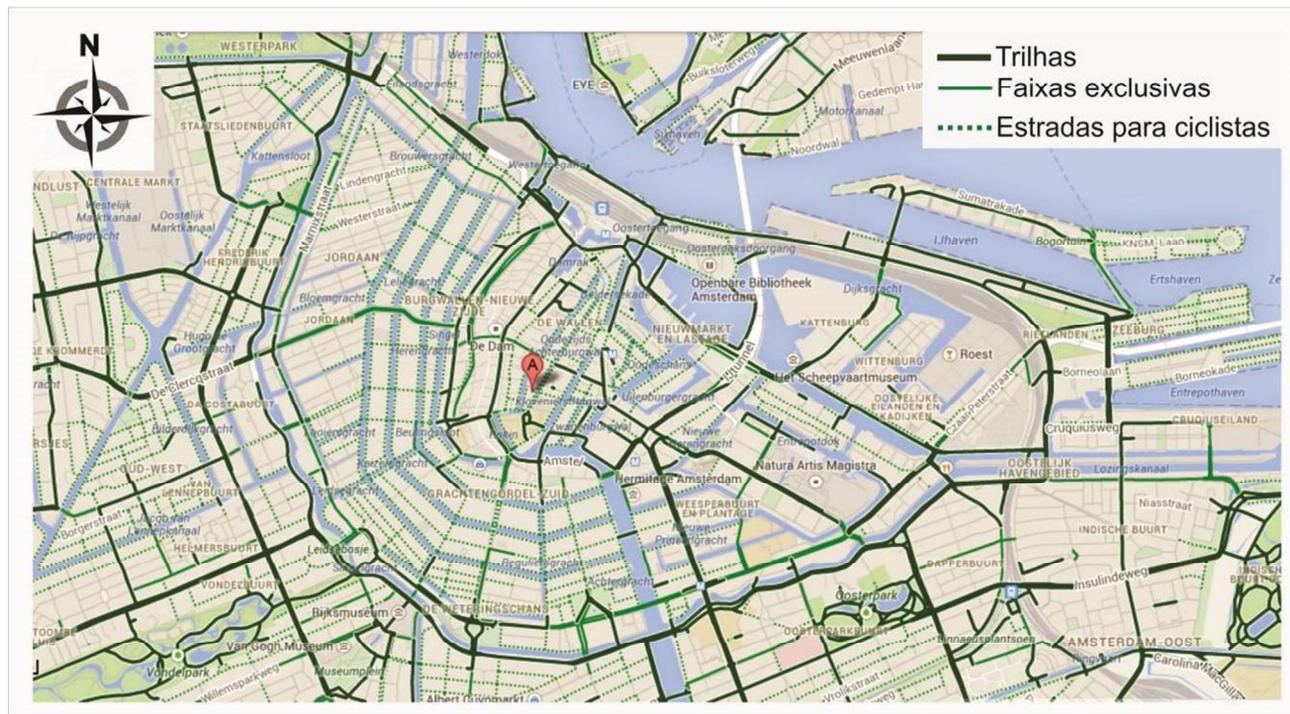
Os fatores determinantes para a retomada das ciclovias foram o grande número de mortes no trânsito, e a crise do petróleo que trouxe a preocupação com a energia dos veículos. A solução foi investir nas ciclovias. Algumas das estratégias adotadas pelo governo foram:

- proibir a circulação de carros aos domingos, para que as pessoas percebessem a mudança da cidade sem carros;
- aumento do valor de estacionamento no centro da cidade;
- redução do limite de velocidade na maioria das vias para 30 km/h ou menos;
- planejamento de vias e ciclovias, para incentivar a utilização da bicicleta;

- limitar a utilização do carro no centro da cidade;
- fazer campanhas para estimular a utilização da bicicleta;

Todo este investimento obteve sucesso, pois o uso da bicicleta chega a 57%, enquanto os carros ficam com 43% (CELLA, 2013).

Figura 47- Ciclovias existentes na área central



Fonte: Google mapas, adaptado pela autora.

Figura 48- Trilhas (A), estradas para ciclistas (B) e estradas (C)

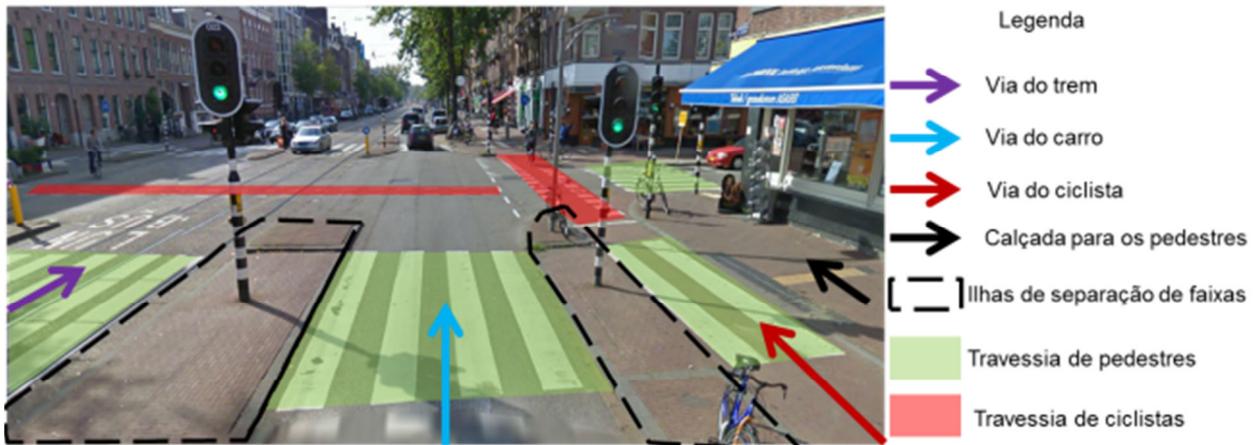


Fonte: Google mapas, street view

Na Figura 49, ao analisar um cruzamento de ruas na cidade de Amsterdam, podem ser identificados vários aspectos positivos: a continuidade da marcação das ciclovias nos cruzamentos, e a marcação da travessia de pedestres acontecem antes da travessia dos ciclistas, o que evita conflitos entre pedestres e ciclistas. Outro aspecto bastante marcante

são as ilhas de separação das modalidades de transporte, que além de organizar o fluxo facilitam no momento de travessia de pedestres, pois ficam protegidos esperando sua vez de atravessar.

Figura 49- Análise de cruzamentos



Fonte: Google mapas street view, 2014, adaptado pela autora.

Amsterdã possui muitos córregos que cruzam a cidade, portanto é muito comum os guarda corpos de proteção se tornarem bicicletários, como mostra a Figura 50.

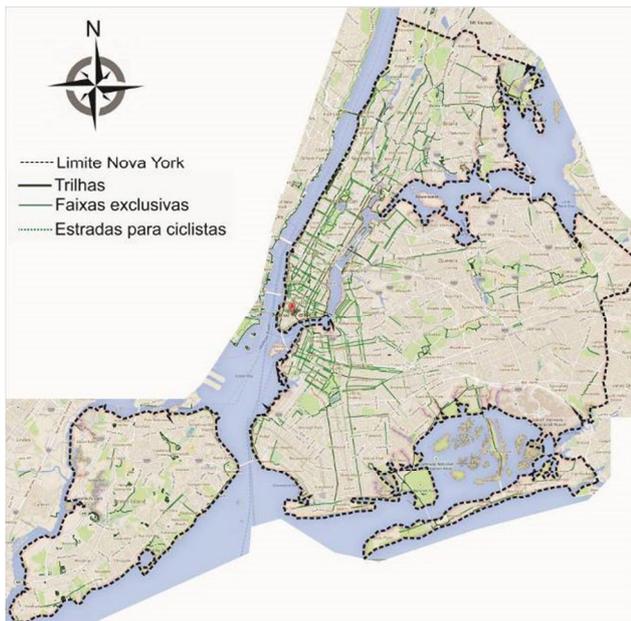
Figura 50- Guarda corpo utilizado como bicicletário



Fonte: Google mapas, street view, 2014

5.2 NOVA YORK

A utilização da bicicleta em Nova York, Figura 51, não é tão intrínseca a cultura do país quanto em Amsterdã, pois Nova York começou em 2007 a investir na remodelação das ruas, pensando nas pessoas e não mais nos carros como sempre foi feito. Neste mesmo ano foi lançado o plano da sustentabilidade da cidade, que prevê plantio de árvores, redução de emissão de gases, investimento em áreas públicas, etc. (SIQUEIRA, 2012).

Figura 51- Mapa Nova York

Fonte: Google mapas, 2014

Capital: Washington.

Língua oficial: inglês.

PIB (Produto Interno Bruto): 14,02 trilhões de dólares.

Renda per capita: 46.272 dólares.

IDH (Índice de Desenvolvimento Humano): 0,902 (muito alto).

Esperança de vida: 78 anos.

Mortalidade infantil: 6,37/ mil nasc.

Alfabetização: 99%.

Moeda: dólar americano.

Na Figura 52, que é uma parte do mapa oficial das ciclovias de Nova York, apresenta as vias existentes atualmente. As ciclovias marcadas em verde são separadas dos carros pela zona de amortecimento. Esta é a mais segura das vias, pois a bicicleta está totalmente separada do carro.

As ciclofaixas, marcadas em vermelho na Figura 52, são as faixas separadas por apenas uma linha, mas já servem para delimitar os espaços dos carros e dos ciclistas. Os trajetos em laranja são ruas de uso compartilhado sem delimitações de espaço, elas são apenas sinalizadas com placas alertando os motoristas que se trata de uma rota de bicicletas. A Figura 53 mostra as ciclovias, ciclofaixas e estradas respectivamente.

Figura 52- Mapa aproximado das ciclovias na área central da cidade



Fonte: NYC BIKE MAPS 2014, adaptado pela autora

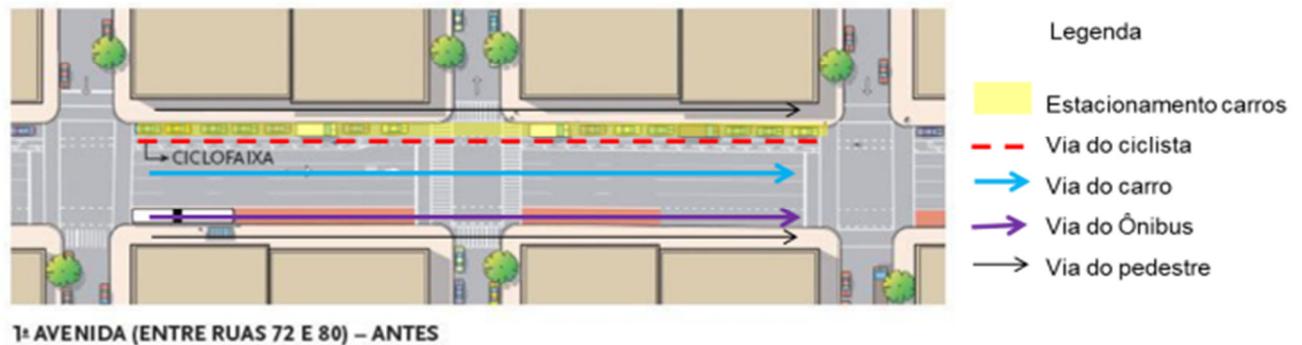
Figura 53- Ciclovias, ciclofaixas e estradas



Fonte: NYC PLANNING, 2014

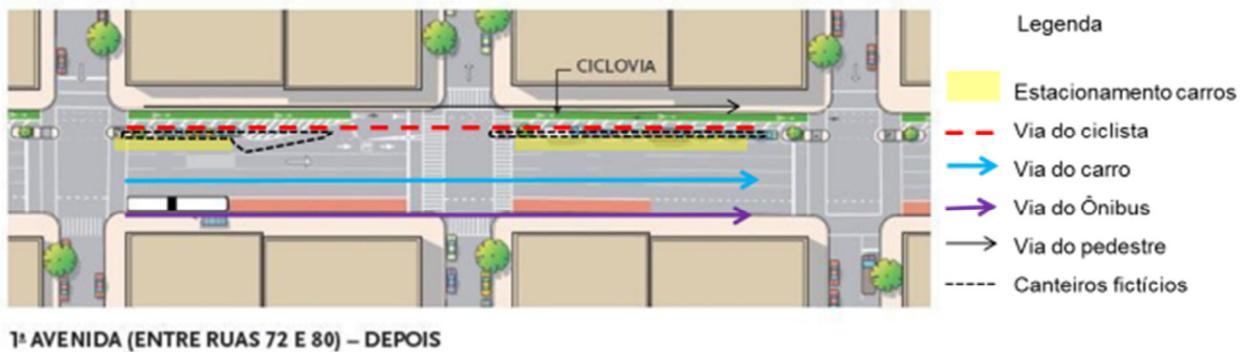
A prefeitura contratou o escritório de Gehl Arquitetos, para projetar a remodelação da 1ª avenida. A Figura 54 mostra a 1ª Avenida antes da remodelação, e a Figura 55 o projeto de remodelação.

Figura 54- 1ª avenida antes da remodelação



Fonte: AU, adaptado pela autora

Figura 55- 1ª Avenida depois do projeto

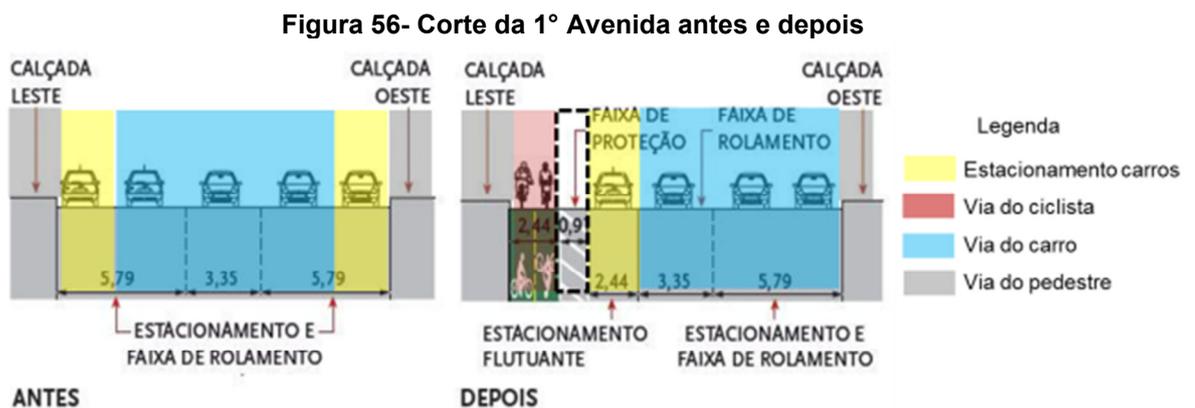


Fonte: AU, adaptado pela autora

Analisando a Figura 54, a avenida antes se percebe a seguinte situação: estacionamento junto à calçada de pedestres, logo ao lado às ciclofaixas, separadas dos carros por linhas pintadas no chão, em sequência várias pistas de carros, e no outro extremo da rua junto à calçada, a via de ônibus. O que se busca neste caso é diminuir a velocidade dos carros, diminuindo o número de pistas e o limite de velocidade, e principalmente resolver a questão do ciclista que fica no meio de carros, ora estacionados, ora andando, pois o risco de ocorrer um acidente neste caso é muito maior.

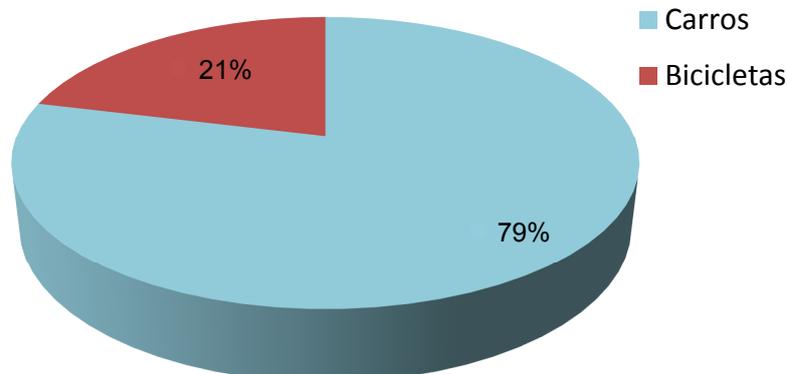
Na Figura 55, nota-se que a ciclovia fica junto à calçada, protegida pelos canteiros fictícios, que são apenas demarcações com pintura, não chegam a ter um desnível em relação a rua, por isso são chamados assim. Em seguida vem a faixa de estacionamentos, e após o tráfego carros, o que torna a ciclovia mais segura para as pessoas. Mais segurança significa mais pessoas utilizando a bicicleta como meio de transporte.

A partir da análise da Figura 56, observa-se que antes as ruas eram totalmente voltadas para os carros, após foi retirada uma pista de 3,35 m para a inserção de uma ciclovia de 2,44m de largura, mais a proteção de 0,90m, totalizando os 3,35 m. Sendo assim, as bicicletas passam a ocupar um percentual de 21% da via, enquanto os carros ficam com 79%, como demonstra o Gráfico 6.



Fonte: AU, adaptado pela autora

Gráfico 7- percentual de ocupação do espaço das vias após projeto



Fonte: autora, 2014

5.3 MÉXICO

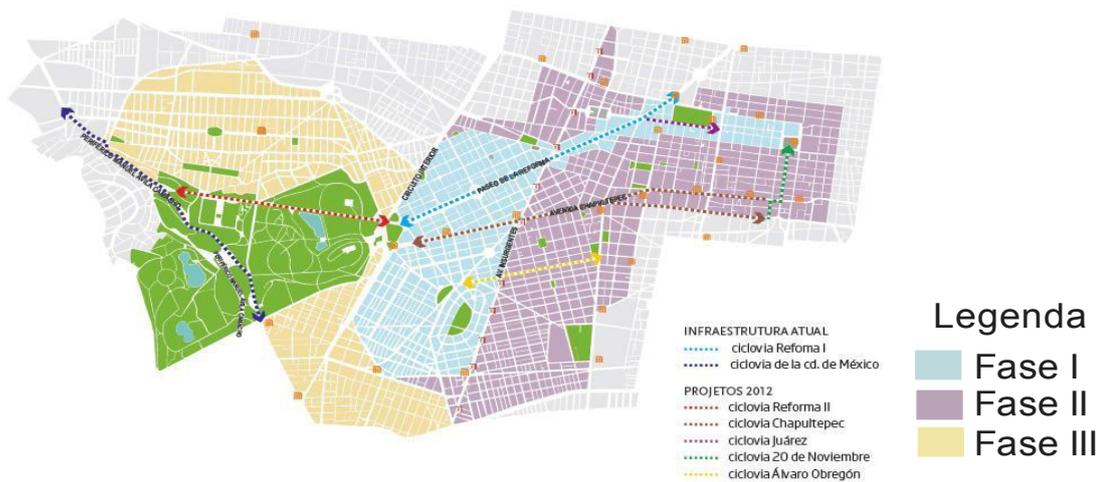
A Cidade do México possui um alto índice de congestionamento e acidentes. Mesmo com vários sistemas de transporte público, as pessoas continuam usando veículos particulares, devido ao baixo custo do petróleo e a população de maior poder aquisitivo não abrir mão do conforto do carro (SAMORA, 2012).

Em 2009 também contrataram o escritório de Gehl Arquitetos para elaborar o plano de mobilidade. A partir deste plano criou-se o Sistema de Transporte Individual Ecobici, com o intuito de criar uma cultura do uso da bicicleta na cidade através da implantação de ciclovias e campanhas de incentivo (SAMORA, 2012). Criou-se neste sistema uma ordem

prioritária para ocupação da via, primeiro pedestres, depois ciclista, transportes públicos, transporte de carga e por último os carros particulares.

Como mostra a Figura 57 o projeto será feito em etapas.

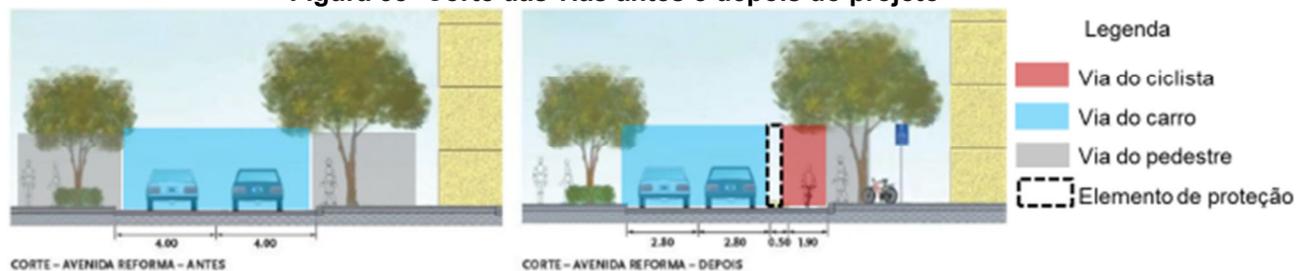
Figura 57- Fases de implantação da ciclovia



Fonte: AU, adaptado pela autora.

As ciclovias foram implantadas junto à calçada, funcionam de maneira unidirecional. Para a acomodação das ciclovias, as vias dos carros foram diminuídas como mostra a Figura 58. Sendo assim, a ciclovia tem 1,90 m de largura mais um elemento de separação de 0,50 m. A via que antes era 100% para o carro, é dividida em 30% para as bicicletas e 70% para os carros (SAMORA, 2012).

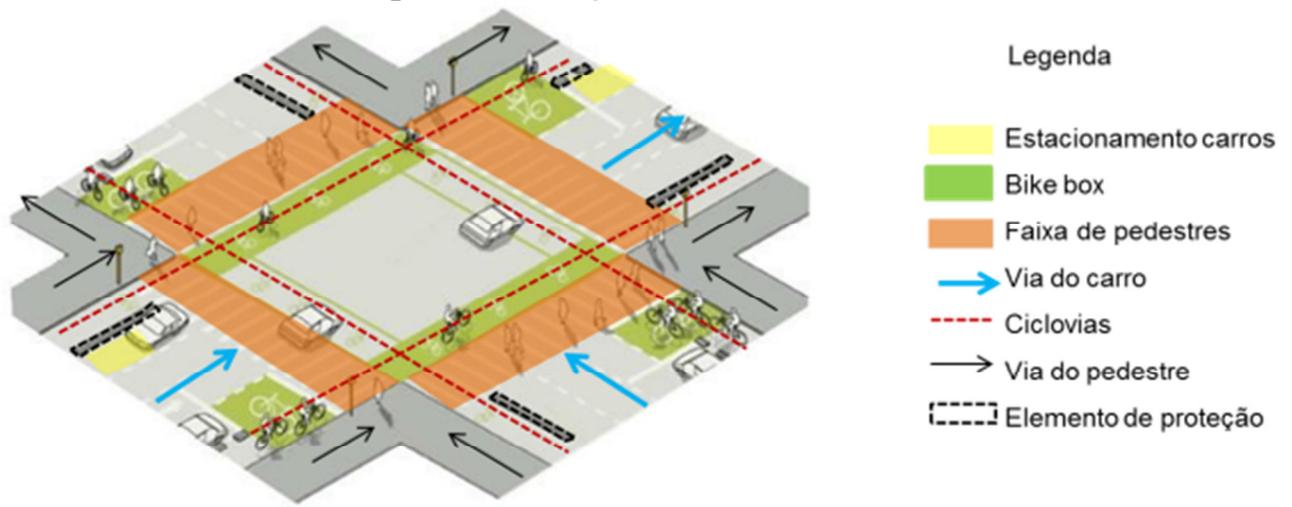
Figura 58- Corte das vias antes e depois do projeto



Fonte: AU, adaptado pela autora.

Nas vias em que não há ciclovias, a velocidade máxima permitida é de 40 km/h, e, portanto, a circulação de carros e ciclistas é compartilhada. Os cruzamentos são sempre os pontos críticos, no caso da Cidade do México eles apresentam uma faixa denominada bike boxes, que serve para o ciclista aguardar para fazer o cruzamento, mas assegurando sua preferência em relação ao carro, como mostra a Figura 59.

Figura 59- Resolução do cruzamento



Fonte: AU, adaptado pela autora

A Figura 60 ilustra a questão do sistema das prioridades de implantação. Há uma grande faixa de pedestres e as calçadas também possuem uma boa largura. As ciclovias bem demarcadas com cores e separadas do tráfego por elementos de proteção, e os carros cedendo a preferência aos demais veículos.

Figura 60- Imagem da ciclovia



Fonte: AU, adaptado pela autora

Figura 61- Imagem cruzamento



Fonte: AU, adaptado pela autora

5.4 SÃO PAULO

São Paulo é uma das maiores cidades do mundo, possui em torno de 11 milhões de habitantes conforme o censo de 2010. Quanto maior é a cidade, maiores são os problemas de mobilidade (CRUZ, 2014).

O Brasil está um pouco atrasado na questão de investimentos de transportes públicos e de transportes alternativos, como a bicicleta. Há uma vinculação da imagem da bicicleta como lazer e não como um meio de transporte em potencial. A Figura 62, mostra um trecho da Av. Paulista que recebeu uma ciclovia de lazer, que só funciona aos domingos e feriados, das 07:00 as 16:00 horas (CRUZ, 2014).

Figura 62- Avenida Paulista

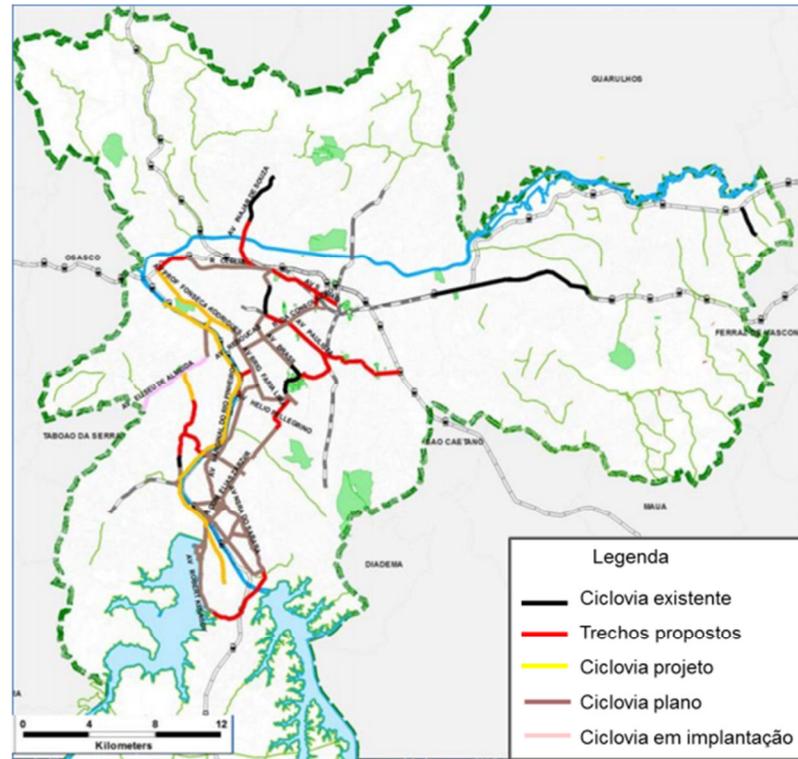


Fonte: Google mapas, street view, 2014, adaptado pela autora

No ano de 2008 foi feito um estudo para elaboração de um plano cicloviário integrado para toda a cidade, com o intuito de implantar 100 km de ciclovias no próximo

ano. O projeto foi desenvolvido pela equipe TC Urbes. Como resultado dos estudos gerou-se o um mapa, que possui as projeções das ciclovias como mostra a Figura 63 (CRUZ, 2014).

Figura 63- Mapa ciclovias



Fonte: Cruz 2014.

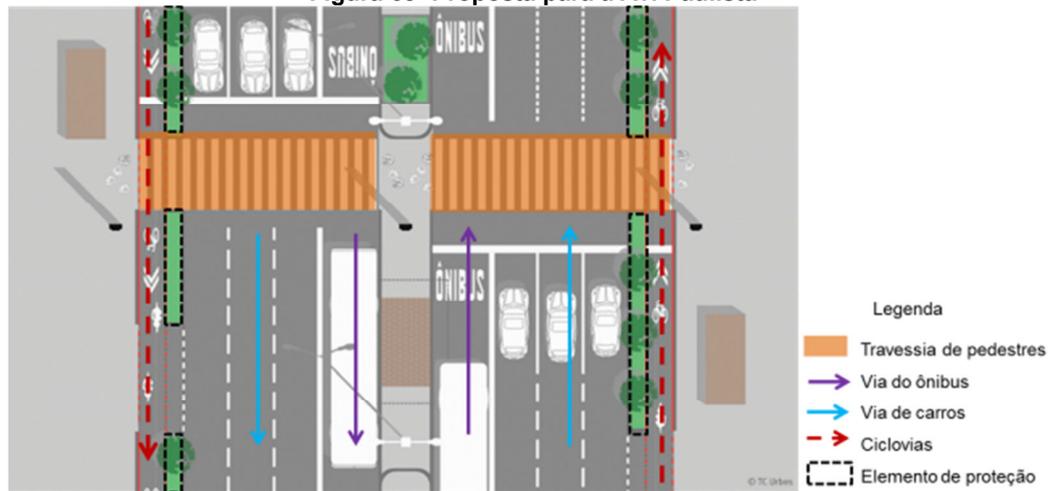
O projeto atingiu 675 km de ciclovias propostas para Av. Paulista. O projeto faz a separação de veículos pesados, como o ônibus à esquerda junto ao canteiro central, e os leves à direita junto à calçada, como podemos observar nas Figuras 64 e 65, com a análise na via antes e o projeto proposto respectivamente (TC URBES, 2012).

Figura 64- Análise da Av. Paulista antes do projeto



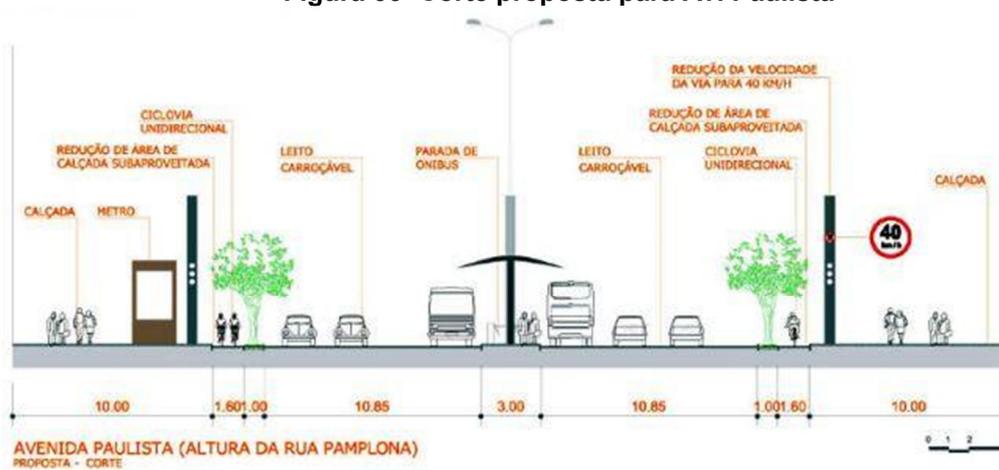
Fonte: TC Urbes, 2012 adaptado pela autora

Figura 65- Proposta para a Av. Paulista



Fonte: TC Urbes, 2012 adaptado pela autora

Figura 66- Corte proposta para Av. Paulista



Fonte: TC Urbes, 2012

A Figura 67 mostra como ficaria a Av. Paulista, organizada da seguinte maneira, primeiramente o canteiro central, logo os ônibus, as faixas dos outros veículos motorizados, e as ciclovias protegidas por pequenos canteiros. Segundo Lobo (2014) em alguns trechos haverá grades de proteção auxiliares. A imagem 68 mostra as ciclovias utilizando a faixa dos ônibus no domingo.

Figura 67- Proposta Av. Paulista

Fonte: TC Urbes, 2012

Figura 68- Situação atual Av. Paulista

Fonte: Soares, 2014

Sempre haverá possibilidades de mudança, e fazer uma intervenção em um local já consolidado sempre criará polêmicas e discordâncias, mas é necessário. Neste sentido não há como agradar a todos, pois com a implantação das ciclovias, alguns estacionamentos deverão sair, e algumas ruas ficarão mais estreitas. Enfim, é preciso mudar a estrutura viária atual. Além disso, é preciso mudar a percepção das pessoas para que elas se dêem conta dos benefícios da utilização das bicicletas para elas e para o ambiente.

Uma ciclovia de 2,9 km no centro de São Paulo foi inaugurada em julho deste ano, localizada nas ruas Helvética e Guaianases, como mostra a imagem 69, já foi alvo de muitas críticas. Uma das reclamações é que não houve diálogo com a população e que se tratava de uma “agressão aos trabalhadores”, em resposta ao secretário dos transportes da cidade respondeu que “em tese todas as avenidas terão ciclovia” isto já estava comunicado (TOLEDO, 2014). Do ponto de vista dos comerciários da Rua Guaianases, a implantação do ciclofaixa prejudica o comércio, pois a via que era de mão única com estacionamento, a partir de agora será proibido estacionar, veja na Figura 70 as ruas antes das ciclofaixas (TOLEDO, 2014). Algumas pessoas se mostram favoráveis, os que já utilizam a bicicleta estão felizes por se sentirem mais seguros, alguns estão pensando na possibilidade de fazer uso da bicicleta como meio de locomoção para o trabalho (TOLEDO, 2014).

Figura 69- Rua Guaianases e Helvética, região central de SP



Fonte: Google maps 2014, adaptado pela autora

Figura 70- Rua Guaianases antes das ciclofaixas



Fonte: Google maps, street view, 2014

As vias dos ciclistas são ciclofaixas, demarcadas apenas com pintura como mostra a imagem 21, há uma grande possibilidade de não funcionar, pois muitas pessoas podem desrespeitar essa demarcação como mostra a imagem 22, o que se agrava levando-se em consideração que há reclamações de pessoas contra a ciclovia.

Figura 71- Rua Guaianases e Helvética, região central de SP



Fonte: Estádio São Paulo, 2014

Figura 72- Rua Guaianases e Helvética, região central de SP



Fonte: Estadão São Paulo, 2014

6 REFERÊNCIAS FORMAIS

6.1 MOBILIÁRIO URBANO

6.1.1 Paraciclos

Paraciclos são estruturas que servem para estacionar as bicicletas, fazendo parte do mobiliário urbano da cidade. Os paraciclos devem respeitar as leis municipais quanto ao seu formato e dimensões, este não poderá atrapalhar o fluxo de pedestres nas calçadas. A Figura 73 mostra um bom exemplo neste sentido, pois quando não há bicicletas não atrapalha a passagem (OIVEIRA, 2014)

Figura 73- Paraciclo dobrável



Fonte: Symbioza,2007

Segundo Oliveira (2014), os estacionamentos que prendem somente a roda da bicicleta não são bons, o ideal é que se prenda o quadro da bicicleta. Os mais eficientes neste sentido são os tipo “u” e tipo “r”, como mostra a Figura 74.

Figura 74- Bicletário tipo "r"



Fonte: Oliveira, 2014

Um projeto de paraciclo para São Paulo foi desenvolvido pelo Atelier Brajovic. Foram desenvolvidos 3 modelos, o modelo da Figura 75, todo em aço inoxidável. Possui um design diferenciado com uma espécie de banco, neste banco há uma gravura do estado de São Paulo, além de uma estética agradável possui um ótimo formato onde a bicicleta pode ser presa pelo quadro.

Figura 75- Paraciclo proposto em São Paulo



Fonte: Mokal, 2014

Outro exemplo agradável é o paraciclo instalado no Rio de Janeiro, com visual limpo e contemporâneo, como mostra a Figura 76. Muito diferente dos utilizados na maioria das cidades, como na Figura 77, o paraciclo em Sapiranga.

Figura 76-Paraciclo Rio de Janeiro



Fonte: Terra das Cachoeiras, 2012

Figura 77- Paraciclo Sapiroanga

Fonte:Autora, 2014

6.1.2 Bicletários

O bicicletário é o local onde se estaciona as bicicletas que ficam com inúmeras estruturas para fixar a bicicleta. O bicicletário normalmente é coberto e deverá ser fechado para que somente pessoas autorizadas tenham acesso, a bicicleta ficará segura sem haver a necessidade do cadeado individual, conforme mostra a Figura78.

Figura 78- Bicletário

Fonte: Google imagens,2014

Na cidade de São Lourenço, Curitiba, os bicicletários como mostra a Figura 79, servem para o aluguel de bicicletas e está implantado em 3 locais da cidade ,

estes equipamentos abrigam 21 bicicletas. O custo da hora de aluguel é de R\$ 5,00 mais a taxa de cadastro de R\$ 15,00.

Figura 79- Bicletário implantado em Curitiba



Fonte: GAZETA DO POVO (2013)

Os bicicletários são mais utilizados em empresas e em estações de trem ou ônibus, ou seja, vinculado a algum local específico. Quando aliado aos outros meios de transporte coletivo amplia a utilização da bicicleta. A Figura 80 mostra o bicicletário do metro de São Paulo.

Figura 80- Bicletário São Paulo



Fonte: Google imagens, 2014

6.2 PARKLETS

Os *parklets* são uma espécie de extensão da calçada, no lugar da vaga de estacionamento se promove um espaço público, que de maneira geral são estares de lazer. Mas Lincoln Paiva, presidente do Instituto mobilidade verde, enfatiza que a utilização destes espaços pode ser bastante variada com usos como: parquinhos infantis, local para ginástica, pequenas praças, local para animais, paraciclos etc. (FECOMERCIO SP, 2014).

Em São Paulo os *parklets* já estão regulamentados por decreto municipal. As expectativas em relação a resultados dos primeiros equipamentos instalados são as melhores, as vendas no comércio próximo aumentaram cerca de 14%, além das vantagens de promover a convivência entre as pessoas e resolver o problema da pouca oferta de espaços públicos na capital. Na figura 81 um *parklet* implantado na cidade (FECOMERCIO SP, 2014).

Figura 81- Parklet instalado em São Paulo



Fonte: Fecomércio SP, 2014

No Brasil os parklets também são chamados de “vaga viva”, justamente porque promovem a circulação de pessoas, faz a movimentação e traz mais vidas para as calçadas, tornando o caminhar pela rua mais agradável e seguro. As Figuras 82 e 83 trazem mais exemplos da utilização das vagas.

Figura 82- Projeto para Parklet

Fonte: Google imagens

Figura 83- Exemplo Parklet

Fonte: Google imagens

7 PROPOSTA DE PROJETO

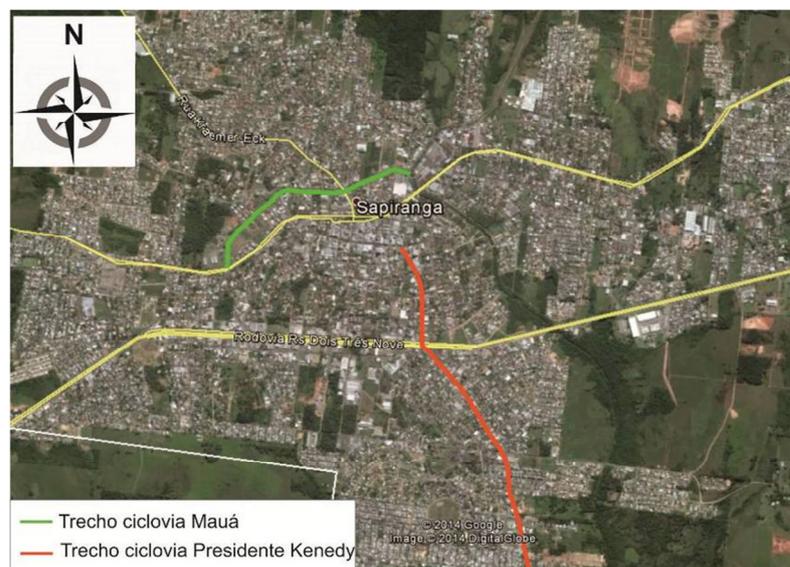
7.1 INTENÇÕES DE PROJETO

Por se tratar de uma disciplina de Pesquisa de Trabalho Final de Graduação, e ter a duração de um semestre, foram escolhidos dois trechos da cidade, devido ao tempo limitado e a falta de recursos para a elaboração de um plano cicloviário, e também para ser possível que o nível de projeto proposto chegue ao detalhamento.

Dos locais escolhidos, o primeiro, na Avenida Mauá, se trata de uma requalificação da ciclovia existente e intervenções com colocação de equipamentos públicos em alguns cruzamentos existentes, organização. O segundo trecho, na Avenida Presidente Kennedy, será proposta uma ciclovia para ligar o centro da cidade com o Bairro São Luiz, no item 4 os trechos estão devidamente detalhados.

Os trechos, que estão demarcados na Figura 84, foram escolhidos a partir de estudo do mapa proposto pela Secretaria de Planejamento, que já foi analisado anteriormente, no item 4.2. Também considerou-se a vivência da cidade pela autora, a pesquisa de opinião, e demais análises. Na pesquisa de opinião, em relação a inserção de novas ciclovias, a Av. Presidente Kennedy foi uma das mais apontadas pelos questionados, reforçando a necessidade da proposta para este trecho.

Figura 84- demarcação dos trechos propostos



Fonte: Google Earth, adaptado pela autora

7.2 PÚBLICO ALVO

A intervenção ocorrerá em dois trechos da cidade, portanto tendo que atender dois públicos diferentes.

O trecho da Avenida Mauá, por estar localizado ao longo do Parque Municipal do Imigrante tem hoje uma utilização mais voltada ao lazer, especialmente nos meses que fazem mais calor. As pessoas costumam utilizar esse percurso para caminhadas e passeios de bicicleta, especialmente no fim da tarde aos finais de semana. Enquanto que o trecho da Av. Presidente Kenedy é uma via importante de grande extensão, que conecta o centro da cidade com o bairro São Luis, e possui grande parte das edificações comerciais. O tráfego nesta rua é intenso, por isso a necessidade de haver uma organização e implantar a ciclovia para as pessoas se sentirem mais seguras para utilizar a bicicleta nos seus deslocamentos diários.

7.3 DIRETRIZES DE PROJETO

O projeto tem o intuito de organizar o espaço público de maneira mais justa, sem priorizar determinados meios de locomoção, como ocorre atualmente onde o carro é prioritário na maioria das cidades. Para tanto serão as diretrizes do projeto:

- Promover a utilização da bicicleta como meio de transporte alternativo e seguro;
- Reformular as ciclovias existentes, especialmente a da Av. Mauá;
- Criar uma ciclovia segura, bem sinalizada, com dimensões adequadas;
- Resolver as questões de cruzamentos de forma segura para os pedestres, ciclistas e motoristas;
- Qualificar o espaço público, contribuindo para as inter-relações entre os cidadãos do município;
- Propor pontos de aluguel para bicicletas, próximo ao parque;
- Projetar bicicletários adequados, seguros, em grande quantidade e que não danifiquem as bicicletas;

- Implantar uma ciclovia bidirecional, na parte direita da via, direção bairro-centro, com a largura de 2,50 m com elemento de proteção de 0,50 m de largura, com altura de 15 cm,
- Reduzir a velocidade máxima permitida para 40 km/h, pois atualmente o permitido são 60 km/h;
- Eliminar o estacionamento em uma das laterais da rua;
- Sinalizar de maneira adequada as ciclovias, inclusive nos cruzamentos;
- Arborização e tratamento paisagístico;
- Inserção de vagas vivas com espaços de lazer e outros usos para suprir essa necessidade local.

Figura 86- mapa trecho Av. Presidente Kennedy



Fonte: Google Earth, 2014 adaptado pela autora

7.4 LEGISLAÇÃO

7.4.1 Plano Diretor de Desenvolvimento Humano e Ambiental de Saporanga (PDDHA,2011)

A cidade de Saporanga não possui Plano de Mobilidade independente, as estratégias se mantem dentro do corpo do Plano Diretor do Município.

Segundo o PDDHA (2011) vigente, Seção 01, artigo 21 inciso IV:

IV – Ciclovias – com gabarito mínimo de 2,40m (Dois metros e quarenta centímetros), declividade máxima de 6% (seis por cento), sendo destinadas ao fluxo exclusivo de bicicletas, podendo ser implantadas junto ao sistema viário estrutural, coletor ou local, na forma de ciclovia exclusiva separada da pista de rolamento ou na forma de ciclofaixa na própria pista de rolamento;

Ambos os trechos de intervenção estão classificados no Plano Diretor como ZCE:

III - Zona Comercial Estrutural (ZCE) – São as áreas lindeiras ao sistema viário estrutural que, em função da infraestrutura instalada devem ser otimizadas permitindo o uso residencial, comercial e industrial de **médio impacto ambiental.**

7.4.2 Código de Trânsito Brasileiro

Por se tratar de uma intervenção que envolve o trânsito, destacam-se algumas partes do Código de Trânsito Brasileiro Brasil (1997) voltadas às bicicletas. O CTB vigente é do ano de 1997, e foi o primeiro a incluir regras objetivas para incentivar o uso da bicicleta.

No art. 21 esclarece que compete aos governos e entidades planejar, projetar e regulamentar o trânsito entre veículos, pedestres, animais, ciclistas promovendo desenvolvimento da circulação e segurança de todos.

O art. 58 diz de que maneira deverá ocorrer a circulação das bicicletas quando não houver via específica para ciclistas. O ciclista deverá trafegar na borda da pista no mesmo sentido da via. As bicicletas só poderão trafegar no sentido contrário dos carros quando houver ciclovias.

O art.59 prevê que a circulação de bicicletas no passeio público poderá ocorrer em trechos específicos, desde que sejam devidamente sinalizados.

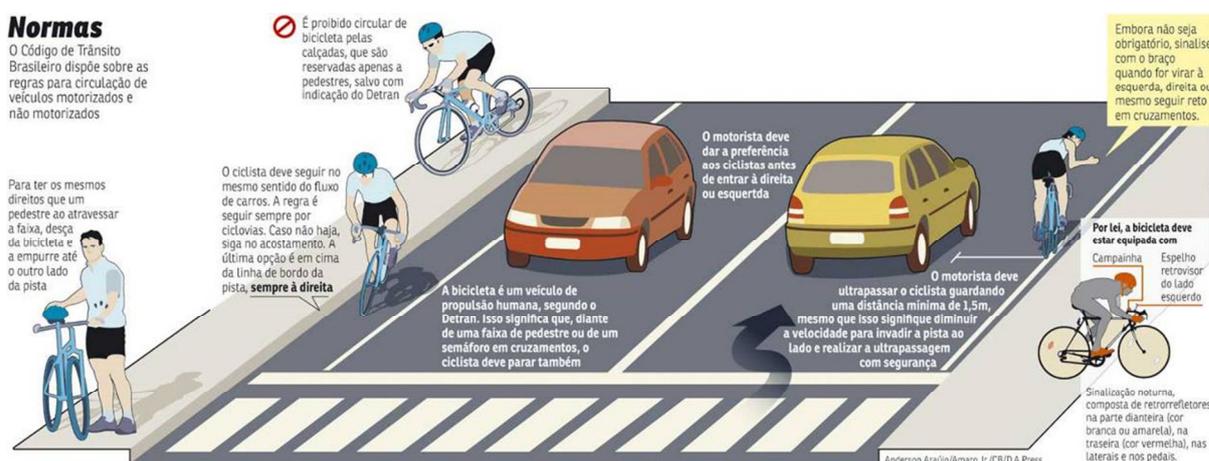
O art.105 descreve os itens obrigatórios para sinalização de uma bicicleta, esta deverá ter refletores na dianteira, traseira e lateral nos pedais, e possuir espelho retrovisor no lado esquerdo.

O art. 201 diz que os veículos automotores deverão respeitar uma distância lateral de 1,50 m do ciclista, caso contrário se configura numa infração média sujeita a sanção de multa.

Como a maioria dos artigos do código de trânsito a pouca fiscalização e falta de conhecimento da população, seriam necessárias campanhas educativas e uma fiscalização adequada para cobrar esses deveres e direitos das pessoas. Uma

imagem com a compilação destas informações, como a Figura 87 poderia ser exposta em vários locais da cidade para servir de esclarecimento à população.

Figura 87- Informações código de trânsito



Fonte: Correio Brasiliense

7.4.3 Lei da Mobilidade Urbana 12587/2012

A lei nº 12587/2012 é uma lei federal que trata especificamente sobre a Política de Mobilidade Urbana. Segundo esta Lei as prefeituras deverão investir em Planos de Mobilidade, priorizando o transporte não motorizado e o transporte coletivo (BRASIL, 2012).

Destaca-se como atribuição do Município

Art. 18. São atribuições dos Municípios:

I - planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano;

II - prestar, direta, indiretamente ou por gestão associada, os serviços de transporte público coletivo urbano, que têm caráter essencial;

III - capacitar pessoas e desenvolver as instituições vinculadas à política de mobilidade urbana do Município;

No art. 23 como um dos instrumentos da gestão do transporte e da mobilidade, no inciso IV diz, dedicação de espaço exclusivo nas vias públicas para os serviços de transporte público coletivo e modos de transporte não motorizados.

7.4.4 ABNT NBR 9050

A ABNT NBR9050 é a norma de acessibilidade a edificações, mobiliário e espaços e equipamentos urbanos. Portanto se destacam algumas normas que o projeto deverá atender.

Nas faixas de travessia, deve ser instalada a sinalização tátil de alerta no sentido perpendicular ao deslocamento, à distância de 0,50 m do meio-fio. Recomenda-se a instalação de sinalização tátil direcional no sentido do deslocamento, para que sirva de linha-guia, conectando um lado da calçada ao outro, conforme Figura 88.

Figura 88- Rebaixo para faixa de pedestres e faixa de pedestres elevada

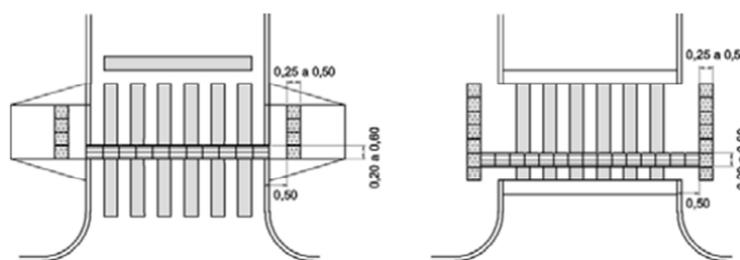


Figura 72 – Rebaixamento de calçada com sinalização tátil de alerta e direcional – Exemplo

Figura 73 – Faixa elevada com sinalização tátil de alerta e direcional – Exemplo

Um fator bastante importante é o tipo de piso, quanto a isso a norma traz:

Os pisos devem ter superfície regular, firme, estável e antiderrapante sob qualquer condição, que não provoque trepidação em dispositivos com rodas (cadeiras de rodas ou carrinhos de bebê). Admite-se inclinação transversal da superfície até 2% para pisos internos e 3% para pisos externos e inclinação longitudinal máxima de 5%. Inclinações superiores a 5% são consideradas rampas e, portanto, devem atender a 6.4. Recomenda-se evitar a utilização de padronagem na superfície do piso que possa causar sensação de insegurança (por exemplo, estampas que pelo contraste de cores possam causar a impressão de tridimensionalidade).

Quando houver a necessidade de rampas deverão atender os seguintes critérios:

A inclinação das rampas, conforme figura 79, deve ser calculada segundo a seguinte equação:

$$i = \frac{h \times 100}{c}$$

onde:

i é a inclinação, em porcentagem;

h é a altura do desnível;

c é o comprimento da projeção horizontal.

As rampas devem ter inclinação de acordo com os limites estabelecidos na Tabela

Para inclinação entre 6,25% e 8,33% devem ser previstas áreas de descanso nos patamares, a cada 50 m de percurso.

Tabela 3- Dimensionamento das rampas

Inclinação admissível em cada segmento de rampa <i>i</i> %	Desníveis máximos de cada segmento de rampa <i>h</i> m	Número máximo de segmentos de rampa
5,00 (1:20)	1,50	Sem limite
5,00 (1:20) < <i>i</i> ≤ 6,25 (1:16)	1,00	Sem limite
6,25 (1:16) < <i>i</i> ≤ 8,33 (1:12)	0,80	15

Fonte: NBR 9050

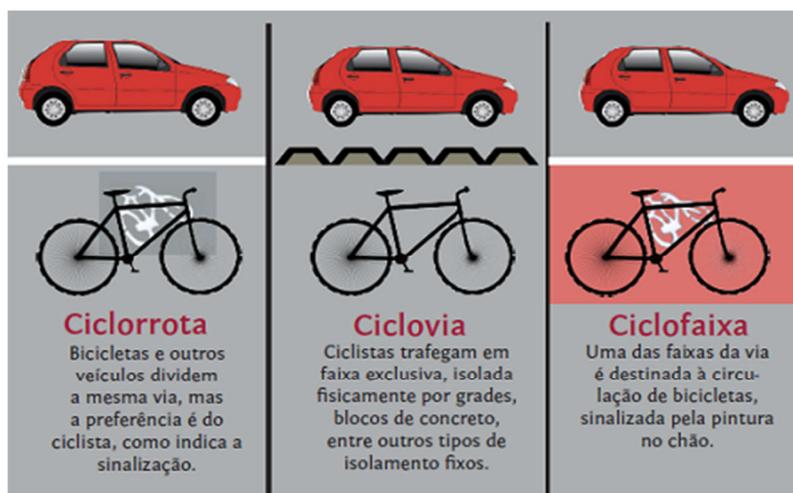
7.5 PROGRAMA BRASILEIRO DE MOBILIDADE

O Programa Brasileiro de Mobilidade é uma tentativa de implementar no país uma Política de Mobilidade Urbana, para que se construam cidades sustentáveis. Através de análises das cidades brasileiras, a Secretaria Nacional de Transporte e de Mobilidade Urbana constatou que havia um crescimento da utilização da bicicleta como meio de transporte. Para legitimar este uso são necessárias políticas públicas específicas que englobem os 3 patamares de governo.

Em 2004, foi lançado o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta que buscava soluções para a utilização da bicicleta como meio de locomoção. Na tentativa de facilitar a implantação do sistema de transporte cicloviário integrado, a Secretaria Nacional de Transporte e de Mobilidade Urbana cria o “caderno de referência para elaboração do plano de mobilidade por bicicleta na cidade”.

A Figura 88, mostra de forma simples as diferenças entre os tipos de vias para bicicletas. O projeto irá contemplar em ambos os trechos ciclovias, devido sua melhor eficiência em relação a segurança dos ciclistas.

Figura 89- Diferenças entre vias para bicicleta



Fonte: Jornal do Campus, 2012

Dentre as soluções demonstradas no Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, destacam-se alguns elementos importantes ao projeto de uma ciclovía:

- As dimensões mínimas necessárias para a bicicleta circular com segurança, em uma ciclovía bidirecional a largura mínima é de 2,50m;
- Incluir o lugar da bicicleta como parte do sistema viário;
- Clareza quanto às limitações do ciclista perante obstáculos;
- A importância da sinalização específica para os ciclistas;
- Existência de bicicletários;
- A arborização para gerar sombreamento ao longo da ciclovía, tornando o percurso mais confortável e agradável;
- A sinalização da ciclovía com uma cor e tipo de revestimento diferenciado do restante da via;
- Separadores de fluxos, desníveis, demarcação das travessias de pedestres e ciclistas, indispensáveis em cruzamentos principalmente;
- Iluminação adequada, para que possa ser utilizado durante a noite também;

Os separadores das ciclovias devem ocorrer de maneira intercalada para poder utilizar o mesmo sistema de drenagem pluvial da rua.

CONCLUSÃO

O crescimento acelerado das cidades aliado à falta de planejamento urbano originaram os problemas de mobilidade urbana atual. Congestionamentos, acidentes, atropelamentos, mortes, são alguns dos resultados da má organização do tráfego de veículos.

O Brasil ainda está no começo de uma nova etapa de planejamento das cidades, onde o carro não deverá ser prioritário, neste quesito permanece muito atrás de países europeus que já se deram conta que a cidade deve ser feita para as pessoas.

A utilização da bicicleta como meio de transporte sustentável auxilia na resolução destes problemas, devido a sua praticidade, pequeno porte, e todas as outras vantagens destacadas no decorrer da pesquisa. Porém, para que as pessoas tornem a bicicleta seu meio de locomoção é imprescindível uma mudança na estrutura viária, nos padrões atuais de mobilidade com enfoque nos veículos motores. Faz-se necessário uma infraestrutura que conte com ciclovias ou ciclofaixas para a bicicleta ter uma fatia da rua, trazendo aos usuários segurança e igualdade perante aos motoristas e pedestres.

Assim sendo, o projeto proposto visa integrar a bicicleta ao sistema urbano com ciclovias que solucionem as questões de segurança e conforto do usuário, tornando a bicicleta um meio de transporte igualmente respeitado, trazendo locais de permanência e descanso na forma de equipamentos públicos para tornar as ruas mais atrativas, agradáveis e seguras.

REFERÊNCIAS

BRASIL 2012. **Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em 20 de ago. de 2014

BRASIL, 1997. Lei nº.9.503, de 23 de setembro de 1997. **Código de Trânsito Brasileiro.** Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503.htm> .Acesso em 04 de set. de 2014.

BRASIL,2007 Ministério das Cidades. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta. Coleção Bicicleta Brasil. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas cidades.** Caderno 1. Brasília: Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana, 2007. 232 p. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>>

CAVALCANTI, Maria Fernanda. **Países com os maiores índices de uso de bike são os mais seguros para ciclistas,** 28 de jun. de 2012. Disponível em < <http://thecityfixbrasil.com/2012/06/28/paises-com-maiores-indices-de-uso-de-bike-sao-os-mais-seguros-para-ciclistas/#sthash.KXU4ljXc.dpuf> >. Acesso em 14 de setembro de 2014.

CELLA, Mônica. **As utópicas ciclovias holandesas.** Disponível em <<http://amsterdamhome.blogspot.com.br/2013/11/as-utopicas-ciclovias-holandesas.html>>. Acesso em 18 de ago.2014.

CONCEIÇÃO, Wilson Francisco. **O uso de bicicleta em Campo Bom,** setembro de 1985.

CRUZ, William. **Centenas de km de ciclovias previstos para SP desde 2008, incluindo Av. Paulista e Eliseu de Almeida** ,2012. Disponível em <<http://vadebike.org/2012/12/PROJETO-CICLOVIA-AV-PAULISTA-ELISEU-DE-ALMEIDA/>> . Acesso em 09 de set. de 2014.

CRUZ, William. **Dia Mundial sem carro,** 2014. Disponível em <<http://vadebike.org/dia-mundial-sem-carro/>>. Acesso em 19 de nov. de 2014.

FECOMERCIO SP. **Extensão da calçada promove lazer e aquece comércio local.** Disponível em <<http://www.fecomercio.com.br/NoticiaArtigo/Artigo/11008>>. Acesso em 14 de nov. de 2014.

GAZETA DO POVO, 2013. **São Lourenço terá novo bicicletário.** Disponível em <<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1358758>>. Acesso em 05 de dez. 2014.

GOOGLE, **Maps. 2014.** Disponível em <<https://maps.google.com>>

GOOGLE. **Google Earth.** 2014. Disponível em: <www.googleearth.com>. Acesso em 20 de ago. 2014

IAMSTERDAM, 2014. Disponível em < <http://www.iamsterdam.com/en-GB/Media-Centre/city-hall/dossier-cycling/Cycling-facts-and-figures>> Acesso em 18 de set. de 2014.

MAGAGNIN, Renata Cardoso; DA SILVA, Antônio Nélon Rodrigues. **A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana.** Transportes, v. 16, n. 1, 2008. Disponível em: <<http://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/13/0>>

NYC BIKE MAPS, 2014. Disponível em < <http://www.nycbikemaps.com/maps/nyc-bike-map/>>. Acesso em 28 de ago. 2014.

NYC PLANNING, 2014. **Departamet of city planning city of New York.** Disponível em <<HTTP://WWW.NYC.GOV/HTML/DCP/>>Acesso em 28 de ago. 2014.

OLIVEIRA, Daniel 2014. **Bicicletários.** Disponível em <<http://www.cicloativismo.com/entenda-as-diferencas/bicicletarios/>>. Acesso em 20 de nov. de 2014.

OLIVEIRA, Daniel 2014. **Paraciclos.** Disponível em <<http://www.cicloativismo.com/entenda-as-diferencas/paraciclo/>>. Acesso em 20 de nov. de 2014.

PDDHA,2011. **Plano Diretor de Desenvolvimento Humano e Ambiental de Sapiranga.**

PLANO DIRETOR CICLOVIÁRIO INTEGRADO DE PORTO ALEGRE,2008. Disponível em <http://proweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/eptc/usu_doc/pdci_relatorio_final.pdf>. Acesso em 03.set. de 2014.

PMCB, Prefeitura Municipal de Campo Bom. Disponível em <<http://novo.campobom.rs.gov.br>>. Acesso em 02 de nov. 2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPIRANGA, 2014.Disponível em <<http://www.sapiranga.rs.gov.br/>>. Acesso em 20 set. de 2014

PSIU 2014. **A moda é pedalar**, Julio Agápio, set. de 2014.

RAU, Sabrina Leal. **Sistema cicloviário e suas potencialidades de desenvolvimento: o caso de Pelotas / RS.** 2012. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Universidade Federal de Pelotas,Pelotas. Disponível em <http://prograu.ufpel.edu.br/uploads/biblioteca/rau_sabrina_leal__sistema_cicloviario_e_suas_potencialidades_de_desenvolvimento_-_o_caso_de_pel.pdf> acessado em 07/09/2014

RUBIM, Barbara e LEITÃO, Sérgio. **O plano de mobilidade e o futuro das cidades.** Greenpeace Brasil , São Paulo/SP. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-40142013000300005&script=sci_arttext> Acesso em 01 set. de 2014.

SAMORA, Patrícia, **Revista AU 2012**. Primavera da Mobilidade.

SIPS 2011. Sistema de Indicadores de Percepção Social, 2011, Mobilidade Urbana. Disponível em <http://www.setrerj.org.br/dados/tecnicos/IPEA_sips_mobilidade.pdf>. Acesso em 15 ago. 2014.

SIQUEIRA, Mariana, **Revista AU 2012**. Metr pole Multimodal.

TC URBES, Mobilidade e projetos urbanos. **Proposta para Av. Paulista**. Disponível em <<http://tcurbes.com.br/pt/portfolio/172-proposta-av-paulista.html>> . Acesso em 24 ago. 2014.

TOLEDO, Luis Fernando. **O estado de São Paulo, 18 de julho de 2014**. Comerciante bate boca com secretário em inaugura o de ciclovia. Disponível em <<http://sao-paulo.estadao.com.br/noticias/geral,comerciante-bate-boca-com-secretario-em-inauguracao-de-ciclovias,1530716>>. Acesso em 20 de set. de 2014.

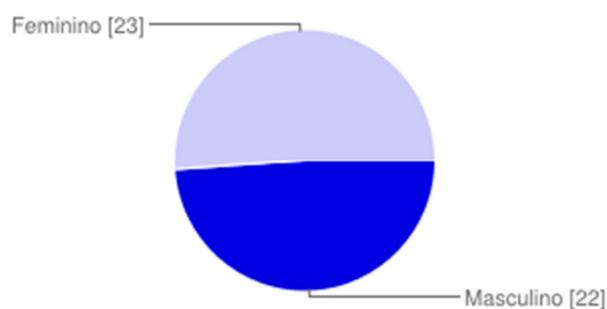
XAVIER, Giselle Noceti Ammon. **O desenvolvimento e a inser o da bicicleta na política de mobilidade urbana brasileira**, tese de doutorado. Florianópolis 2011. Disponível em <<http://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/95554/297106.pdf?sequence=1>>. Acesso em 12 de ago. de 2014.

APÊNDICES

APÊNDICE A

Resumo de respostas questionário

1) Sexo



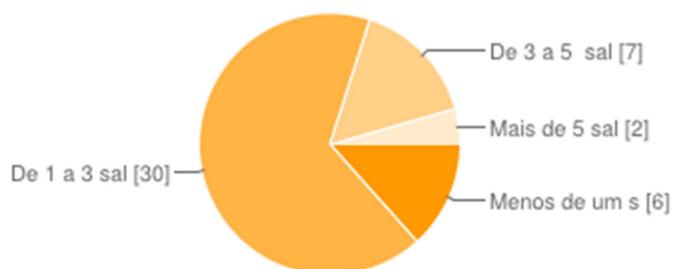
Masculino	22	49%
-----------	----	-----

Feminino	23	51%
----------	----	-----

2) Idade

De 15 a 25 anos	12
De 25 a 35 anos	11
De 35 a 45 anos	4
Acima de 45 anos	7

3) Sua renda mensal?



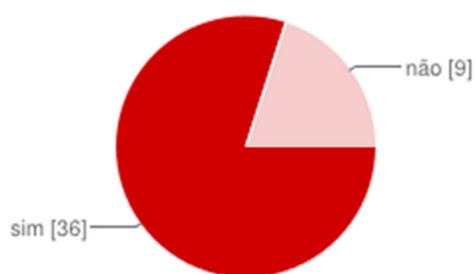
Menos de um salário mínimo	6	13%
----------------------------	---	-----

De 1 a 3 salários mínimos	30	67%
---------------------------	----	-----

De 3 a 5 salários mínimos	7	16%
---------------------------	---	-----

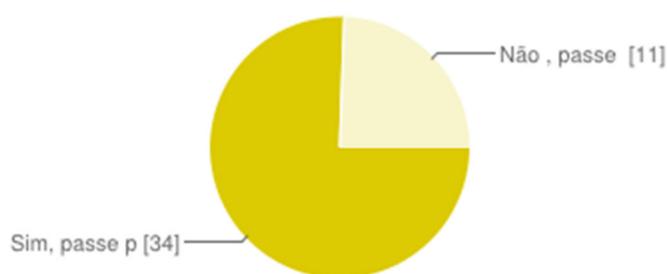
Mais de 5 salários mínimos	2	4%
----------------------------	---	----

4) Você possui bicicleta?



sim	36	80%
não	9	20%

5) Você utiliza a bicicleta?



Sim, passe para a pergunta 6	34	76%
Não, passe para a pergunta 7	11	24%

6) Para qual finalidade você utiliza a bicicleta?

trabalho	21	47%
escola	1	2%
passar	22	49%
fazer compras	10	22%

7) Por que você não utiliza a bicicleta?

FALTA DE COSTUME

preguiça

Não tenho uma bicicleta

segurança, economia e + saudável, adoro pedalar!

porque não quero

Perigoso andar por aqui, sem infra estrutura adequada.

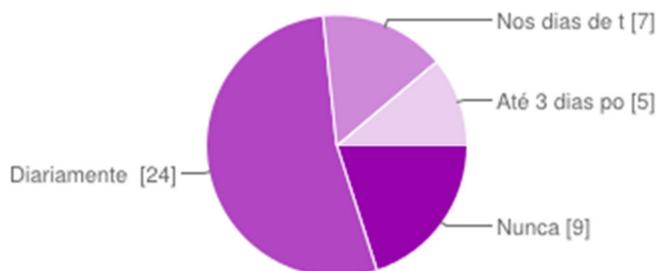
Pela praticidade do veículo. Com a bicicleta, eu preciso sair mais cedo para o trabalho, e não tenho onde tomar um banho. Também para voltar ao meio dia, e ao final do dia, não disponho do tempo que preciso se utilizar a bicicleta

mas rápido e barato

passar

Transito perigoso e falta de ciclovias na São Luiz
 por que não tenho
 pois tenho pouco tempo
 tenho carro e moto
 moro em morro e não curto pedalar

8) Com que frequência você utiliza a bicicleta?



Nunca	9	20%
Diariamente	24	53%
Nos dias de tempo bom	7	16%
Até 3 dias por semana	5	11%

9) Qual percurso você costuma fazer?

bairro centenário até o centro
 Próximo à ciclovia
 são Luiz ao centro normalmente
 Trajetos aleatórios dentro dos limites da cidade.
 bairro sete e centenário
 por toda a cidade
 saio do bairro santa fe ate o centro
 saio do centenário vou ao centro
 São paulo ao centro
 dar umas voltas
 saio do centenário e vou ate o morro
 vários bairros
 Ir no centro
 Bairro São Luiz ao centro
 Saída do Centro até o Centenário
 casa pro serviço
 SL pro centro

2000km

percurso de 16 kms em sapiranga

sao jaco ao centro

da são luiz - centro

Percorro toda cidade, morros, trilhas

São Luiz até o Centro

indefinido

saio do bairro centenário e vou ate o centro e no proprio bairro tambem

saio do bairro São Luis e vou até o Amaral.

PAsseio na ciclovía

PASSEIO

saio do bairro sete e vou até o parcão pela mauá

Do bairro centenário ao Amaral ida e volta. todos os dias

São Luiz até a escola que fica no centro

Saio do Centro (próximo á prefeitura) e vou até o viaduto do bairro Amaral

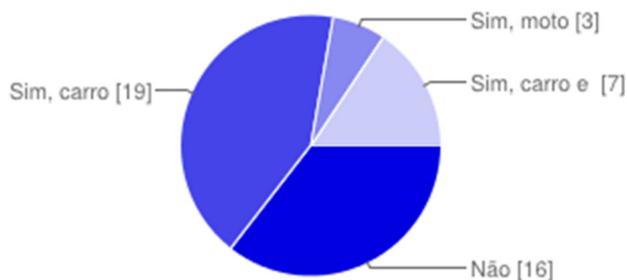
bairro oeste ao amaral

centenário e são luiz

bairro oeste para o centro

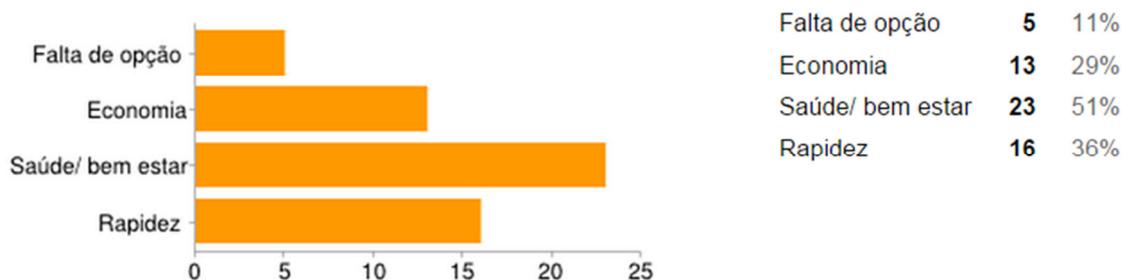
sao luis ao centro

10) Você possui algum outro veículo?



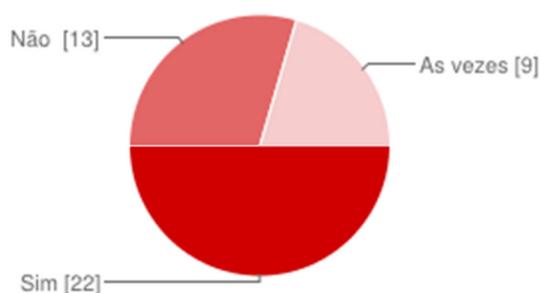
Não	16	36%
Sim, carro	19	42%
Sim, moto	7%	
Sim, carro e moto	16%	

11) Por quais motivos você utiliza a bicicleta?



Falta de opção	5	11%
Economia	13	29%
Saúde/ bem estar	23	51%
Rapidez	16	36%

12) Você utiliza as ciclovias existente na cidade ?



Sim	22	49%
Não	13	29%
As vezes	9	20%

13) O que acha da infraestrutura das ciclovias existentes?

na hora de pico é bom que fica separado dos carros, mas na hora de lazer é ruim pq as pessoas caminham e atrapalha

São poucas e onde tem são utilizadas para caminhar/correr

é mais seguro, mas não uso porque não passa no meu trajeto de todo dia

muito bom, mais seguro so ia ser melhor ter mais ruas

são poucas e em alguns casos há conflito entre pedestres e ciclistas

poderiam a ter mais delas, e alguns motorista também podiam respeitadas como não estacionar sobre elas.

como não passam no meu trajeto não consigo usufruir

são pouca, mas com oba infraestrutura, falta de iluminação

Só tem nos bairros mais ricos

pessima

Boas

Deveria ser ampliada. Percurso pequeno

util é mais seguro, previne acidente so que são poucas

Eu acho que temos boas ciclovias porém com pouca quilometragem, mas para que funcione mesmo precisamos que as pessoas tenham consciência de que a ciclovia serve para andar de bicicleta e não ficar caminhando, desta forma nós, ciclistas não nos arriscamos andando na rua.

muito ruim

deficiente

rarefeito, não a conexão.

são razoavelmente boas, o que atrapalha são pessoas caminhando e dificultando o trânsito de ciclistas que possuem maior velocidade.

a ciclovia da av. Mauá acho razoavelmebte bom o espaço

Limitadas

boas é mais seguro

são boas

De certa forma precária, uma vez que quem mais as utiliza são os pedestres e não os ciclistas, efetivamente.

mais seguro

boa

são boas mas poucas, no meu caminho de sempre não tem nenhuma

ruim

funciona, protege as bicicletas, mas são poucas

MUITO FRACA, QUASE INEXISTENTE

extremamente fraca, poucos km.

Muito poucas

razoável, porem mal aproveitada!

no meu caminho diario não tem ciclovia

é mais seguro, não tem sinaleira, são poucas e falta educação das pessoas pra usarem

acho ruim não ter no meu caminho, por isso não posso usar

Mínima... Deveria haver mais pontos

São boas, apesar de serem pouco utilizadas e respeitadas.

Estão boas, mas muitas pessoas caminhando nela atrapalha o fluxo das bicicletas.

bom

acho bom pois é mais seguro

fraca

Muitos pedestres caminhando na ciclovia e poucas ciclovias

14) Qual sua posição quanto a expansão da rede cicloviária de Saporanga

precisamos urgente mais opções de ciclovias.

Muito interessante!

sou a favor, pela segurança

a favor pq é mais seguro tanto pra criança como pra adulto

importante, já que boa parte da população utiliza bicicleta

a favor

deveria ser maior

sou a favor pela segurança

À favor.

Acho que falta muito ainda para formar uma boa opinião, a expansão está parada a tempos.

TOTALMENTE FAVORÁVEL

perfeito

sempre é bom ampliar e incentivar este tipo de transporte...

Deve expandir bastante

acho importante

uma ideia maravilhosa, mais segurança pra nós ciclistas.

favorável

De suma importância, haja vista que a cidade há um grande número de bicicletas e, em épocas de verão, a ciclovia fica repleta de pedestres que não respeitam o ciclista, portanto a expansão da rede cicloviária é de extrema importância, para a população quanto para o desenvolvimento da cidade.

a favor, porque é mais seguro

o percurso poderia ser maior e poderia de alguma forma ligar a ciclovia que parte da rotula da altero e segue em direção ao Amaral

seria ótimo, assim não haveria risco ao pedalar e ter mais segurança ao ciclista

Seria ótimo, o trajeto que faço todos os dias para vim trabalhar é bem complicado devido ao movimento da avenida João Corrêa, acredito que melhoraria bastante para nós ciclistas que dependemos deste meio de transporte diariamente.

seria uma ótima opção!

a favor pela segurança

Favorável

Necessária

precisamos

Acho importante para que facilite a locomoção, não só dos ciclistas, mas como de outros veículos. Ajudaria a evitar certos acidentes.

Com o tempo a Cidade deixou de ser a cidade das bicicletas, pois com o aumento consideravel de veículos nas ruas, tornando cada vez mais complicado esse transporte alternativo, pois não há infraestrutura

legal

Acho muito importante a expansão de ciclovias, pois levando em conta a quantidade de bicicletas em Sapiranga fará uma enorme diferença.

muito fraca deveria ter mais

expandir

Favorável

a favor porque evita acidente

acharia bom, pq no meu caminho tem muito movimento e não tem muitas sinaleiras

seria muito bom e mais seguro

É necessário mais ciclovias na cidade, pois o trânsito fica mais seguro com elas existentes.

15) Onde você considera prioritária a inclusão de nova ciclovia no município?

Av. João Correia	14	31%
Av. 20 de setembro	16	36%
Av. Presidente Kennedy	26	58%
Av. duque de Caxias	9	20%
Rua Antão de Farias	6	13%
Rua Major Bento Alves	7	16%
Outros	12	27%