



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

MATHEUS OLIVEIRA MARTINS DA SILVA

**CONFLITOS POLÍTICOS E FÍSICOS NO TRANSPORTE POR
BICICLETA EM LONDRINA/PR**

Londrina
2021

MATHEUS OLIVEIRA MARTINS DA SILVA

**CONFLITOS POLÍTICOS E FÍSICOS NO TRANSPORTE POR
BICICLETA EM LONDRINA/PR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Marciel Lohmann

Londrina
2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do Programa de Geração Automática do Sistema de Bibliotecas da UEL

M386 Martins da Silva, Matheus Oliveira.
Conflitos políticos e físicos no transporte por bicicleta em Londrina/PR /
Matheus Oliveira Martins da Silva. - Londrina, 2021.
119 f. : il.

Orientador: Marciel Lohmann.
Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Estadual de Londrina,
Centro de Ciências Exatas, Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2021.
Inclui bibliografia.

1. Conflitos políticos - Tese. 2. Conflitos físicos - Tese. 3. Bicicleta - Tese. 4.
Londrina - Tese. I. Lohmann, Marciel. II. Universidade Estadual de Londrina.
Centro de Ciências Exatas. Programa de Pós-Graduação em Geografia. III. Título.

CDU 91

MATHEUS OLIVEIRA MARTINS DA SILVA

CONFLITOS POLÍTICOS E FÍSICOS NO TRANSPORTE POR BICICLETA EM LONDRINA/PR

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Estadual de Londrina - UEL, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Geografia.

BANCA EXAMINADORA

Orientador – Prof. Dr. Marciel Lohmann
Universidade Estadual de Londrina -
(PPGEO/UEL)

Prof. Dr. Fernando Luiz Araújo Sobrinho
Universidade de Brasília – (POSGEA/UnB)

Profª Drª Milena Kanashiro
Universidade Estadual de Londrina – UEL
(PPU/UEM-UEL)

Londrina, 24 de setembro de 2021.

PREFÁCIO

Para compreender a motivação desta pesquisa, é necessário voltar ao ano de 2013, quando após a mobilização de meus professores de Sociologia e Geografia do 3º ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Marcelino Champagnat, aconteceu a “Bicicletada Champagnat” que reuniu professores, estudantes e pais em um percurso de bicicleta pela cidade de Londrina.

Na época, pude observar o quanto a bicicleta era marginalizada no espaço urbano e a ausência de infraestrutura adequada nos colocava em situações onde o pedalar se parecia algo muito estranho em uma cidade cercada por automóveis nas vias. Foi então que decidi prestar o vestibular para Geografia na Universidade Estadual de Londrina, em um ano nada fácil, onde conciliava curso técnico, ensino médio e trabalho.

Atingi exatamente a nota de corte e através da política de cotas para estudante de escola pública que resiste na UEL desde o ano de 2004¹, pude iniciar minha trajetória acadêmica. Já no primeiro ano tive acesso à uma bolsa de Iniciação Científica que me proporcionou dedicação integral aos estudos, o que perdurou até o final da graduação.

Participei e me engajei nos mais diversos projetos possíveis: Iniciação Científica, Programa de Educação Tutorial (PET) e Projetos de Extensão. Mas nada era tão fácil para um garoto de 17 anos que ingressava em um ambiente completamente novo.

Ainda no primeiro ano, em 2014, já encontrava a grandiosa UEL, tão bem falada pela sociedade, em uma situação não esperada. Faltava recursos para trabalho de campo, manutenção de equipamentos e injustiças trabalhistas para o quadro técnico. Em 2015 já “aprendendo” a lidar com todo esse cenário, encarei a primeira de três greves no período de graduação. No dia 29 de abril de 2015 o que a mídia chamou de “confronto entre professores e polícia”, eu prefiro mencionar aqui como o massacre de 29 de abril, onde colegas e professores foram agredidos injustamente durante a votação da mudança da previdência dos servidores públicos estaduais.

Essa data marcou a minha decisão e compromisso de cursar a licenciatura,

¹PROGRAD. Pró-Reitoria de Graduação. Universidade Estadual de Londrina. **Política de Cotas da UEL**. Disponível em: <<http://www.uel.br/prograd/index.php?content=cotas/apresentacao.html>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

tendo em vista que não era meu objetivo inicial. Apesar de ter optado pelo “caminho mais longo”, fazendo o bacharelado em Geografia antes da licenciatura - diferente da maioria dos estudantes - esse foi um período de crescimento e consolidação do meu caminho acadêmico. Na disciplina de “Introdução à Pesquisa em Geografia”, fui contemplado com o tema “ciclovias de Londrina” para entregar o meu projeto enquanto fator avaliativo.

Nas pesquisas iniciais já percebi que era tempo de uma discussão que renderia não apenas boas pesquisas, mas também muita luta. Desenvolvi um projeto razoável, apto para conclusão da disciplina. Inquieto com as inúmeras perguntas que poderiam surgir desse objeto, migrei de projeto de iniciação científica e comecei a trabalhar na temática. Desse projeto surgiu o meu Trabalho de Conclusão de Curso e também a minha pesquisa de Mestrado.

Ingressar no mestrado já parecia uma decisão distante em 2019, mas com o apoio da minha amiga Thainá Melo – a quem destino o meu primeiro agradecimento – e ao Prof. Marciel Lohmann que aceitou o desafio de me orientar em uma área distinta à sua linha de pesquisa, consegui entrar para o corpo de discentes do Programa de Pós Graduação em Geografia da UEL.

Em um cenário de contingenciamento de mais de 11.000 bolsas de pesquisa em 2019², estive entre os milhares de estudantes que desenvolvem suas pesquisas sem incentivo financeiro e com custeamento próprio. Dedicar-se exclusivamente à pesquisa ficou cada vez mais impossível e então consegui ingressar como Geógrafo Residente no Instituto Água e Terra, ao qual agradeço por todas as oportunidades e vezes em que pude me ausentar das atividades para me dedicar à pesquisa.

O novo coronavírus (SARS-CoV-2), causador da doença COVID-19, inicialmente detectado em 31 de dezembro de 2019 em Wuhan, na China, tendo sido confirmada a sua circulação em 9 de janeiro de 2020 pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e declarada uma epidemia de emergência internacional (PHEIC) pela mesma organização (LANA, et al. 2020)³ tornou o mundo imóvel e as tensões políticas

²JUCÁ, B. Cortes de verbas desmontam ciência brasileira e restringem pesquisa a mais ricos. **El País**, 2019. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2019/09/03/politica/1567542296_718545.html> Acesso em 17 jul. 2021.

³LANA, R. M. et al. Emergência do novo coronavírus (SARS-CoV-2) e o papel de uma vigilância nacional em saúde oportuna e efetiva. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 3, 2020. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/csp/2020.v36n3/e00019620/pt/>> Acesso em: 01 out. 2020.

eclodiram.

As desigualdades tornaram-se mais evidentes. Isolar-se não era uma opção e sim uma necessidade. Tive o privilégio do isolamento, o que refletiu completamente no desenvolvimento desta pesquisa. Longe da biblioteca, aulas remotas, falta de contato e trocas de experiências para fundamentar a pesquisa e consequentemente a fragilização da observação empírica que acabou resistindo em alguns momentos.

Deitar e não conseguir dormir. Acordar várias vezes durante o sono. Sentimento de culpa ao ir dormir. Sentimento de pânico e desespero ao ir dormir (COSTA, E. G. C.; NEBEL, L, 2018)⁴. Rotina “comum” de um pós-graduando que pude sentir por mais de 1 ano no desenvolvimento da pesquisa.

Dedico este trabalho a todos e todas que lutam pela vida.

Meus maiores agradecimentos,

Aos meus pais e irmãos, por respeitarem e sempre demonstrarem o orgulho pelos caminhos por mim percorridos.

A todos os meus amigos e amigas que estiveram comigo nessa. Não menciono nome a nome, mas tenho a certeza que ao ler, cada um saberá que aqui estará representado.

Aos estudantes de iniciação científica que contribuíram na tabulação de dados da pesquisa.

À Secretaria Acadêmica do Centro de Ciências Exatas pelo excelente suporte.

À Universidade Estadual de Londrina pelo acolhimento por 7 anos.

⁴COSTA, E. G. C.; NEBEL, L. O quanto vale a dor? Estudo sobre a saúde mental de estudantes de pós graduação no Brasil. **Polis Revista Latinoamericana**, n. 50, p. 1-20, set. 2018.

**Eu não estou interessado em nenhuma teoria
[...] amar e mudar as coisas me interessa
mais.**

Belchior

MARTINS DA SILVA, Matheus Oliveira. **Conflitos políticos e físicos no transporte por bicicleta em Londrina/PR**. 2021. 119 p. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

RESUMO

O transporte, em especial o automóvel, é parte essencial para compreensão de como se dá a (re)produção do espaço urbano e suas complexidades no que se refere ao deslocamento das pessoas. O primeiro capítulo da pesquisa apresenta o transporte e a mobilidade na (re)produção do espaço urbano. No mesmo capítulo, a cultura do automóvel é destacada para se compreender seus impactos nos sistemas viários atuais. No segundo capítulo, apresenta-se a inserção da bicicleta enquanto transporte de deslocamento nas cidades e suas legislações aplicáveis ao trânsito por meio de uma revisão normativa. Pautado em Vasconcellos (1985), o estudo compreende que existem dois conflitos inerentes à circulação urbana: o conflito político e o conflito físico. Assim, a pesquisa tem o objetivo de compreender os conflitos políticos e físicos no transporte por bicicleta em Londrina/PR. Os objetivos específicos permeiam em investigar a aplicação das políticas públicas e o uso de bicicleta em Londrina e espacializar os locais com maiores ocorrências de sinistros. Para compreender os conflitos políticos utilizou-se levantamento bibliográfico por meio de legislações, trabalho de campo, cadernos técnicos e informações em sites e jornais. Os conflitos físicos foram espacializados no recorte temporal de 2010 a 2020 a partir do registro de ocorrência de sinistros no banco de dados do SIATE (PARANÁ, 2020) utilizando-se a ferramenta Kernel Density Estimation em software de geoprocessamento e também por meio de trabalho de campo na malha cicloviária. Os resultados apontam que após 14 anos desde o primeiro projeto cicloviário de Londrina, apenas 4,5% das principais vias da cidade contam com infraestrutura cicloviária, onde estas são distribuídas de forma desconexa. Foi possível espacializar 3.221 sinistros envolvendo bicicletas classificadas em regiões de muito baixa à muito alta densidade de ocorrências a partir das variáveis “ano”, “gravidade”, “gênero”, “horário” e “veículo envolvido”. Cerca de 52% dos sinistros ocorreram em cruzamentos e constatou-se que a infraestrutura cicloviária atual apresenta não somente problemas de descontinuidade, mas também interrupção da ciclovia, cruzamentos e acessos não sinalizados e pavimento em mau estado de conservação, o que pode apresentar mais facilidade para a ocorrência de sinistros.

Palavras-chave: Conflitos políticos. Conflitos físicos. Bicicleta. Londrina.

MARTINS DA SILVA, Matheus Oliveira. **Political and physical conflicts in bicycle commuting in Londrina/PR**. 2021. 119 p. Dissertation (Master's in Geography), Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2021.

ABSTRACT

Transportation, especially by automobile, is an essential key to understanding how the (re)production of urban space and its complexities regarding the commuting of people takes place. The first chapter of the research presents transportation and mobility in the (re)production of urban space. In the same chapter, automobile culture is distinguished to understand its impacts on current road systems. The second chapter presents the inclusion of bicycles as a commuting mode in urban areas and its legislation applicable to traffic through a regulatory review. Based on Vasconcellos (1985), the study understands that there are two types of conflicts inherent to urban circulation: political and physical. Thus, the research aims to understand the political and physical conflicts of bicycle commuting in Londrina/PR. The secondary objectives permeate in investigating the application of public policies and the use of bicycles in Londrina and also spatialize the places with the highest occurrence of accidents. To understand the political conflicts, a literature review through legislation, field research, technical guidelines, and information on websites and newspapers was conducted. The physical conflicts were spatialized between the years 2010 and 2020 based on the record of the occurrence of accidents in the SIATE database (PARANÁ, 2020), using the Kernel Density Estimation tool in geoprocessing software and also through field research in the cycling network. The results show that after 14 years since the first cycling project in Londrina, only 4.5% of the main roads in the city present cycling infrastructure, distributed in an unconnected manner. It was possible to spatialize 3,221 accidents involving bicycles, classified in regions from very low to very high density of occurrences based on the variables "year", "severity", "gender", "time" and "vehicle involved". About 52% of the accidents occurred at intersections. It was found that the current cycling infrastructure presents not only discontinuity problems, but also interruption of the cycle path, intersections and unsigned accesses, and pavement in poor condition, which may be easier for the occurrence of accidents.

Keywords: Political conflicts. Physical conflicts. Bicycle. Londrina.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização do município de Londrina/PR	17
Figura 2 - Diferenças entre ciclofaixa, ciclorrota e ciclovia	30
Figura 3 - Infraestrutura proposta pelo PBB	37
Figura 4 - Kernel Density Estimation	45
Figura 5 - Operação Kernel Density Estimation.....	46
Figura 6 - Rede Cicloviária projetada para Londrina/PR	50
Figura 7 - Rede Cicloviária de Londrina (2021)	54
Figura 8 - Ponto de ônibus fixado na ciclovia da Rua Santa Terezinha.....	58
Figura 9 - Rede cicloviária contemplada pelo projeto Superbus.....	60
Figura 10 - Sistema Viário Básico de Londrina.....	62
Figura 11 - Prioridades para expansão da malha cicloviária (2025-2040).....	66
Figura 12 - Mobilização de ciclistas na Avenida Ayrton Senna	68
Figura 13 - Avenida Waldemar Spranger	71
Figura 14 - Ciclistas reivindicam ciclovia na Avenida Castelo Branco.....	73
Figura 15 - Ciclo dos congestionamentos.....	75
Figura 16 - Ciclistas protestam na Avenida Ayrton Senna contra a retirada da ciclofaixa.....	76
Figura 17 - Ciclovia da Avenida Faria Lima	79
Figura 18 - Sinistros com bicicletas por ano (2010-2020) em Londrina/PR.....	81
Figura 19 - Faixa etária.....	83
Figura 20 - Horário das ocorrências	84
Figura 21 - Sinistros envolvendo bicicletas por ano (pontos)	85
Figura 22 - Sinistros envolvendo bicicletas por ano	86
Figura 23 - Sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020 com malha cicloviária existente no período	88
Figura 24 - Regiões com maiores índices de sinistros envolvendo bicicletas (2010-2020).....	89
Figura 25 - Sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020 com malha cicloviária proposta.....	91
Figura 26 - Via Calma em Curitiba/PR.....	92
Figura 27 - Sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020 por veículo envolvido..	93
Figura 28 - Sinistros envolvendo bicicletas por veículo envolvido (2010- 2020)..	94
Figura 29 - Gravidade dos sinistros envolvendo bicicletas por veículo envolvido (2010-2020).....	95
Figura 30 - Gravidade dos sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Exemplo de dados de sinistros disponibilizados pelo SIATE	43
Quadro 2 - Exemplo dos dados tratados	44
Quadro 3 - Ações prévias realizadas para elaboração do plano cicloviário de Londrina	52
Quadro 4 - Rede cicloviária de Londrina (2021)	55
Quadro 5 - Investimento por projeto até 2021	61

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABRAMET	Associação Brasileira de Medicina de Tráfego
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
BID	Banco Internacional de Desenvolvimento
CICLOPARANÁ	Programa Paranaense de Ciclomobilidade
CMTU	Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
COPEL	Companhia Paranaense de Energia
CTB	Código de Trânsito Brasileiro
DENATRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DER-PR	Departamento de Estradas de Rodagem do Paraná
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
GEIPOT	Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPPUL	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina
MP-PR	Ministério Público do Paraná
OD	Pesquisa Origem - Destino
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PAC	Programa de Aceleração do Crescimento
PBB	Programa Bicicleta Brasil
PIB	Produto Interno Bruto
PlanMob	Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade
PNLT	Programa Nacional de Logística e Transportes
SIATE	Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência
SMOP	Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação
SNTMU	Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana
SUS	Sistema Único de Saúde
TCU	Tribunal de Contas da União
UEL	Universidade Estadual de Londrina
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZEIS	Zonas Especiais de Interesse Social

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	TRANSPORTE E MOBILIDADE NA (RE)PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO	19
2.1	CULTURA DO AUTOMÓVEL E A MOBILIDADE EXCLUDENTE.....	23
3	A BICICLETA E A CIDADE	28
3.1	POLÍTICA URBANA DE MOBILIDADE POR BICICLETA NAS CIDADES	30
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	40
5	CONFLITOS POLÍTICOS.....	48
5.1	PARTICIPAÇÃO POPULAR: UMA VIA DE MÃO DUPLA.....	67
5.2	NA CONTRAMÃO DA MOBILIDADE	70
5.2.1	Avenida Waldemar Spranger.....	70
5.2.2	Avenida Castelo Branco	72
5.2.3	Avenida Ayrton Senna	74
5.2.4	Avenida Guilherme de Almeida	77
5.2.5	Avenida Faria Lima.....	78
6	CONFLITOS FÍSICOS.....	80
6.1	SINISTROS ENVOLVENDO BICICLETAS	81
6.2	REDE CICLOVIÁRIA (IN)VISÍVEL DE LONDRINA.....	97
7	CONSIDERAÇÕES FINAIS	106
	REFERÊNCIAS.....	110

1 INTRODUÇÃO



Desde o surgimento das primeiras cidades, os deslocamentos foram realizados predominantemente a pé, mas o desenvolvimento de outros modais para suprir a necessidade de diminuir as distâncias gerou um novo traçado viário (WRIGHT, 1988).

O transporte urbano, em especial o automóvel, junto a diversos atores, é parte essencial para compreensão de como se dá a (re)produção do espaço urbano e suas complexidades no que se refere ao deslocamento das pessoas.

A bicicleta - objeto central de estudo desta pesquisa - já foi tratada como um grande problema urbano durante o início massivo do investimento na indústria automobilística durante o século XX (BRIESE, 1994). No século seguinte o discurso começa a transfigurar e os gestores, frente aos problemas causados pelo automóvel e a utopia de um transporte público eficiente, passam a enxergar a bicicleta como componente essencial para deslocamento, seja para aqueles que não tiveram acesso aos demais modais de transporte ou aqueles que seguem um estilo de vida pautado na saúde e ideais não motorizados.

Segundo a Coleção Bicicleta Brasil, “a competitividade da bicicleta em relação a outros modos, nas viagens urbanas de até 5 km, constitui forte argumento para se adotar políticas em favor desse veículo” (BRASIL, 2007, p. 61).

Com esse cenário, por meio da previsibilidade dada pela Constituição de 1988, em 2001 é sancionado o Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001) que prevê que os municípios passem a criar planos de transporte e conseqüentemente uma política de mobilidade urbana que foi firmada por meio da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal 12.587/2012) com prazos e diretrizes para (re)adequação dos sistemas viários, priorizando o transporte não motorizado.

Estudos nas mais diversas áreas como a Sociologia, Arquitetura, Geografia e Engenharia Urbana passaram a pautar as discussões de como a bicicleta é inserida neste contexto. Autores como Bacchieri (2004); Bomfim (2014); César (2014); Andrade (2017); Harkot (2018); Monteiro (2018), apresentam pesquisas sobre mobilidade por bicicleta e Neri (2012); Araujo (2014); Vieira; Carvalho (2016); Tarikian (2017); Martins da Silva (2018); Diniz (2019), propõem reflexões sobre a infraestrutura cicloviária das cidades e seu impacto na promoção do uso da bicicleta e conseqüentemente a segurança dos ciclistas nas vias.

Segundo o Ministério da Infraestrutura, a frota de veículos no Brasil em 2020 constituía 107.585.150 veículos, onde destes 57.852.963 eram automóveis (53%). No

Paraná, eram 8.051.130 veículos, sendo 4.676.545 automóveis (58%) (BRASIL, 2020).

Há um aumento progressivo da frota de automóveis e uma maior limitação das viagens motorizadas. Consequentemente, o trânsito deve ser tratado como uma questão de saúde pública, onde as colisões afetam principalmente os que possuem maior fragilidade no trânsito, como os pedestres e ciclistas.

Muitas pesquisas empregam o termo “acidente” e “sinistro” quanto a ocorrência de colisões no trânsito. O Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) define os acidentes como “todo evento não intencional, envolvendo pelo menos um veículo, motorizado ou não, que circula por uma via para trânsito de veículos” (DENATRAN, 2020). A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) define os sinistros enquanto

todo evento que resulte em dano ao veículo ou à sua carga e/ou em lesões a pessoas e/ou animais, e que possa trazer dano material ou prejuízos ao trânsito, à via ou ao meio ambiente, em que pelo menos uma das partes está em movimento, nas vias terrestres ou em áreas abertas ao público (ABNT, 2020).

Embora sejam terminologias semelhantes, optou-se pela utilização do termo “sinistros” no decorrer da pesquisa, devido sua última atualização e abrangência dos fatos, tendo em vista que os acidentes são entendidos como “eventos não intencionais”, mas em muitas vezes existe a colisão intencional que pode ser melhor compreendida pelo termo “sinistro”. No Brasil, os dados sobre sinistros com ciclistas são bem precários, o que dificulta estudos para se encontrar soluções adequadas (BRASIL, 2007).

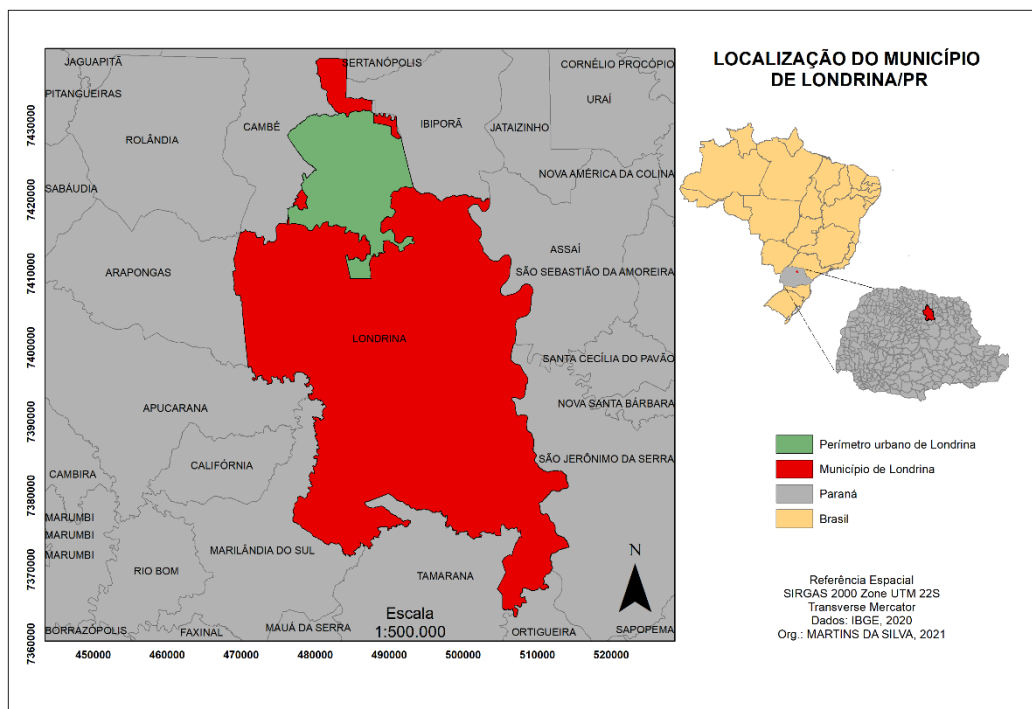
De acordo com Vasconcellos (1985), existem dois conflitos inerentes à circulação urbana: O **Conflito político**, que “reflete os interesses das pessoas no trânsito, que por sua vez estão ligados à sua posição no processo produtivo da cidade” (VASCONCELLOS, 1985, p. 13). E o **Conflito físico**: tradicionalmente conhecido pela disputa de espaço, “como no caso de dois veículos que se aproximam ao mesmo tempo de um cruzamento, ou de um pedestre que deseja passar entre vários veículos em movimento” (VASCONCELLOS, *op cit*, p. 13). Neste caso, entende-se que o conflito físico pode acarretar no desenvolvimento de sinistros.

Um estudo realizado pela Associação Brasileira de Medicina de Tráfego apontou que desde 2010 cerca de 13 mil ciclistas foram internados após atropelamento, conforme dados do Sistema Único de Saúde (SUS). Os mesmos

dados mostram que em média 850 ciclistas morrem anualmente em decorrência de sinistros de trânsito. Cerca de 60% das mortes foram registradas nas regiões Sul e Sudeste (ABRAMET, 2020).

Neste contexto, a presente pesquisa tem como recorte espacial o município de Londrina (Figura 1), localizado no norte do Paraná, com área territorial de 1.652,569 km², população estimada de 575.377 habitantes e densidade demográfica de 306,52 hab/km², sendo considerada uma cidade média e que compõe a Região Metropolitana de Londrina (IBGE, 2021).

Figura 1 – Localização do município de Londrina/PR



Fonte: IBGE, 2020; **Org.:** O autor, 2021

Em Londrina, a frota era de 411.764 veículos, onde 241.261 (58%) eram automóveis (BRASIL, 2020). Em 2018 foram iniciados os estudos para elaboração do Plano de Mobilidade Urbana Municipal, concluído em 2020 e em discussão na Câmara de Vereadores para elaboração de lei. Apesar da morosidade na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana, em 2006 o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina (IPPUL) já havia elaborado um Plano Cicloviário inicial que sofreu alterações em 2013 e 2019 e consequentemente novas alterações com os estudos apresentados na elaboração do Plano de Mobilidade Urbana em 2020.

Após 14 anos do Plano Cicloviário, apenas cerca de 50 km (15%) dos 318,8 km previstos, foram executados. Diante desse cenário, a presente pesquisa tem como objetivo geral compreender os conflitos políticos e físicos no transporte por bicicleta em Londrina. Os objetivos específicos permeiam em investigar a aplicação das políticas públicas e o uso de bicicleta em Londrina e espacializar os locais com maiores ocorrências de sinistros.

A pesquisa é caracterizada como qualitativa, que segundo Minayo (2001), trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. Assim, a abordagem apresenta característica exploratória, que “têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GIL, 2007, p.27).

Por se tratar de um tema novo na dinâmica do município, foi necessário um estudo de caso, que segundo Gil (2007, p.57) “é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado, tarefa praticamente impossível mediante os outros tipos de delineamentos considerados”. Com isso, é possível elencar todos esses elementos, incluindo toda a população que ocupa o local, fundamentando-se nas linhas de coletas dos dados.

A pesquisa identifica-se com o horizonte lógico-formal pois é conduzida a partir da compreensão e seleção de variáveis que possibilitaram a análise da dinâmica das políticas de promoção ao deslocamento por bicicleta em Londrina. Por meio da descrição e da caracterização cartográfica foi possível interpretar e analisar as variáveis e suas correlações com o objeto de estudo. Com isso, não basta a descrição, mas sim evidenciar uma distribuição e análise espacial, para melhor compreensão dos fenômenos empregados.

A análise crítica foi indispensável para apresentar os acertos e negligências do poder público no cumprimento da legislação vigente e seus impactos na mobilidade por bicicleta frente às reais necessidades do transporte ativo que junto ao deslocamento a pé devem ser priorizados no trânsito. As variáveis que permeiam as técnicas matemáticas fundamentaram a pesquisa de campo para compreender as dinâmicas sobre o tema.

2 TRANSPORTE E MOBILIDADE NA (RE)PRODUÇÃO DO ESPAÇO URBANO



O espaço urbano (re)produz a diversidade de relações, sustentando o desenvolvimento do capitalismo que tem como base territorial a cidade. Corrêa (1995), revela uma clássica definição de espaço urbano, onde afirma que o conjunto de terras justapostos definem áreas que concentram as mais diversas atividades nos mais diversos contextos, tornando-se um complexo de usos da terra denominado espaço urbano que também se apresenta como espaço fragmentado.

Cabe destacar na mesma obra do autor, a relação com o transporte, dada pelas relações espaciais que se manifestam:

empiricamente através de fluxos de veículos e de pessoas associadas a operações de carga e descarga de mercadorias, aos deslocamentos quotidianos entre as áreas residenciais e os diversos locais de trabalho, aos deslocamentos menos frequentes para compras no centro da cidade ou nas lojas de bairro, às visitas aos parentes e amigos (CORRÊA, 1995, p.7).

Obedecendo a ordem lógica das condições de produção, o espaço urbano fica condicionado às decisões de grupos de controle de sua (re)produção e, também, subordinam a população nas decisões. Para o autor, esses grupos são os proprietários dos meios de produção (industriais); os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos (CORRÊA, 1995).

Para Sorre (1984), no olhar do geógrafo, a cidade não é um acidente da paisagem, mas “seus traços fisionômicos são a expressão concreta e durável do gênero de vida urbano, dominado pela atividade da circulação, oposto aos gêneros de vida rurais” (SORRE, 1984, p. 116). Já na década de 1950, Sorre apresentava a circulação não só como característica que define o traçado urbano, mas que também estabelece as relações sociais através dos movimentos (SORRE, 1955).

Pode-se alertar que o intenso processo de urbanização resulta em uma improvisação desordenada do setor de transportes. O Estado, na figura dos prefeitos, historicamente reagiu sem planos coerentes no ordenamento territorial. Dos poucos planos existentes, raros casos incluíam o planejamento de transportes junto à construção dos conjuntos habitacionais e outras atividades urbanas (WRIGHT, 1988).

Para Barbosa (2016), hierarquias espaciais constituíram-se a partir do momento em que Estado e mercado constituíram papel hegemônico na extensão do tecido urbano, gerando processos contraditórios que conseqüentemente abrigaram sistemas urbanos complexos nos aspectos econômico e político, abrigando posições de controle financeiro, produtivo e técnico nas cidades.

Corroborando com a afirmação que:

as diversas frações da cidade se distinguem pelas diferenças das respectivas densidades técnicas e informacionais. Os objetos técnicos de alguma forma são o fundamento dos valores de uso e dos valores de troca dos diversos pedaços da cidade. Pode-se dizer que, consideradas em sua realidade técnica e em seu regulamento de uso, as infraestruturas regulam comportamentos e desse modo escolhem os atores possíveis (SANTOS, 1996, p. 306).

Consequência dos fatos, as cidades se expandiram seguindo a lógica do mercado. Assim,

a população de renda mais baixa localizou-se em áreas periféricas, frequentemente por meio de invasão, e em áreas indesejadas por seus riscos ambientais, como nos morros e à beira de rios e córregos. As classes médias - cerca de 20% da população - localizaram-se, predominantemente, em áreas mais centrais já dotadas de equipamentos urbanos de boa qualidade, ou então em novos empreendimentos imobiliários que garantiam sua reprodução social e econômica nos moldes desejados. As elites - cerca de 5% da população - localizaram-se em bairros muito bem definidos espacialmente ou em empreendimentos novos construídos de forma totalmente isolada do restante da cidade (VASCONCELLOS, 2013, p. 15).

Diante desse cenário, “a expansão urbana descontrolada foi acompanhada de um projeto igualmente prejudicial à economia da sociedade e à equidade no uso dos recursos públicos: a construção de um sistema viário caro e de baixa produtividade” (VASCONCELLOS, 2013, p. 38). Consequentemente, a localização das atividades geradoras de emprego foi descoordenada, pensando-se prioritariamente às demandas de logística e abastecimento das indústrias, deixando de lado a necessidade de atendimento aos interesses dos trabalhadores e sua proximidade com o local de trabalho.

Gomide (2003) apresenta a privação do acesso aos serviços de transporte coletivo e as inadequadas condições de mobilidade urbana dos mais pobres como os principais elementos que reforçam a segregação espacial, o que impacta diretamente atividades sociais básicas como trabalho, educação e lazer.

O mesmo ocorre com o comércio, que atende as demandas de consumo, centralizando-se por meio do beneficiamento dos meios públicos de transporte para sua promoção. Estes são então, os chamados “pólos geradores de viagens”, grandes equipamentos urbanos que (re)organizam e alteram a demanda do sistema viário de seu entorno devido à alta demanda de circulação de bens, pessoas e veículos. Como

consequência, tais equipamentos trazem problemas socioambientais por meio de altos índices de congestionamento nas vias, número de sinistros de trânsito e emissões de gases poluentes (VASCONCELLOS, 2013).

O deslocamento das pessoas nas cidades comumente vem sendo tratado como “mobilidade” nos mais diversos estudos e discussões. Trata-se de um termo muito utilizado na última década e com inúmeras interpretações. Apesar de serem termos articulados, transporte e mobilidade precisam de uma compreensão dividida.

Kleiman (2010), aponta que os transportes estão associados aos processos da organização territorial em suas diferentes escalas, do interurbano ao internacional, articulando-se também aos processos econômicos que consequentemente refletem nos fenômenos da urbanização.

Ancorado em outras leituras, o autor afirma que para se ter mobilidade necessita-se de transportes. Transporte como deslocamento rotineiro implica em fluxos, restritos ao espaço físico-geográfico, enquanto mobilidade transcende ao espaço físico-social, provocando interações e possibilidades no território segregado socioespacialmente (KLEIMAN, 2010).

Assim sendo, deslocamento no espaço vira mobilidade quando possibilita uma implicação com a possibilidade de movimentar-se em âmbitos sociais diferentes até a uma mobilidade social (como na passagem de uma classe social a outra). Neste sentido, a capacidade de mobilidade é uma condição de participação no mundo urbano, mas que para efetivar-se precisa de um conjunto de fatores, como entre outros o nível de renda, a existência de modais de transportes coletivos e particulares e sua acessibilidade segundo o nível de renda. De modo que pode existir deslocamentos sem mobilidade (KLEIMAN, 2010, p. 4).

Assim, a mobilidade surge como a conexão entre o privado e o público em sua dominação do espaço e tempo, implicando ao sujeito a capacidade de se manter no espaço-tempo privado e no espaço tempo-público (ARAÚJO, 2004).

Haesbaert (2015) pautado em Sack (1986) recorda que a mobilidade geográfica se tornou um enorme instrumento de poder. Ou seja, quem a excita ou controla de forma concreta ou não, detém o poder difundido no território, associado ao controle da acessibilidade, difundido a concepção da territorialidade.

Para o autor, existe uma ambivalência em relação à mobilidade, onde “ao mesmo tempo que enaltece o homem urbano cada vez mais móvel, sobretudo enquanto força de trabalho, cria espaços de controle e reclusão capazes de discipliná-

lo e canalizar e/ou aumentar sua eficácia produtiva” (HAESBAERT, 2015, p. 85).

Marandola Jr. (2010), com base no pensador francês Orfeul (2008), resgata uma perspectiva histórica da capacidade da mobilidade, onde esta perpassa pela copresença, uso do espaço público para circulação, os meios de transporte enquanto *status* e a influência do automóvel que consequentemente gera um custo ambiental.

Assim,

se a mobilidade deve potencializar a liberdade do ir-e-vir, pendularidade e deslocamentos cotidianos, cada vez mais dispersos e irregulares, impõem ao estudioso de população a necessidade de compreender e apreender cada vez melhor estes fenômenos que estão transformando as formas urbanas e os deslocamentos populacionais no espaço e no tempo (MARANDOLA JR., 2010, p. 465).

Para Balbim (2016), mobilidade nas ciências sociais agrupa as motivações, possibilidades e constrangimentos da projeção à realização dos movimentos, tornando-se apenas a sua expressão enquanto conceito.

Assim, entende-se a mobilidade como uma consequência das modificações no território, que não se restringe à circulação, mas que leva em consideração os aspectos históricos, econômicos e culturais, para que se avance nas discussões técnicas para formulação de políticas públicas que supram não só a necessidade atual de uma população, mas também uma previsibilidade de fenômenos urbanos.

2.1 CULTURA DO AUTOMÓVEL E A MOBILIDADE EXCLUDENTE

A priorização do transporte individual e a oferta de serviços coletivos de transporte majoritariamente em áreas valorizadas da cidade são grandes vetores de segregação nas cidades (SILVA *et al*, 2016).

Castells (2000) denomina a estratificação urbana enquanto um sistema de estratificação social que chega à chamada “segregação urbana” ao considerar que a distância social tem expressão espacial vultosa. Tais elementos são efeito do produto-moradia no espaço, considerando o espaço social a partir do seu processo de produção e distribuição entre os indivíduos.

Neste sistema de expressão espacial e social, “existem duas ou diversas cidades dentro da cidade. Este fenômeno é o resultado da oposição entre níveis de vida e entre setores de atividade econômica, isto é, entre classes sociais” (SANTOS, 1989, p. 185).

Tal fenômeno restringe o acesso ao espaço urbano e torna-se desigual ao passo que gera disputas que segregam os grupos sociais. Assim, “a segregação deriva de uma luta ou disputa por localização; esta se dá, no entanto, entre grupos sociais ou entre classes” (VILLAÇA, 1998, p. 148). O autor ainda afirma que o resultado dessa disputa gera um processo de segregação socioespacial, processo este dialético que ao mesmo tempo que segrega uns, segrega outros (VILLAÇA, 1998). Assim, a segregação socioespacial

pode, então, ser compreendida como resultado de um processo de diferenciação que se desenvolve ao extremo e que leva na cidade, ao rompimento da comunicação entre pessoas, da circulação entre os subespaços, do diálogo entre diferenças, enfim, conduz à fragmentação do espaço urbano (SPÓSITO, 1996, p. 74).

Esses subespaços, aliado à necessidade de circulação, trouxe o automóvel como um dos protagonistas da diferenciação social e espacial das cidades, evidenciando as desigualdades sociais e a falta de oportunidade do alcance em áreas específicas no meio urbano que muitas vezes não são atendidas ao menos pelo transporte público.

Entender o significado do termo automóvel é compreender como essa mercadoria se insere no cotidiano, o modifica e consequentemente transforma o espaço urbano onde está inserido. Isso se deve pelo fato de o automóvel conter dois elementos fundamentais da sociedade moderna, o auto e o mover, tornando-se símbolo da modernização e da propriedade (SCHOR, 1999).

Ao mesmo tempo que concentra tais elementos, Wright (1988) aponta que o automóvel também consiste em um paradoxo pois confere a certos grupos a dita mobilidade e velocidade, mas também gera grandes impactos como congestionamentos e violência, matando mais que as guerras. Neste contexto, a propaganda da indústria automobilística traz o carro como referência à potência e o luxo e esconde os seus principais problemas: congestionamento, poluição, ruído e sedentarismo (WRIGHT, 1988).

O automóvel pode descrever um conjunto de possibilidades para composição e definição de um estilo de vida, mas traz discrepâncias no que se refere à sua capacidade de se concretizar enquanto seus aspectos culturais e simbólicos (ARAUJO, 2004).

Lefebvre (1991) define o automóvel enquanto “objeto-rei, coisa-piloto”, onde

rege comportamentos desde o discurso até a economia. Para o autor, o trânsito está no meio das funções sociais e resulta na priorização de espaços como os estacionamentos, as vias de acesso e o sistema viário em si. Diante disso, a cidade perde sua defesa e sobrevive diante das consequências das escolhas pautadas sob a pressão do automóvel. Assim,

o Circular substitui o Habitar, e isso na pretensa racionalidade técnica. [...] No trânsito automobilístico, as pessoas e as coisas se acumulam, se misturam sem se encontrar. É um caso surpreendente de simultaneidade sem troca. [...] o Automóvel figura igualmente numa análise funcional e estrutural simples e pobre da sociedade. Ele tem aí um lugar importante que tende a se tornar preponderante. Ele determina uma prática (econômica, psíquica, sociológica, etc.). Ele se considera (nós o consideramos “inconscientemente”) o objeto total. Ele tem um sentido (absurdo). De fato e na verdade, não é a sociedade que o Automóvel conquista e “estrutura”, é o cotidiano (LEFEBVRE, 1991, p. 110-111).

Portanto, o automóvel impõe sua lei e se consolida no cotidiano por meio de seus ruídos, seguindo a lógica da produção através da sua distribuição pelo espaço (LEFEBVRE, 1991).

Diante de todo o cenário histórico de escolhas e diretrizes que trouxeram o automóvel como principal elemento do trânsito nas cidades, Wright (1988) alerta para duas principais consequências imediatas dessa predileção: o congestionamento e a degradação do meio ambiente urbano. Os carros além de ocuparem as vias, invadem as calçadas e as autoridades respondem a isso ampliando ainda mais a área disponível para os automóveis, derrubando prédios, construindo estacionamentos e viadutos que modificam a paisagem.

Um fator determinante desta escolha é a sua representação na economia e no seu acesso que passou a disputar e em muitas vezes ser mais acessível que o transporte público. Vasconcellos (2013) apresenta um resgate histórico do processo de constituição da indústria automobilística, onde os grupos sociais de renda média e alta tiveram papel essencial nas decisões das políticas públicas, acarretando em uma fonte de renda considerável para o governo federal por meio dos impostos.

Em um de seus estudos, o autor relata que no início da década de 60 a produção de automóveis era de 60 mil unidades e esse número saltou para 800 mil no final da década de 70 e continuou saltando nos anos 90 com a criação do veículo 1.0. O veículo 1.0 merece um destaque especial pois seu barateamento acarretou em

vendas de 1,5 milhão de unidades em 1997, representando um apoio à motorização privada e coincidiu com o declínio do uso do transporte público, sendo também atrativo para os grupos com menor poder aquisitivo (VASCONCELLOS, 2013). Diante desse cenário, constitui-se uma mobilidade excludente, onde:

[...] a forma primordial de apoio ao uso do automóvel ocorre pela construção de um sistema viário extenso, conectando o espaço interno das cidades. A provisão dessa rede viária possibilita amplo uso do território, na medida em que os usuários de automóvel podem atingir qualquer ponto no espaço geográfico por elas coberto, a qualquer hora (VASCONCELLOS, 2013, p. 38).

Desde 2006, com o lançamento do Programa Nacional de Logística e Transportes que visa orientar os investimentos em infraestrutura em transportes até 2013 (PNLT, 2007), vinculado ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), em sua primeira (2007-2010) e segunda versão (2011-2014), foram previstos investimentos de 503,9 bilhões de reais, onde mais de 55 bilhões (cerca de 11%) estava destinado ao setor de transportes nos mais diversos projetos e modais. No PAC II, foram estimados investimentos de R\$ 955 bilhões no período entre 2011 e 2014, dos quais R\$ 100 bilhões estavam destinados à infraestrutura de transportes (SILVA *et al*, 2016). Consequentemente,

os investimentos realizados no âmbito do PAC 1 contribuíram para a elevação da média anual do investimento total como porcentagem do PIB, que passou de 16% no período 2004-2006 para 18% do PIB no período 2007-2009, segundo dados do IBGE. O segundo período foi marcado por forte crise econômica internacional, com redução das taxas de crescimento na maior parte dos países: segundo dados do Banco Mundial, entre 2004 e 2006 o crescimento acumulado do PIB mundial foi de 11,8% e o Brasil cresceu 11,9%, ao passo que, entre 2007 e 2009, a taxa acumulada de crescimento do PIB mundial foi de 3,3%, enquanto no Brasil essa taxa foi de 11,0%. Nesse contexto, o papel do PAC pode ter sido relevante, no sentido de sustentar as taxas de crescimento durante a crise mundial (SILVA *et al*, 2016, p. 849).

Os investimentos públicos federais em infraestrutura de transportes apresentaram um crescimento significativo entre 2007 e 2012, onde mesmo ano começou a decrescer. Embora os investimentos devessem ser direcionados à adequação e expansão da infraestrutura logística do país, os recursos foram direcionados para manutenção da infraestrutura já existente, com destaque ao modal rodoviário que representou 45% do investimento entre 2007 e 2014 (SANTOS, 2018).

Consequência dos investimentos e com a popularização do automóvel, os

outros modais passaram a figurar em segundo plano nas políticas públicas e também nos aspectos culturais de deslocamento.

Vasconcellos (2013) evidencia que o carro proporciona uma circulação garantida e ilimitada, mas as pessoas que ainda dependem do transporte público, não apenas por escolha, ficam limitadas à distribuição das linhas, frequência de passagem e pontos de parada. O autor relata que em diversas cidades brasileiras, os ônibus operam com baixa frequência e usam apenas 17% das vias disponíveis no espaço urbano.

Ainda na década de 80, Wright (1988) defende a adoção do princípio de que todas as pessoas têm os mesmos direitos ao uso das vias públicas e propõem a restrição e reconfiguração dos sistemas viários de modo a privilegiar o transporte público, os pedestres e ciclistas.

O cenário do século XXI apresentou uma possível mudança de pensamento ou até mesmo uma utopia quanto ao sistema viário das cidades, para reparar os impactos causados pelo incentivo desordenado do uso do automóvel, mas com base nos investimentos realizados ainda se nota um favorecimento dos transportes motorizados. Álvarez (2016) aponta que urbanistas, arquitetos, geógrafos, planejadores e cidadãos passam a ter uma nova visão para a circulação nas cidades. O autor defende que a mobilidade a pé e de bicicleta devem ser priorizados tendo em vista que a construção de novos acessos, estacionamentos e demais obras causariam mais trânsito e mais veículos circulando, sendo assim necessário o debate de novas estratégias para recuperar os espaços públicos que consequentemente trarão benefícios nas relações sociais, na economia e na saúde.

3 A BICICLETA E A CIDADE



Segundo o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), existem três tipos de ciclistas: aqueles que usam a bicicleta por única opção, os que se utilizam para recreação e esportes e os que utilizam por conta própria. O uso da bicicleta nas cidades se dá de forma gradual onde por meio de políticas de promoção e incentivo facilitam a escolha a longo prazo (BID, 2015).

A bicicleta além de permitir acesso as funções da cidade de forma autônoma e sem custo, também favorece o deslocamento e reforça as trocas sociais, desenvolvendo inclusive o comércio e o uso do espaço urbano de forma mais equitativa (SCHROEDER, 2014).

Relata-se que as primeiras vias especiais construídas para ciclistas na Europa não seguiram diretrizes padronizadas ou especificações técnicas do governo. Em algumas cidades da Alemanha, as vias foram melhoradas para os ciclistas, porém com utilidade recreacional (BRIESE, 1994). Tal medida ainda é perceptível em diversas cidades, principalmente no Brasil onde a bicicleta é dificilmente vista como um modal de transporte.

Entre as décadas de 1920 e 1930, com a expansão da indústria automobilística a bicicleta tornou-se um empecilho na circulação dos carros e consequentemente tratada como um problema urbano, tendo em vista que o número de bicicletas ainda era maior que o número de carros nas ruas, sendo obstáculo para o desempenho de altas velocidades e livre circulação dos automóveis.

Briese (1994) apresenta um ponto chave do surgimento das ciclovias, que aconteceu no período do regime nazista compondo a propaganda do Estado para evolução da indústria automotiva. Tal medida foi efetivada em outubro de 1934 com a criação das leis de tráfego da Alemanha, o *Reichs-Straßen- Verkehrs-Ordnung (RStVO)*, "Regulamento do tráfego nas ruas do Reich", que passaram a privar a livre circulação de pedestres e ciclistas no sistema viário. Seguindo o baixo padrão de qualidade, as ciclovias passaram a ser conhecidas como "ruas do pequeno homem", enquanto as *AUTOBAHNS* (sistema de rodovias) proporcionavam um fácil deslocamento e grande promoção do autoritarismo nazista, popularmente conhecidas como "as ruas de Adolf Hitler" (BRIESE, 1994).

O extinto Ministério das Cidades relata que no Brasil não há pesquisas concretas para o surgimento da bicicleta enquanto modal de transporte e "presume-se que eles tenham surgido inicialmente na capital do império (RJ), entre 1859 e 1870, local onde se concentravam as pessoas com maior poder aquisitivo que mantinham

relações com a Europa onde floresciam as primeiras fábricas de ciclos” (BRASIL, 2007, p. 24). Porém desde a sua chegada, a bicicleta se concretizou na classe trabalhadora, principalmente os industriais e de pequenos comércios e serviços nas grandes áreas urbanas (BRASIL, 2007).

Apesar da origem autoritária dos sistemas cicloviários, essa pesquisa defende uma evolução no pensamento, passando a trazer as ciclofaixas, ciclorrotas e ciclovias (Figura 2) enquanto instrumentos integradores e de segurança aos ciclistas.

Figura 2 - Diferenças entre ciclofaixa, ciclorrota e ciclovia



Fonte: Instituto Ethos, 2017 **Adaptado pelo autor,** 2021

Veeck (2013) aponta que existem os ciclistas que resistem e optam por se “aventurar” em meio aos carros frente o mal estado de conservação da infraestrutura cicloviária, mas também há os que se sentem seguros e defendem a infraestrutura para um melhor deslocamento nas cidades.

Assim, é necessário um sistema cicloviário que proporcione mobilidade e segurança no deslocamento por bicicleta, que é manifestado por meio das vias exclusivas para ciclistas. Sistemas integrados no sistema viário e não segregadores, que não marginalizem quem opta pelo deslocamento por bicicleta.

3.1 POLÍTICA URBANA DE MOBILIDADE POR BICICLETA NAS CIDADES

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) instituído pela Lei Nº 9.503, de 23 de dezembro de 1997, em seus artigos 21 e 24 determina que órgãos de trânsito planejem, projetem, regulamentem e operem o trânsito e promovam o desenvolvimento da circulação e segurança de ciclistas (BRASIL, 1997). No artigo 29 é evidenciada a prioridade dos pedestres sobre os ciclistas e dos ciclistas sobre os

demais veículos, onde “os veículos de maior porte serão sempre responsáveis pela segurança dos menores, os motorizados pelos não motorizados e, juntos, pela incolumidade dos pedestres” (BRASIL, 1997). O artigo 38 disciplina quanto às manobras na mudança de direção, onde sempre o motorista deve ceder passagem para os pedestres e ciclistas, respeitando as normas de preferência de passagem (BRASIL, 1997).

O artigo 58 disciplina o ciclista quanto ao local de deslocamento, orientando que este seja realizado na rua, no sentido dos carros e nas faixas laterais da via quando não houver ciclovia, ciclofaixa ou acostamento, tendo preferência sobre os veículos automotores. O artigo 59 autoriza a circulação de bicicletas nas calçadas mediante autorização de autoridade de trânsito desde com a devida sinalização. No artigo 68 o ciclista desmontado é equiparado ao pedestre, onde ao empurrar a bicicleta pode circular nos passeios. Deixar de conduzir a bicicleta em fila única pelo bordo da pista de rolamento é passível de multa conforme o artigo 247. No artigo 255 o tráfego de bicicleta na calçada ou de forma agressiva em desacordo com o artigo 59 é passível de multa e remoção da bicicleta (BRASIL, 1997). O artigo 129 permite que os municípios registrem e licenciem as bicicletas (BRASIL, 1997), o que traz inúmeras discussões a respeito de uma possível diminuição no caso de furtos, mas também em um aumento de custos para o ciclista.

Os artigos 170, 192, 214 são apresentadas as infrações que inclusive preveem a suspensão do documento de habilitação, nos casos de detecção de ameaça, não distanciamento de segurança lateral e frontal e não preferência de passagem a pedestres, ciclistas e demais veículos (BRASIL, 1997).

Os artigos 181 e 193 determinam que estacionar um carro na ciclovia ou ciclofaixa é infração grave e andar com carro em ciclovia ou ciclofaixa é infração gravíssima, respectivamente. O artigo 201 apresenta talvez o direcionamento mais conhecido entre os motoristas, que se refere ao distanciamento mínimo do ciclista, ditada a uma distância lateral de um metro e cinquenta centímetros. O artigo 211 autoriza as bicicletas a ultrapassar carros pelo corredor quando estiverem parados ou aguardando em fila em razão de sinal luminoso, cancela ou bloqueio viário detectado (BRASIL, 1997).

No artigo 244,

§ 1º Para ciclos aplica-se o disposto nos incisos III, VII e VIII, além de:
a) conduzir passageiro fora da garupa ou do assento especial a ele

destinado;

b) transitar em vias de trânsito rápido ou rodovias, salvo onde houver acostamento ou faixas de rolamento próprias;

c) transportar crianças que não tenham, nas circunstâncias, condições de cuidar de sua própria segurança.

Inciso III – fazendo malabarismo ou equilibrando-se apenas em uma roda;

Inciso VII – sem segurar o guidom com ambas as mãos, salvo eventualmente para indicação de manobras;

Inciso VIII – transportando carga incompatível com suas especificações (BRASIL, 1997).

Apesar de inúmeras discussões na Câmara dos Deputados e no Senado, o CTB em seu artigo 105 determina que campainha (buzina), sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo são itens obrigatórios estabelecidos pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). No mesmo artigo, tais itens são obrigação dos fabricantes e importadores e o artigo 338 determina que o comércio das bicicletas deva também disponibilizar manual contendo normas de circulação entre outras diretrizes do CTB (BRASIL, 1997). Porém é muito comum observar nas mais diversas cidades a inexistência dos itens desde o comércio até a circulação nas ruas, o que deve também ser levado em conta quanto à disponibilidade de recursos financeiros de um ciclista, tendo em vista que tais itens podem elevar o custo de uma bicicleta.

Um grupo de engenheiros e arquitetos humanistas defende que para efetuar a inserção da bicicleta nas cidades existem dois caminhos básicos: o primeiro é a disseminação de grande quantidade de locais para a parada das bicicletas e o segundo a retirada de espaços ocupados pelos meios motorizados, como por exemplo os estacionamentos em vias (MIRANDA; CITADIN; ALVES, 2009). Assim,

no primeiro caso, o poder público ao estimular o uso sem ofertar garantias de segurança para os ciclistas estaria contribuindo para a obtenção de inúmeros problemas. Isto porque ao promover o uso e construir estacionamentos sem a contrapartida de caminhos seguros para acessá-los poderia estar se colocando como cúmplice de eventuais consequências de acidentes com os condutores da bicicleta. Por sua vez, no segundo caso, o poder público acabaria por se envolver numa disputa sem precedentes com a sociedade motorizada, hoje representando cerca de 50% dos viajantes urbanos. Isto porque, teria de construir redes cicloviárias com a supressão de faixas de tráfego dos motorizados, além de realizar a diminuição da velocidade praticada nas avenidas pela redução da largura das faixas de tráfego ou ainda pela retirada de vagas de estacionamento ao longo das vias (MIRANDA; CITADIN; ALVES, 2009, p. 4).

Para os autores, as “alternativas limitam-se às grandes reformas urbanas ou na democratização dos espaços viários já construídos” (MIRANDA; CITADIN; ALVES, 2009, p. 4).

Tendo em vista os impactos da expansão desordenada das cidades, que prejudica diretamente a mobilidade ativa (pedestres e ciclistas), uma reforma urbana é exaltada nos artigos 182 e 183 da Constituição Federal (BRASIL, 1988), onde o planejamento urbano é tratado por meio dos pilares social, político e ambiental. Para regulamentar o capítulo, foi criada a Lei Federal nº 10.257 de 10 de julho de 2001, conhecida como Estatuto da Cidade.

O Estatuto da Cidade abre a discussão sobre a função social da cidade e da propriedade urbana, onde os municípios são responsáveis pela criação de políticas públicas para gestão do território. Segundo a Lei, “para todos os efeitos, esta lei estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental” (BRASIL, 2001). Um dos instrumentos previstos no Estatuto, é o Plano Diretor, que passa a ser obrigatório para todas as cidades com mais de vinte mil habitantes ou em contextos urbanos específicos.

Para Villaça (2005), além do Estatuto da Cidade, o futuro dos planos diretores depende de alguns aspectos primordiais referentes aos desdobramentos dos conflitos entre o consumo e seus responsáveis, como os proprietários de terras. O debate gira desde a regularização fundiária até as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS), consequentemente o esvaziamento dos planos sem consistência e que está nas mãos do poder judiciário, que é conservador no tema e favorece o setor imobiliário.

Em 1999, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT) fez um levantamento de dados que gerou o “Planejamento Cicloviário – Diagnóstico Nacional” e o “Manual de Planejamento Cicloviário” que iniciou as diretrizes para o setor cicloviário. No entanto, segundo o até então Ministério das Cidades, “a extinção desse órgão federal, em 2001, mesmo ano de publicação dos documentos, impossibilitou que estes fossem distribuídos aos municípios” (BRASIL, 2007, p. 25).

No primeiro volume foram apresentadas informações sobre o uso e a infraestrutura e com isso foi montada uma classificação dos municípios com melhores condições para as bicicletas. No segundo volume as normas, regras e exemplos de

técnicas são disponibilizados para construção de infraestrutura em áreas urbanas.

Em 2004, é lançado pelo Governo Federal o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, o chamado “Bicicleta Brasil”, concretizando um programa direcionado exclusivamente às bicicletas (MARTINS DA SILVA; CUNHA, 2020).

Em 2007, integrando o Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta, é lançado o “Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades” com o propósito de fornecer subsídios para os municípios na implantação de um plano cicloviário, sendo também um importante instrumento na formulação de políticas de mobilidade urbana considerando as mais diversas características locais e regionais, tendo como pilar a participação da sociedade, organizações e principalmente os usuários de bicicletas (BRASIL, 2007).

O caderno aponta que para distâncias de até 5 km há estudos que constataam ser a bicicleta o meio de transporte mais rápido em deslocamentos “porta-a-porta” sendo pouco afetada pelos congestionamentos. O próprio documento reconhece que historicamente são investidos poucos recursos destinados à infraestrutura para bicicletas nas cidades brasileiras e cita a Europa como exemplo, onde desde a década de 90 a bicicleta é encarada como prioridade na matriz de transporte. Somente na Holanda em 2007 a infraestrutura cicloviária margeava mais de 16 mil quilômetros nas estradas, sendo 18 mil em suas cidades (BRASIL, 2007).

As diretrizes da política cicloviária devem estar inseridas nos Planos Diretores Municipais e Planos Diretores de Transporte e da Mobilidade (PlanMob), com base nas diretrizes e instrumentos do Estatuto da Cidade. Enquanto o Plano Diretor Municipal constitui o principal instrumento do planejamento de uma cidade, o PlanMob é um instrumento de orientação da política urbana, ao qual integra o Plano Diretor Municipal, contendo projetos que visem a (re)organização dos espaços de circulação, trânsito e transportes públicos a qual os municípios devem recorrer a fontes de financiamento específicas, seja em agências de crédito ou com o Governo Federal, com destinação própria à mobilidade por bicicleta (BRASIL, 2007).

O caderno define cinco exigências para o planejamento cicloviário: segurança viária – que abrange quatro níveis (rede, seções, cruzamentos e pisos), onde os projetos geométricos, medidas de moderação de tráfego, proteção, são requisitos básicos para a redução de sinistros; rotas diretas/rapidez – com o mínimo de interferências e que possibilitem uma redução do tempo de viagens e esforço nos deslocamentos; coerência – onde a facilidade do reconhecimento da via, a constância

na largura das vias e a sinalização ofereçam uma unidade no deslocamento; conforto – onde a escolha do piso seja adequado às mais diversas condições climáticas e por fim a atratividade – que seja de forma integrada ao meio ambiente e que coincida o mínimo possível com as artérias de trânsito (BRASIL, 2007).

São diversas as recomendações, podendo ser considerado um livro completo com mais de 200 páginas que podem auxiliar os técnicos e planejadores dos municípios na elaboração e execução dos projetos. Em decorrência dos problemas já mencionados e conforme previsto no Estatuto da Cidade, em 2012 é promulgada a Lei Federal 12.587 que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, respeitando também os artigos 21 e 182 da Constituição Federal de 1988, garantindo, ao menos por lei, que a integração entre os diferentes modos de transporte de pessoas e cargas nos municípios da União (BRASIL, 2012).

O artigo 24 trata o Plano de Mobilidade Urbana enquanto instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, seguindo as seguintes diretrizes:

I - Os serviços de transporte público coletivo; II - a circulação viária; III - as infraestruturas do sistema de mobilidade urbana; IV - a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade; V - a integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados; VI - a operação e o disciplinamento do transporte de carga na infraestrutura viária; VII - os polos geradores de viagens; VIII - as áreas de estacionamentos públicos e privados, gratuitos ou onerosos; IX - as áreas e horários de acesso e circulação restrita ou controlada; X - os mecanismos e instrumentos de financiamento do transporte público coletivo e da infraestrutura de mobilidade urbana; e XI - a sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 (dez) anos. § 1º Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido. § 2º Nos Municípios sem sistema de transporte público coletivo ou individual, o Plano de Mobilidade Urbana deverá ter o foco no transporte não motorizado e no planejamento da infraestrutura urbana destinada aos deslocamentos a pé e por bicicleta, de acordo com a legislação vigente (BRASIL, 2012).

Segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), entre 2006 e 2010, apenas 4% dos municípios brasileiros receberam recursos federais destinados ao investimento de transportes. Cerca de 94% desse valor investido esteve concentrado em apenas 15 cidades, o que se dá ao fato de os investimentos terem se

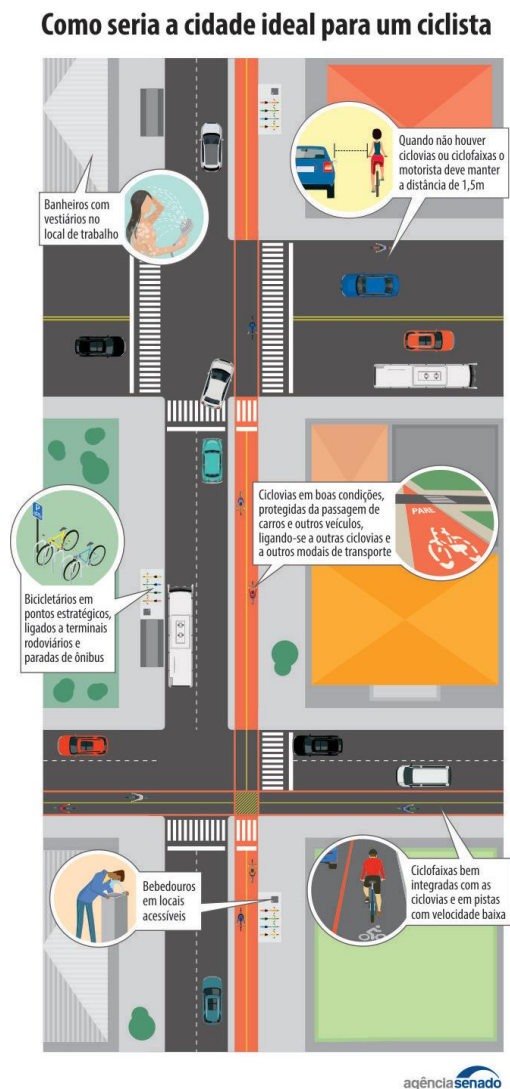
direcionado para cidades acima de 500 mil habitantes onde a elaboração de Plano Diretor é obrigatória (IPEA, 2012).

Em 2018 a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (SNTMU) realizou um levantamento com 3.341 municípios, incluindo o Distrito Federal acerca do desenvolvimento dos Planos de Mobilidade Urbana. Foi constatado que apenas 193 municípios possuíam o plano elaborado, o que corresponde a 9% das cidades respondentes e 25% da população brasileira. Dentre os municípios, 160 estão concentrados nas regiões sul e sudeste (DIÁRIO DO TRANSPORTE, 2018).

Dados levantados pelo Ministério da Saúde mostraram que 1.306 ciclistas morreram vítimas de sinistros no Brasil no ano de 2017, o que não altera o cenário desde o lançamento do Programa Bicicleta Brasil em 2004 (SENADO FEDERAL, 2019). Após 14 anos do lançamento do programa, em 4 de outubro de 2018 é sancionada a Lei Federal 13.724 que institui o Programa Bicicleta Brasil (PBB) para incentivar o uso da bicicleta visando à melhoria das condições de mobilidade urbana.

O PPB tem como objetivos mais concretos “aumentar a construção de ciclovias e a marcação de ciclofaixas e faixas compartilhadas (temporárias) nas pistas de rolagem” (BRASIL, 2018). O texto também prevê (Figura 3):

a implantação de sistemas de aluguel de bicicletas a baixo custo em terminais de transporte coletivo, onde também se pretende instalar bicicletários. A margem das vias e estacionamentos são locais destinados aos paraciclos, conjunto de suportes simples para prender bicicletas. Campanhas de incentivo ao uso da bicicleta estão igualmente previstas, assim como a instalação de equipamentos de apoio, como banheiros públicos e bebedouros em pontos estratégicos (BRASIL, 2018).

Figura 3 - Infraestrutura proposta pelo PBB

Fonte: Senado Federal (2019)

Uma auditoria do Tribunal de Contas da União (TCU) em 2015 indicou que os programas para a mobilidade a cargo do até então Ministério das Cidades, não surtiu efeito na diminuição da priorização dos veículos motorizados e acarretou no aumento da frota de automóveis por meio dos incentivos fiscais, enquanto a execução orçamentária esteve abaixo do planejado e consequentemente se refletiu na conversão de obras (SENADO FEDERAL, 2019).

Com esse cenário esporádico de ações que incentivem o uso de bicicleta após a transição de cada governo, espera-se por meio de oficinas e acordos de cooperação técnica entre o Executivo e Organizações Não Governamentais (ONGs) uma evolução na execução de todos os projetos existentes (SENADO FEDERAL, 2019).

No Paraná, quatro leis/decretos visam consolidar e promover o uso de bicicleta.

A primeira, estabelece setembro como o mês da bicicleta no Paraná (Lei Estadual 17.385/2012) com caráter de evento oficial afim de mobilizar o Poder Público, iniciativa privada, acadêmicos e sociedade em campanhas para o incentivo do uso de bicicleta nas cidades (PARANÁ, 2012).

O decreto 1517/2015 instituiu o Programa Paranaense de Ciclomobilidade - CICLOPARANÁ, cujo objetivos versam na implementação de ações que promovam e consolidem o uso de bicicleta enquanto meio de transporte, adoção de medidas para segurança viária e desenvolvimento de Turismo Sustentável no Estado. Também com o decreto foi instituído o “Programa Paranaense de Ciclomobilidade – CICLOPARANÁ”, órgão responsável pela elaboração de propostas de Políticas Públicas para fiscalização e cumprimento das ações elencadas no decreto (PARANÁ, 2015).

A Política de Mobilidade Sustentável e Incentivo ao Uso da Bicicleta, com sanção inicial em 2016 e alterações em 2020 (Lei Estadual 20146/2020) inclui os deslocamentos destinados ao turismo e lazer com um viés articulado ao desenvolvimento sustentável (PARANÁ, 2020).

Por fim, em 2020 a Lei Estadual 20.251 institui o título de “Cidade Amiga da Bicicleta” a municípios que possuem reconhecidamente a bicicleta enquanto modal de transporte a partir das seguintes diretrizes:

- I - estudos, planejamento, manutenção e aprimoramento da estrutura cicloviária;
- II - programas e eventos permanentes de educação e segurança no trânsito;
- III - o uso da bicicleta como forma de trazer benefícios para a saúde e gerar economia (PARANÁ, 2020).

Até 2021 apenas três municípios do Paraná possuíam o referido título, sendo: Paranaguá, Marechal Cândido Rondon e União da Vitória. Sabe-se que existe um esforço previsto em lei nas mais diversas instâncias, mas seja por fatores políticos ou culturais, ainda é perceptível a resistência à adesão da mobilidade ativa nos deslocamentos urbanos.

Mesmo com a falha na execução do que é um direito garantido por lei, entende-se que é possível e necessária uma mudança de mentalidade da população quanto ao tema.

É reconhecível também que muitas práticas da Europa são bem vistas pelos brasileiros que acabam aderindo à bicicleta, mas ainda com um foco muito direcionado

ao turismo, saúde e lazer. Defende-se que esse é um bom ponto de partida, pois a partir da mudança cultural, uma grande parcela da população pode construir gradativamente um esforço e vontade de inserir a bicicleta no seu cotidiano nos deslocamentos ao trabalho e estudo, tendo em vista que já são a maioria, mas pouco expressiva no meio do trânsito caótico refletido na alta concentração de automóveis nas cidades.

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



Para se compreender os **conflitos políticos** utilizou-se de levantamento bibliográfico pautado nos princípios do Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades (BRASIL, 2007), da Lei Federal 12.587/2012, que Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012), do Projeto Cicloviário de Londrina (IPPUL, 2006; 2013; 2019), do Plano Diretor Municipal de Londrina (LONDRINA, 2008), da Lei Municipal 12.237/2015, que dispõe sobre o Sistema Viário do Município de Londrina (LONDRINA, 2015) e do Plano de Mobilidade Urbana de Londrina (LOGIT, 2020) que até o desenvolvimento da pesquisa, ainda não tornou-se lei e esteve em debate na câmara de vereadores, assim como a atualização do Plano Diretor Municipal (IPPUL, 2018).

Devido o período de pandemia (COVID-19) vivenciado durante a realização da pesquisa, não houve a possibilidade de aplicação de questionários com os ciclistas. Ressalta-se que não se optou pelo modelo de questionário digital pois atingiria um público específico que não caracterizaria de fato o perfil dos ciclistas. Foram entrevistados apenas 5 ciclistas para que relatassem questões específicas apresentadas no subcapítulo 5.2.

Também foram protocolados 6 pedidos de acesso à informação, conforme garantido pelo Decreto Municipal 712/2015, por meio dos protocolos 19.002.076297/2020-44, 19.002.076294/2020-19, 19.002.076291/2020-77, 19.002.076281/2020-31, 19.002.076275/2020-84 e 19.002.171466/2020-59 junto à ouvidoria da Prefeitura Municipal de Londrina na tentativa de obtenção de dados não disponibilizados nas plataformas oficiais da prefeitura.

Capelato (1988) aponta que a imprensa é o espaço de representação do real sendo instrumento de intervenção na vida social. Sendo assim, Informações em *sites* eletrônicos e jornais regionais foram utilizados para apresentar a dinâmica que envolve o processo de implantação da infraestrutura cicloviária de Londrina.

Para se compreender os **conflitos físicos** partiu-se do pressuposto que entre as razões de sinistros que envolvam atropelamentos e colisões estão ligados à geometria e a sinalização inadequada das vias, além dos fatores comportamentais que elevam esse risco, como a embriaguez na condução do veículo, velocidade excelsa e a ausência de dispositivos de segurança (RIFAAT, et al., 2011; AIRES, 2019).

Foi construído um banco de dados a partir dos dados de sinistros com ciclistas

no recorte temporal de 2010 a 2020, disponibilizados pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Paraná (3º Grupamento) por meio do Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma em Emergência (SIATE) e o Sistema de Registro e Estatística de Ocorrências do Corpo de Bombeiros do Paraná, responsável pelo resgate, registro da ocorrência e disponibilização dos dados virtualmente. O Quadro 1 ilustra a forma como os dados foram disponibilizados pelo SIATE e o nível de informação adquirida.

Quadro 1 - Exemplo de dados de sinistros disponibilizados pelo SIATE

Data/hora	Fração	Tipo Ocorrência Serviço Prestado	Local	Viatura (posto)	Vítimas	Veículos envolvidos --- Condutor
04/01/2016 18:12	Central	Acidente em meio de transporte - Colisão Auto x Bicicleta Atendimento pré- hospitalar, Transporte ao hospital	Endereço: Rua Winston Churchill, Num: 000 -- Bairro: Quati Referência: Frente posto GNV Município: Londrina	AA 11174 (Central)	J. P. D. ⁵⁶ , 63 anos, Ferimentos leves #Destino: Hospital # Orgão: unidade pronto atendimento	Automóvel marca chevrolet, modelo zafira, placa ano-2396/curitiba – O. F. A. Bicicleta marca não apurado, modelo não apurado, placa não apurado/não apurado – J. P. D.
18/01/2016 12:24	Central	Acidente em meio de transporte - Colisão Auto x Bicicleta Atendimento pré-hospitalar	Endereço: Rodovia BR 369, Num: 0000 -- Bairro: Indústrias Referência: PROXIMO AO GREMIO Município: Londrina	AA 11186 (Central)	A.F. B., 62 anos, Ferimentos leves #Destino: Recusou o encaminhamento ao hospital # Orgão: ---	Automóvel marca FORR, modelo FIESTA, placa ARQ 3944/IBIPORÃ-PR – M. M. N. Bicicleta marca Bicicleta, modelo NÃO APURADO, placa xxxxxx/LONDRINA - PR – A. F. B.
26/01/2016 19:58	Central	Acidente em meio de transporte - Colisão Auto x Bicicleta Atendimento pré- hospitalar, Transporte ao hospital	Endereço: Avenida Santos Dumont, Num: 0000 -- Bairro: Aeroporto Referência: Praça do aeroporto Município: Londrina	AA 11186 (Central)	P. H. Y., 29 anos, Ferimentos considerados graves sem risco à vida #Destino: Hospital # Orgão: Hospital do Coração de Londrina	Automóvel marca Volksvagen, modelo Voyage, placa AZI-4205/Londrina-PR – O. V. Bicicleta marca Bicicleta, modelo Bicicleta, placa Não possue/Londrina-PR – P. H. Y.
04/02/2016 14:58	Central	Acidente em meio de transporte - Colisão Auto x Bicicleta Atendimento pré- hospitalar, Transporte ao hospital	Endereço: Avenida Leste-Oeste, Num: 904 -- Bairro: Centro Referência: Prox. posto de combustível Município: Londrina	AA 10483 (Central)	C. M. O. , 18 anos, Ferimentos leves #Destino: Hospital # Orgão: U.P.A.SOL	Automóvel marca CHEVROLET, modelo CORSA, placa AIG 2119/Cambé - PR -- NÃO ENCONTRA-SE NO LOCAL. Bicicleta marca NÃO APURADO, modelo montobyke, placa 00000/NÃO É O CASO – C. M. O.

Fonte: PARANÁ, 2020. Org.: O autor, 2021

⁵ As vítimas menores de idade não constam nome no banco de dados oficial, impossibilitando a identificação do sexo.

⁶ Foram ocultados os nomes neste exemplo para preservar a imagem das vítimas.

Usualmente os endereços são incluídos como atributos em sistemas de informação convencionais (MARTINS *et al.*, 2012), como é o caso do banco de dados do SIATE. Para obter as coordenadas geográficas a partir destes endereços, foi utilizada a técnica conhecida como geocodificação (GOLDBERG *et al.*, 2007), onde estes dados passam a ser legíveis em um *software* de geoprocessamento a partir da definição das coordenadas geográficas (latitude e longitude) com base no endereço

A partir do tratamento dos dados, foi possível classificar variáveis fundamentais para análise espacial. As variáveis escolhidas foram i) idade, ii) gravidade, iii) gênero, iv) horário do sinistro, vi) veículo envolvido. Tendo em vista que os dados obtidos não seguem uma sequência lógica e estavam desorganizados, foi necessário um tratamento manual para organização e melhor visualização no *software* de geoprocessamento utilizado.

Para o tratamento dos dados utilizou-se o editor de planilhas *online Google Sheets*, por meio de código-fonte *google script* desenvolvido por Geary (2016) e, a partir da geocodificação, obteve-se como resultado quadros com as informações referentes a cada variável definida anteriormente. O Quadro 2, ilustra um exemplo do resultado.

Quadro 2- Exemplo dos dados tratados

#	LAT	LONG	IDADE	GRAVIDADE	GEN	HORARIO	DIA	MES	ANO	VEÍCULO
0	-23,3044524	-51,1695824	63	leve	M	18,12	4	1	2016	carro
1	-23,2853998	-51,2355223	62	leve	M	12,24	18	1	2016	carro
2	-23,3280693	-51,1376345	29	grave	M	19,58	26	1	2016	carro
3	-23,3074463	-51,1625007	18	leve	F	14,58	4	2	2016	carro

Fonte: PARANÁ, 2020; Org.: O autor, 2021

Como os dados foram espacializados e utilizados para gerar análise espacial, GOLDBERG *et al.*, (2007), comenta que é preciso determinar se a análise espacial pretendida pode lidar com valores geográficos incertos ou não. Assim, optou-se por verificar manualmente cada um dos endereços da base de dados que apresentavam inconsistência, mas com a possibilidade de identificação, como é o exemplo dos casos em que se apresenta a informação “Rua X, Cruzamento com Rua Y”. Assim, obteve-

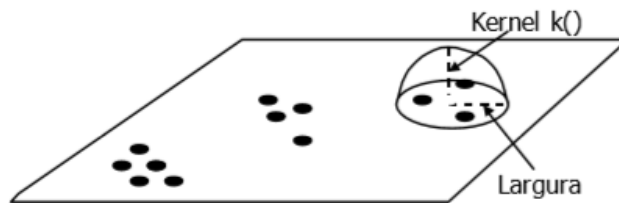
se consistência, confiabilidade e maior precisão para os resultados finais.

Em 3,18% dos dados não existia a possibilidade de geocodificação devido à ausência de informação mínima (nome da rua) e consequentemente os dados não foram utilizados. Sendo assim, 3.321 ciclistas envolvidos em sinistros foram utilizados na análise espacial.

De posse da base de dados compilada e consistida, foi utilizada a ferramenta “*Kernel Density Estimation*” (KDE) (Figura 4) no *software* de geoprocessamento ArcGis 10.2.1 para estimar a intensidade dos eventos na área de estudo.

Essa ferramenta é uma função bi-dimensional que compõe a superfície cujo valor é proporcional à intensidade de amostras por unidade de área. Com essa função, é realizada uma contagem dos pontos na região de influência arguindo-se pela distância de cada um à sua localização, compondo uma superfície cujo valor será proporcional à intensidade de amostras por unidade de área. Esta função realiza uma contagem de todos os pontos dentro de uma região de influência, ponderando-os pela distância de cada um à localização (CARVALHO; CÂMARA, 2004).

Figura 4 - Kernel Density Estimation



Fonte: CÂMARA; CARVALHO, 2004

Por exemplo, u_i e u são localizações de n eventos observados em uma região A e u representa uma localização genérica com valor estimado. O estimador de intensidade é computado a partir dos m eventos $\{u_p \dots u_{i+m-1}\}$ num raio de tamanho τ em torno de u e da distância d entre a posição e a i -ésima amostra, a partir da seguinte função (CARVALHO; CÂMARA, 2004):

$$\lambda_{\tau}(u) = \frac{1}{\tau^2} \sum_{i=1}^n k\left(\frac{d(u_i, u)}{\tau}\right), d(u_i, u) \leq \tau \quad (1)$$

Este estimador tem como parâmetros básicos: (a) um raio de influência ($\tau \geq 0$) que define a vizinhança do ponto interpolado e nivela a superfície gerada; (b) uma função de estimação com propriedades de suavização do fenômeno. O raio de influência define a área no ponto u onde indica quantos eventos u_i contribuem para a estimativa da função intensidade λ . Na função de interpolação $k()$, é comum usar funções de terceira ou quarta ordem (CARVALHO; CÂMARA, 2004).

$$k(h) = \frac{3}{\pi}(1 - h^2) \quad (2)$$

ou o *kernel gaussiano*

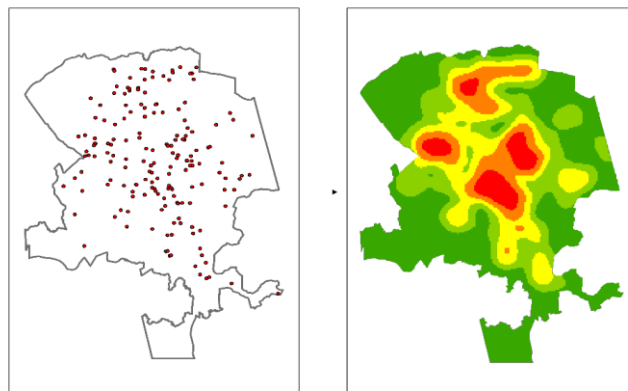
$$k(h) = \frac{1}{2\pi\tau} \exp\left(-\frac{h^2}{2\tau^2}\right) \quad (3)$$

h representa a distância entre a localização de cálculo da função e o evento analisado. Com o uso desta função de quarta ordem, o estimador de intensidade se manifesta na seguinte equação (CARVALHO; CÂMARA, 2004).

$$\lambda_\tau(\mu) = \sum_{h_i \leq \tau} \frac{3}{\pi\tau^2} \left(1 - \frac{h_i^2}{\tau^2}\right)^2 \quad (4)$$

Sendo assim, foi definido o tamanho do pixel de saída sendo de 100 m e o resultado baseia-se no exemplo da Figura 5:

Figura 5 - Operação Kernel Density Estimation



Fonte: O autor, 2021

Por fim, foi realizado trabalho de campo na malha cicloviária de Londrina baseando-se nos elementos propostos no Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades: a) Moderação de Tráfego - medidas para humanização da cidade b) Interseções e Travessias, c) rotatórias e d) declividade (BRASIL, 2007). O trabalho de campo é “gerador de conhecimento geográfico, pois representa o lugar onde se extraem informações para a elaboração de conhecimentos teóricos, bem como é o local onde as teorias são testadas (CAVALCANTI, 2011, p. 167).

Por meio dos dados coletados foi possível compreender *in loco* as (in)consistências existentes e os possíveis elementos que possam acarretar em conflitos físicos no deslocamento por bicicleta em Londrina.

5 CONFLITOS POLÍTICOS



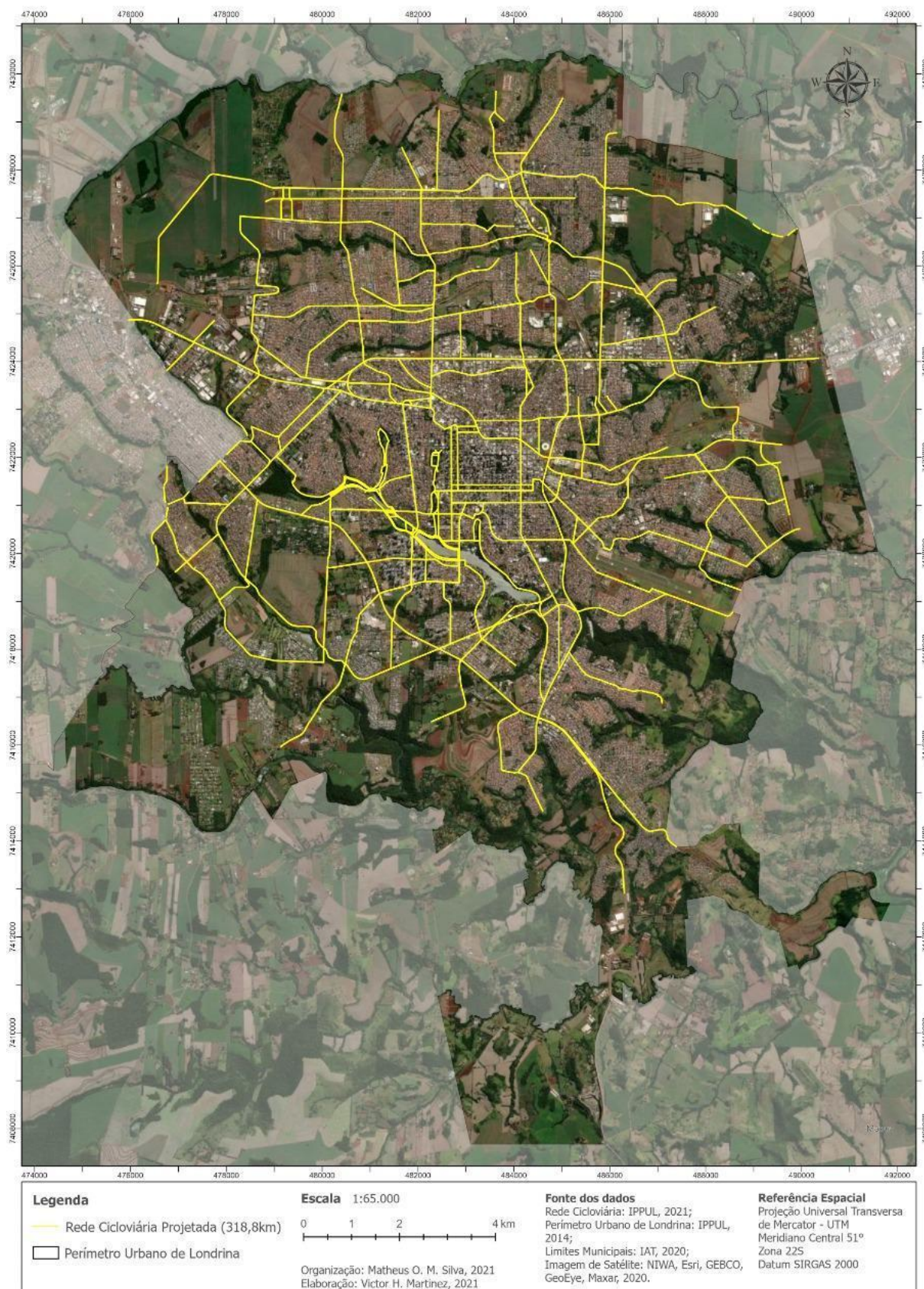
O planejamento da rede cicloviária de Londrina é pautado em dois grandes momentos: O primeiro, em 2006, onde o IPPUL realizou 1000 entrevistas com a população para subsidiar o primeiro plano cicloviário do município. Com esses dados, planejou-se 60 km de ciclovias para a cidade. Com diversas alterações, o segundo momento se dá em 2013, um ano após a aprovação da Lei Federal de Mobilidade Urbana, onde uma nova pesquisa foi realizada com 1600 entrevistados e constatou-se que 59% utilizam a bicicleta para trabalho e estudos (35% e 24% respectivamente) e 41% para o lazer, ou seja, com um predomínio do deslocamento por bicicleta para prática do lazer (IPPUL, 2014; MARTINS DA SILVA; CUNHA, 2020).

A pesquisa de 2013 apontou que 75% dos entrevistados eram do sexo masculino e 25% do sexo feminino, com um maior índice de ciclistas com a faixa etária entre 19 e 35 anos (65%) e renda familiar majoritariamente até R\$3.110,00 (55%) (IPPUL, 2014).

As distâncias entre 2 e 10 km são mais atrativas para os ciclistas estudantes e trabalhadores entrevistados, onde para 40% dos ciclistas entrevistados, uma média de até 30 minutos de viagem são utilizados para percorrer o trajeto. Entre os ciclistas que se utilizam da bicicleta para lazer, predominaram distâncias superiores a 10 km (IPPUL, 2014).

Com os dados, a Diretoria de Trânsito e Sistema Viário do IPPUL ampliou o projeto para 318,8 km de vias com infraestrutura cicloviária (Figura 6), tornando-se um projeto expressivo e com um maior alcance em todas as regiões do município, acrescentando-se também um planejamento de bicicletários de modo a proporcionar uma maior integração com outros modais, como por exemplo o transporte público coletivo. Tal medida foi uma solicitação expressiva dos ciclistas que responderam à pesquisa e tornou-se um instrumento de instalação em pontos estratégicos considerados pelo IPPUL (MARTINS DA SILVA; CUNHA, 2020).

Figura 6 - Rede Ciclovária projetada para Londrina/PR



Fonte: IPPUL, 2021 **Org.:** O autor, 2021

O Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades apresenta um detalhamento de ações prévias que são pautados em oito pontos considerados essenciais para o planejamento ciclovitário de um município:

1) Obtenção de plantas e mapas nas escalas 1: 20.000 ou 1:25.000. Caso existam documentos contendo dados previamente preparados (mapas do uso do solo, plantas topográficas ou com lançamento dos locais com maiores incidências de acidentes de tráfego, incluindo os ciclistas vitimados); 2) Contagens de tráfego prévias reportadas em mapas também são bem-vindas. Melhor então se houver dados sobre a movimentação de ciclistas no território do município ou da cidade em análise; 3) “Contatos prévios com ativistas da bicicleta, clubes de ciclismo ou associações de ciclistas, para conhecer quais são as principais características dos usuários da bicicleta, os problemas enfrentados por eles ao longo dos trajetos, e outros dados de interesse à realização do plano”; 4) Mapeamento de informações capazes de gerar interface com os projetos; Lançamento preliminar de rede imaginária, onde estejam contempladas as possibilidades de vias com potencial ao recebimento de vias cicláveis ou que possam compor rotas para ciclistas; 5) Lançamento preliminar de rede imaginária, onde estejam contempladas as possibilidades de vias com potencial ao recebimento de vias cicláveis ou que possam compor rotas para ciclistas; 6) Definição de áreas com demanda potencial à instalação de paraciclos e bicicletários; 7) Plotagem de áreas (terminais, paradas de ônibus de grande capacidade ou praças) com potencial para a integração entre bicicletas e modos coletivos de transporte urbano e interurbano; 8) Divisão do território em áreas mais ou menos homogêneas quanto a demanda por serviços e possibilidade de atendimento às necessidades básicas de viagens de grupos de ciclistas. Por exemplo, bairros operários próximos de zona industrial, ou ainda a área central e o seu entorno imediato (BRASIL, 2007, p.48).

Em ofício protocolado ao IPPUL, foi solicitado que o órgão apresentasse o cumprimento das ações prévias sugeridas pelo Caderno de Referência. As respostas do Instituto constam no Quadro 3.

Quadro 3 - Ações prévias realizadas para elaboração do plano cicloviário de Londrina

Nº	AÇÃO	SIM	NÃO	PARCIAL
1	Obtenção de plantas e mapas nas escalas 1:20.000 ou 1:25.000. Caso existam documentos contendo dados previamente preparados (mapas do uso do solo, plantas topográficas ou com lançamento dos locais com maiores incidências de acidentes de trânsito, incluindo os ciclistas vitimados);	X		
2	Contagens de trânsito prévias reportadas em mapas também são bem-vindas. Melhor então se houver dados sobre a movimentação de ciclistas no território do município ou da cidade em análise;			X
3	“Contatos prévios com ativistas da bicicleta, clubes de ciclismo ou associações de ciclistas, para conhecer quais são as principais características dos usuários da bicicleta, os problemas enfrentados por eles ao longo dos trajetos, e outros dados de interesse à realização do plano”;			X
4	Mapeamento de informações capazes de gerar interface com os projetos;	X		
5	Lançamento preliminar de rede imaginária, onde estejam contempladas as possibilidades de vias com potencial ao recebimento de vias cicláveis ou que possam compor rotas para ciclistas;	X		
6	Definição de áreas com demanda potencial à instalação de paraciclos e bicicletários;	X		
7	Plotagem de áreas (terminais, paradas de ônibus de grande capacidade ou praças) com potencial para a integração entre bicicletas e modos coletivos de transporte urbano e interurbano;	X		
8	Divisão do território em áreas mais ou menos homogêneas quanto a demanda por serviços e possibilidade de atendimento às necessidades básicas de viagens de grupos de ciclistas. Por exemplo, bairros operários próximos de zona industrial, ou ainda a área central e o seu entorno imediato.	X		

Fonte: BRASIL, 2007, p.48; IPPUL, 2020. **Org.:** O autor, 2021

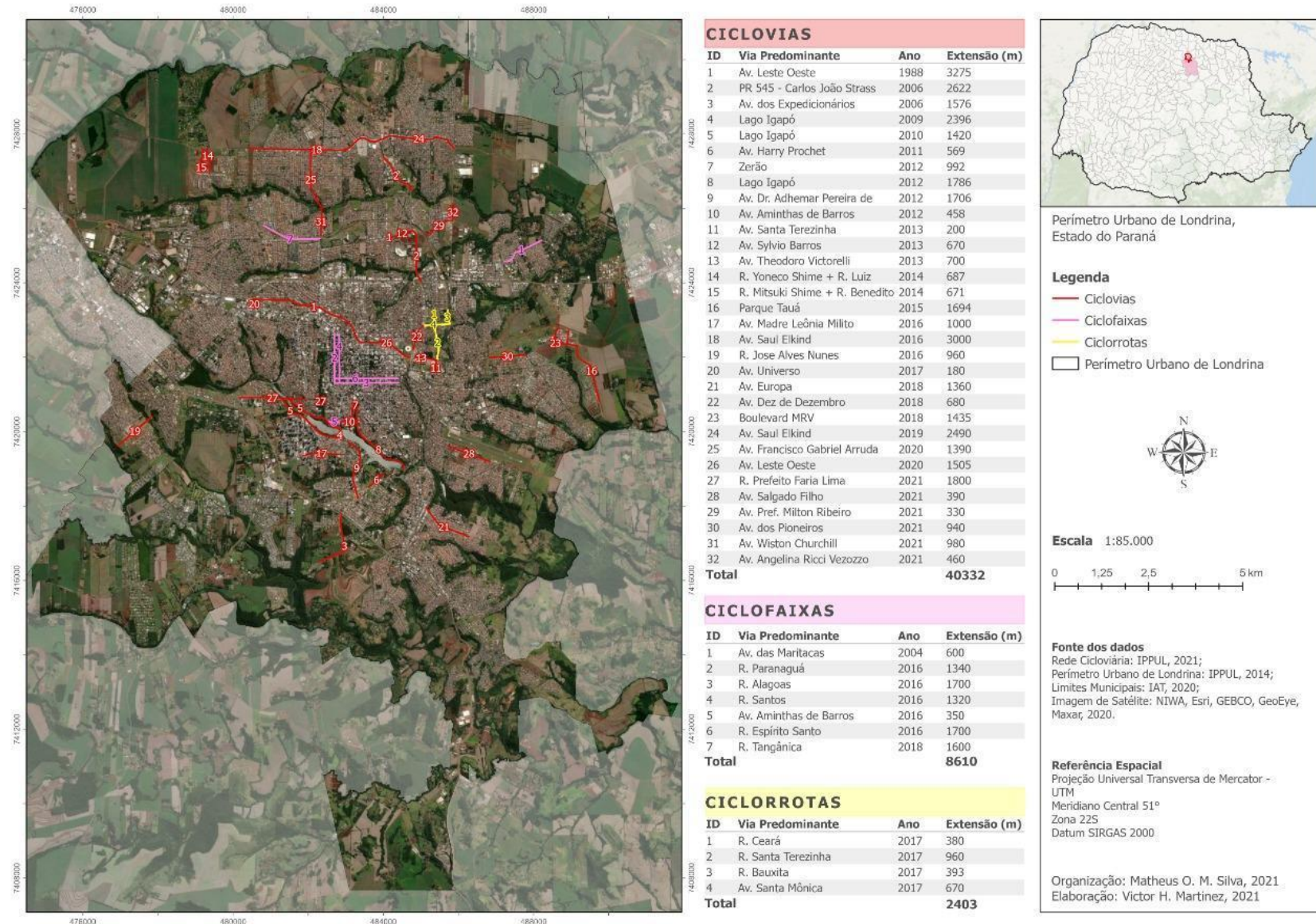
Apesar de não contar com um Plano de Mobilidade Urbana estruturado durante o planejamento da malha cicloviária, nota-se que o município conta com uma base

sólida de informações e que seguem os padrões recomendados pelo Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades.

Questionado sobre os pontos 2 e 3 que constam como “parcial”, o IPPUL respondeu que apesar das pesquisas com contagens de tráfego realizadas pelo Instituto desde 2006 e nas recentes coletas de dados para o Plano de Mobilidade Urbana 2020, ainda é necessário o estabelecimento de uma rotina para acompanhar a circulação e distribuição das viagens por bicicleta.

O Instituto ainda ressalta que desde 2019 existe uma grande mobilização de demandas de ciclistas independentes, além de associações relacionadas ao cicloativismo, o que consequentemente está proporcionando a abertura de um canal de relacionamento e participação da população nas demandas diárias que não são observadas pelo órgão cotidianamente. A Figura 7 e o Quadro 4 apresentam a configuração da rede cicloviária de Londrina até 2021:

Figura 7 - Rede Cicloviária de Londrina (2021)



Fonte: IPPUL, 2021. Org.: O autor, 2021

Quadro 4 - Rede cicloviária de Londrina (2021)

LOCALIZAÇÃO	HIERARQUIA	TIPO	DISPOSIÇÃO	EXTENSÃO (m)	PAVIMENTO	IMPLANTAÇÃO	PROJETO
Av. Leste Oeste (Trecho Oeste)	Estrutural	Ciclovía	Canteiro segregada	3.275	Concreto	1988	SMOP ⁷
Av. das Maritacas	Arterial	Ciclofaixa	Pista sinalizada	600	Asfalto	2004	IPPUL
Rodovia João Carlos Strass	Estrutural	Ciclovía	Calçada segregada	2.622	Asfalto	2006	DER-PR ⁸
Av. Expedicionários	Arterial	Ciclovía	Calçada segregada	1.576	Asfalto	2006	DER-PR
Lago Igapó II	Coletora B/Arterial	Ciclovía	Pista segregada	2.396	Asfalto	2009	IPPUL
Aterro Lago Igapó II	Coletora B	Ciclovía	Pista segregada	1.420	Asfalto	2010	IPPUL
Av. Harry Prochet	Arterial	Ciclovía	Pista segregada	569	Asfalto	2011	IPPUL
Zerão	-	Ciclovía	Pista segregada	992	Asfalto	2012	IPPUL
Lago Igapó I (Parque)	-	Ciclovía	Pista segregada	1.786	Asfalto	2012	IPPUL
Av. Adhemar Pereira de Barros	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	1.706	Asfalto	2012	IPPUL
Rua Aminthas de Barros	Arterial	Ciclovía	Calçada compartilhada	458	Concreto	2012	IPPUL
Av. Theodoro Victorelli	Arterial	Ciclovía	Calçada segregada	700	Concreto	2012	IPPUL/EIV
Rua Santa Terezinha	Arterial	Ciclovía	Calçada segregada	200	Concreto	2012	IPPUL/EIV
Av. Sylvio Barros	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	670	Concreto	2013	IPPUL/EIV
R. Yoneko Shime + R. Luiz Leoni	-	Ciclovía	Calçada segregada	687	Asfalto	2014	IPPUL/Loteador
R. Mitsuki Shime + R. Benedito Souza	-	Ciclovía	Calçada segregada	671	Asfalto	2014	IPPUL/Loteador
Parque Tauá	-	Ciclovía	Calçada segregada	1694	Concreto	2015	IPPUL/Loteador
Av. Saul Elkind (Trecho Oeste)	Estrutural	Ciclovía	Canteiro segregada	3.000	Concreto	2015/2016	IPPUL
R. Alagoas	Coletora B	Ciclofaixa	Pista sinalizada	1.700	Asfalto	2015/2016	IPPUL
R. Espírito Santo	Coletora B	Ciclofaixa	Pista sinalizada	1.700	Asfalto	2015/2016	IPPUL
R. Paranaguá	Coletora B	Ciclofaixa	Pista sinalizada	1.340	Asfalto	2015/2016	IPPUL
R. Santos	Coletora B	Ciclofaixa	Pista sinalizada	1.320	Asfalto	2015/2016	IPPUL
Rua Aminthas de Barros	Arterial	Ciclofaixa	Pista sinalizada	350	Asfalto	2015/2016	IPPUL
Rua José Alves Nunes	-	Ciclovía	Canteiro segregada	960	Concreto	2015/2016	IPPUL/Loteador
Av. Madre Leônia Milito	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	1.000	Asfalto	2016	IPPUL/EIV
Av. Universo	Coletora A	Ciclovía	Canteiro segregada	180	Concreto	2017	IPPUL/EIV
Av. Santa Mônica	Arterial	Ciclorrota	Pista sinalizada	670	Asfalto	2017	IPPUL/EIV
Rua Santa Terezinha	Coletora B	Ciclorrota	Pista sinalizada	960	Asfalto	2017	IPPUL/EIV

⁷ Secretaria Municipal de Obras e Pavimentação

⁸ Departamento de Estradas e Rodagem do Paraná

Rua Ceará	Coletora B	Ciclorrota	Pista sinalizada	380	Asfalto	2017	IPPUL/EIV
Rua Bauxita	Coletora B	Ciclorrota	Pista sinalizada	393	Asfalto	2017	IPPUL/EIV
Rua Tangânica	Coletora A	Ciclofaixa	Pista sinalizada	1.600	Asfalto	2018	IPPUL
Av. Europa	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	1.360	Concreto	2018	IPPUL/EIV
Av. Dez de Dezembro	Estrutural	Ciclovía	Canteiro segregada	680	Concreto	2018	IPPUL/EIV
Boulevard MRV	Estrutural	Ciclovía	Calçada segregada	1.435	Concreto	2018	IPPUL/Loteador
Av. Saul Elkind (Leste)	Estrutural	Ciclovía	Canteiro segregada	2.490	Concreto	2019	IPPUL
Av. Francisco Gabriel Arruda	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	1.390	Concreto	2020	IPPUL/SuperBus
Av. Leste Oeste (Leste)	Estrutural	Ciclovía	Canteiro segregada	1.505	Concreto	2020	IPPUL/SuperBus
Av. dos Pioneiros	Estrutural	Ciclovía	Canteiro segregada	940	Concreto	2021	IPPUL
Av. Winston Churchill	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	980	Concreto	2021	IPPUL/SuperBus
Av. Pref. Faria Lima	Arterial	Ciclovía	Calçada segregada	1.800	Concreto	2021	IPPUL
Av. Salgado Filho	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	390	Concreto	2021	IPPUL/Loteador
Av. Pref. Milton Ribeiro de Menezes	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	330	Concreto	2021	IPPUL/Loteador
Av. Angelina Ricci Vezozzo	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	460	Concreto	2021	IPPUL/Loteador
				51.335			

Ciclovias em construção (2021)

Lagoa Dourada	-	Ciclorrota	Pista sinalizada	1.270	Asfalto	2021	IPPUL
Av. Rio Branco	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	1.025	Concreto	2021	IPPUL/SuperBus
Av. das Laranjeiras	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	700	Concreto	2021	IPPUL/Loteador
Vale do Rubi	-	Ciclorrota	Pista sinalizada	2.800	Asfalto	2021	IPPUL
Av. Harry Prochet	Arterial	Ciclovía	Canteiro segregada	1.200	Concreto	2021	IPPUL

Ciclovias projetadas e removidas

Av. Ayrton Senna da Silva	Estrutural	Ciclofaixa	Pista sinalizada	1.025	Asfalto	2015	IPPUL/EIV
				1.025			

Fonte: IPPUL, 2020; **Org.:** O autor, 2021

Nota-se no Quadro 4 que o IPPUL menciona uma ciclovia na Avenida Dom Geraldo Fernandes (Av. Leste Oeste), no trecho oeste, existente desde 1988. Apesar dessa data, a pista sempre serviu para caminhada de pedestres e apenas em 2018 recebeu sinalização horizontal para ciclistas, o que ainda assim não inibiu a prática dos pedestres na pista. Entende-se tal medida como uma possível oportunidade da prefeitura para angariar recursos para a ampliação da malha cicloviária, tendo em vista que a via em questão é uma das principais vias do município.

Em 2004, pós Estatuto da Cidade e com o início da obrigatoriedade de medidas de promoção do transporte ativo, o IPPUL realiza o primeiro teste implantando uma ciclofaixa na Avenida das Maritacas na região leste. Assim, até o ano de 2010, Londrina contava com cerca de 12 km de ciclovias e ciclofaixas que foram direcionadas em espaços de lazer, principalmente no Lago Igapó, cartão postal da cidade. Um destaque se dá para as vias Rodovia João Carlos Strass e Av. Expedicionários que foram construídas pelo DER-PR após a duplicação da rodovia e também a construção do Jardim Botânico de Londrina.

No mesmo ano em que a Lei Federal 12.587/12 foi sancionada, a expansão da malha cicloviária ainda foi direcionada prioritariamente para o lazer, atingindo uma expansão na região do Lago Igapó e atingindo uma rede com cerca de 18 km de extensão. Acompanhando as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e o novo estudo realizado pelo IPPUL em 2013, o município passa a utilizar-se de dois importantes instrumentos que possibilitam a construção de novas vias direcionadas para os ciclistas: o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e os loteadores na construção de novos empreendimentos imobiliários.

A Lei nº 9.869 de 20 de dezembro de 2005 foi a primeira legislação a tratar dos Estudos de Impacto de Vizinhança em Londrina, alterada pela Lei Municipal nº 10.092/2006 e, posteriormente, alterada com a Lei do Plano Diretor – Lei Municipal nº 10.637/2008. Alves e Antonello (2012) relatam que se criou a obrigatoriedade do EIV para empreendimentos apontados como polos geradores de ruídos e polos geradores de tráfego, com potencial de risco ambiental e demandas sem adequações na infraestrutura urbana. Conforme a Prefeitura de Londrina (2008, p. 51), o EIV torna-se um instrumento urbanístico de política urbana, instituído em Londrina por meio do artigo 125, inciso II, alínea “i”, da Lei Municipal nº 10.637, de 24 de dezembro de 2008 (MARTINS DA SILVA, 2018).

Neste cenário a construção dos *shopping centers* Shoppings Boulevard (Figura

8), Londrina Norte Shopping e Aurora, localizados na Avenida Theodoro Victorelli e Rua Santa Terezinha, Avenida Sylvio Barros e Avenida Ayrton Senna, respectivamente em 2012 e 2013, do Hospital GBX (*Palhano Medical Center*), na Avenida Madre Leonia Milito em 2016 e do Colégio Adventista, na Avenida Universo em 2017, implicou na construção de ciclovias na área de influência dos empreendimentos como contrapartida do EIV (MARTINS DA SILVA, 2018).

Figura 8 - Ponto de ônibus fixado na ciclovia da Rua Santa Terezinha.



Fonte: CALSAVARA, 2012

A novidade das ciclovias no município gerou certa confusão na execução dos projetos, onde curiosamente um ponto de ônibus foi fixado pela Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização (CMTU) sobre a ciclovia da Rua Santa Terezinha. Tal ação gerou repercussão nacional. Segundo o Portal Mobilize (2012), os técnicos da CMTU foram alertados sobre o tamanho e posicionamento dos pontos de ônibus frente à ciclovia, porém nenhuma modificação foi apresentada. O portal ainda relata que toda a instalação foi realizada mediante fiscalização dos técnicos da prefeitura que por ventura indicaram a localização dos pontos de ônibus.

A instalação dos pontos de ônibus contemplava uma contrapartida da instalação da empresa “Leroy Merlin” na região e após as equipes de jornalismo entrarem em contato com a prefeitura, foram comunicados que se tratava de uma medida temporária, mesmo após uma semana de sua disposição sobre a ciclovia (CALSAVARA, 2012). Após toda a repercussão foi possível compreender tal ação

como uma manobra da prefeitura para minimizar o equívoco realizado, tendo em vista que o ponto de ônibus poderia estar fixado em outro local mesmo durante as obras.

Em 2015, a Câmara Municipal de Londrina aprovou o projeto de lei 66/2014 que responsabiliza os empreendedores de condomínios e loteamentos a construir ciclovias nas vias classificadas como Anel de Integração, Estruturais, Arteriais e Coletoras, em largura mínima de vinte metros. A ação foi realizada em loteamentos construídos entre as Ruas Yoneko Shime, Luiz Leoni, Mitsuki Shime e Benedito Souza (2014/2015), próximo à região do Vista Bela, Zona Norte da cidade, na Estrada dos Pioneiros (2015), na Zona Leste, local com uma rápida expansão de loteamentos que se deu após a construção da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) e na Rua José Alves Nunes (2016), região oeste da cidade (MARTINS DA SILVA, 2018).

Com recursos do Ministério do Turismo e Caixa Econômica Federal, o município de Londrina pleiteou recursos para construção de ciclovia na Av. Saul Elkind, na região norte de Londrina e também para serviços de terraplanagem, pavimentação asfáltica e sinalização da avenida. O valor máximo da ciclovia foi orçado em R\$ 640.886,23 (PORTAL MOBILIZE, 2012) e teve seu primeiro trecho executado entre os anos de 2015 e 2016.

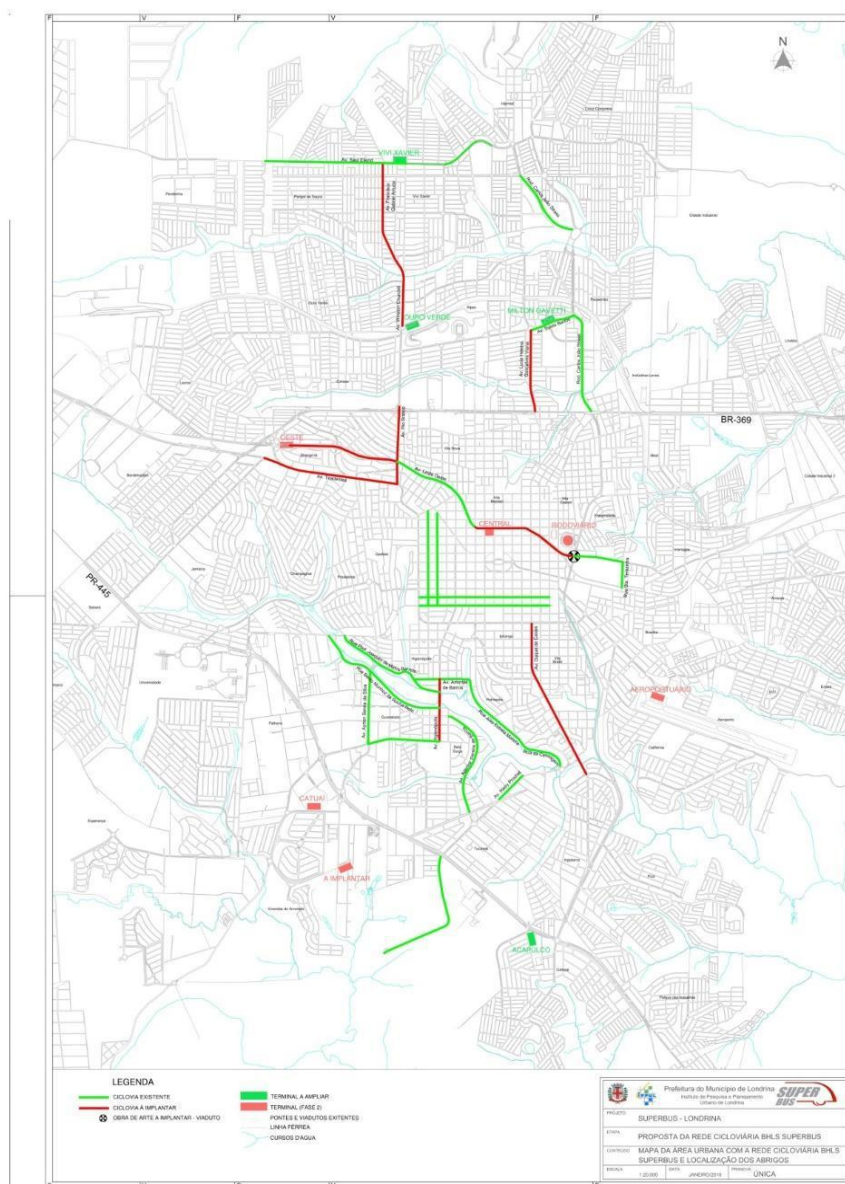
No mesmo período, o município implantou ciclofaixas nas ruas Alagoas, Espírito Santo, Paranaguá e Santos na região central da cidade. As ciclofaixas funcionam em horário restrito aos ciclistas, das 7h da manhã às 19h de segunda a sexta-feira e das 7h da manhã às 14h aos sábados. Aos domingos as vias são liberadas durante todo o dia para o estacionamento de veículos. Assim, “esta realidade confirma a mentalidade da “cidade para os carros”, onde estes têm privilégios afirmados por meio de acordos entre a própria sociedade e setores comerciais, que se sentem desfavorecidos com as vias” (MARTINS DA SILVA, 2018, p. 71).

Com isso, após 15 anos da vigência do Estatuto da Cidade (2001), Londrina contava com cerca de 23 km de ciclovias em 2016 sendo a maioria advindos de recursos externos à prefeitura e com grande predomínio para o lazer e regiões centrais.

Entre os anos de 2015 e 2017 inicia-se a discussão da implantação do projeto “*Superbus*”, um sistema de transporte coletivo que foi apresentado ao extinto Ministério das Cidades em 2015 com um investimento previsto de R\$124.705.100,00

e contrapartida de 19 milhões de reais. O sistema foi dividido em duas fases: a primeira, com a construção de 26,9 km de vias com faixas exclusivas (45,82 km nos dois sentidos) e a segunda etapa com 42,6 km (79,79 km nos dois sentidos). O projeto (Figura 9) contempla 37 vias, sendo que destas, em 24 estão previstas a construção de ciclovias (BATISTA, 2015).

Figura 9 - Rede cicloviária contemplada pelo projeto Superbus



Fonte: IPPUL, 2016

A malha cicloviária prevista no projeto contempla 14 km nas vias: Avenida Duque de Caxias entre Avenida Leste Oeste e Rodovia BR-369, Avenida Duque de Caxias entre Avenida Inglaterra e Avenida Juscelino Kubitschek, Avenida Francisco

Gabriel Arruda, Avenida Higienópolis, Avenida Leste Oeste, Avenida Lúcia Helena Gonçalves Vianna, Avenida Rio Branco, Avenida Tiradentes e Avenida Winston Churchill, onde também está prevista a instalação de bicicletários que servirão de suporte no deslocamento dos ciclistas (MARTINS DA SILVA, 2018).

As primeiras vias com execução concluída no ano de 2020 foram as Avenidas Francisco Gabriel Arruda e Dom Geraldo Fernandes (Leste-Oeste/Região Leste) com 1.390 m e 1.505 m de extensão, respectivamente. Em 2020 também foram iniciadas as obras nas Avenidas Winston Churchill e Avenida Rio Branco, com 980 m e 1.025 m, respectivamente e previsão de conclusão em 2021. Com isso, as obras do *Superbus* contemplam uma malha cicloviária com previsão de 4,9 km até o final de 2021 e a rede cicloviária total do município atinge cerca de 50 km, representando 15% da execução do projeto total (Quadro 5).

Quadro 5 - Investimento por projeto até 2021

Investimento	Extensão (m)	%
IPPUL	26.167	51
EIV	7.193	14
Loteador	6.627	12,9
DER-PR	4.198	8,2
Superbus	3.875	7,5
SMOP	3.275	6,4
	51.335	100

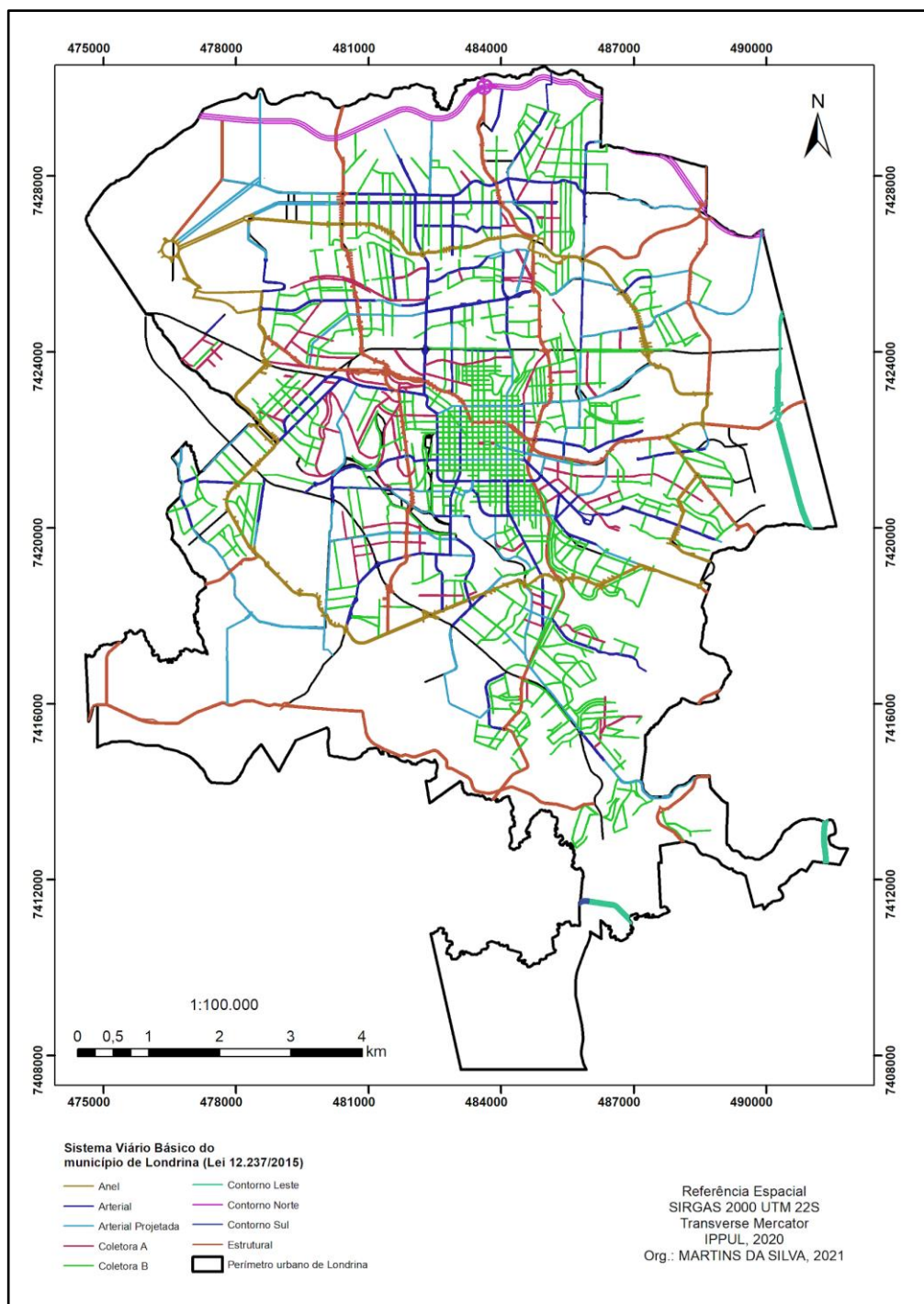
Fonte: IPPUL, 2021 **Org.:** O autor, 2021

Por mais que o investimento do projeto se dê majoritariamente pela Prefeitura de Londrina, a maior parte da extensão se dá em áreas de lazer, como por exemplo a região do Lago Igapó, onde percebe-se também cotidianamente uma maior manutenção das vias. Atenta-se pela dependência que se vem criando para investimentos privados, por meio do EIV, o que pode desacelerar o processo de implantação das vias, pois isso depende diretamente da implantação dos novos empreendimentos.

Para representar ainda mais esse lento crescimento da malha cicloviária,

apresenta-se a distribuição a partir do Sistema Viário Básico do município de Londrina (Lei Municipal 12.237/2015) que tem a seguinte configuração (Figura 10):

Figura 10 - Sistema Viário Básico de Londrina



Fonte: IPPUL, 2020 **Org.:** O autor, 2021

O Sistema Viário Básico do município de Londrina está pautado no art. 4º da Lei 10.637/2008, sendo parte integrante do Plano Diretor Participativo, sendo regido

pelo artigo 2º do Estatuto da Cidade. Os instrumentos de política urbana vão de encontro ao artigo 4º da Lei Federal nº 10.257/2001 e da Lei Municipal nº 10.637/2008. Os objetivos centrais visam estabelecer e classificar um sistema hierárquico das vias oficiais de circulação, definir as características geométricas das vias oficiais de circulação e aumentar as alternativas viárias para o tráfego em geral (LONDRINA, 2015).

“Art. 12. As diretrizes do sistema viário básico deverão ter as seguintes características: (...)

II - **vias estruturais e anel de integração:** caixa da via de 40m (quarenta metros) a 50m (cinquenta metros), sendo seu perfil formado por calçadas, pistas com faixa de estacionamento e faixas de rolamento em cada sentido de tráfego e canteiro central **com ciclovia** ou com canaletas exclusivas para o transporte público] coletivo;

III - **vias arteriais:** caixa da via de 30m (trinta metros) a 34m (trinta e quatro metros), sendo seu perfil formado por calçadas, pistas com faixa de estacionamento e faixas de rolamento em cada sentido de tráfego canteiro central **com ciclovia**;

IV - **vias coletoras A:** caixa da via de 18m (dezoito metros) a 20m (vinte metros), **sendo seu perfil formado por calçadas (podendo uma delas ser dotada de ciclofaixa)**, pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento em cada sentido de tráfego;

V - **vias coletoras B:** caixa da via de 15m (quinze metros) a 18m (dezoito metros), sendo seu perfil formado por calçadas, pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento, podendo ser utilizada exclusivamente às vias consolidadas que já se enquadram nestas características;

VI - **vias locais:** caixa da via de 15m (quinze metros) a 17m (dezessete metros), sendo seu perfil formado por calçadas, pista com faixa de estacionamento e faixa de rolamento em cada sentido de tráfego;

(...)” (grifos do autor) (LONDRINA, 2015).

De acordo com a Lei 12.237/2015, Londrina conta com 38 vias estruturais, 151 vias arteriais, 100 vias coletora A e 567 vias coletora B. Com base nos dados coletados, nota-se que 8 das 38 vias estruturais (21%), 19 das 151 vias arteriais (13%), 2 das 100 vias Coletoras A (2%), 9 das 567 vias Coletoras B (1,6%) contam com ciclovias e ciclofaixas.

Ou seja, em 5 anos de vigência da lei do sistema viário e 14 anos desde o primeiro projeto cicloviário de Londrina, apenas 4,5% das principais vias da cidade contam com infraestrutura cicloviária. Tendo em vista que a malha cicloviária de Londrina aumenta em média 2 km por ano, projeta-se que se seguir o mesmo ritmo, em cerca de 100 anos sejam concluídos os projetos propostos.

Frente a esse cenário e com a necessidade do cumprimento da Política

Nacional de Mobilidade Urbana, em 2019 o IPPUL junto à empresa *Logit* iniciou os estudos do Plano de Mobilidade Urbana de Londrina (PlanMob) que foi estruturado em 4 etapas: 1) Coleta e levantamento de dados, com a realização da Pesquisa Origem Destino Domiciliar de Londrina; 2) Diagnóstico e Prognóstico da Mobilidade em Londrina; 3) Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PlanMob Londrina); 4) Elaboração de três projetos específicos: a. Modelo de gestão: estudo de modelo de gestão pública para a mobilidade urbana em Londrina. b. Circulação no centro: estudo de reordenamento da circulação veicular e de pessoas na área central de Londrina, associado a intervenções de acessibilidade e outras de caráter urbanístico; c. Adequação do SuperBus: estudos de adequação do Projeto SuperBus com racionalização da rede de serviços, avaliação econômica financeira do sistema (LOGIT, 2020).

O Plano tem como objetivo promover a mobilidade urbana sustentável, permitindo aos cidadãos londrinenses o direito de acesso aos espaços urbanos, de maneira segura e eficiente, devendo servir como suporte para organizar o crescimento do município de forma integrada, melhorando a qualidade de vida da população e preparando Londrina para o futuro. Também são objetivos, o atendimento da legislação federal, viabilizando a tomada de recursos por parte do município e a criação de um plano dinâmico com capacitação de técnicos da Prefeitura de Londrina para revisar ações com eficiência (LOGIT, 2020, p. 10).

O Diagnóstico e Prognóstico – Parcial 1 apresenta um capítulo específico quanto ao transporte por bicicletas. Por meio das pesquisas identificou-se que “apenas 1,1% dos deslocamentos em um dia útil típico são realizados de bicicleta” (LOGIT, 2020, p. 152), o que representa 9 mil viagens por dia (LOGIT, 2020). Segundo a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), o padrão nacional dos deslocamentos por bicicleta representa uma média de 2% nas cidades brasileiras (ANTP, 2018). Nas cidades pequenas, com menos de 50.000 habitantes, o Senado Federal aponta que a bicicleta representa 7% nos deslocamentos diários (SENADO FEDERAL, 2021).

Observa-se então o desafio das médias e grandes cidades em estimular o uso da bicicleta. O déficit se dá não apenas pela cultura do automóvel, mas também pela marginalização da bicicleta no planejamento das cidades.

Em uma tentativa de suprir esse déficit, o Plano de Mobilidade Urbana de Londrina propõe 5 ações estratégicas:

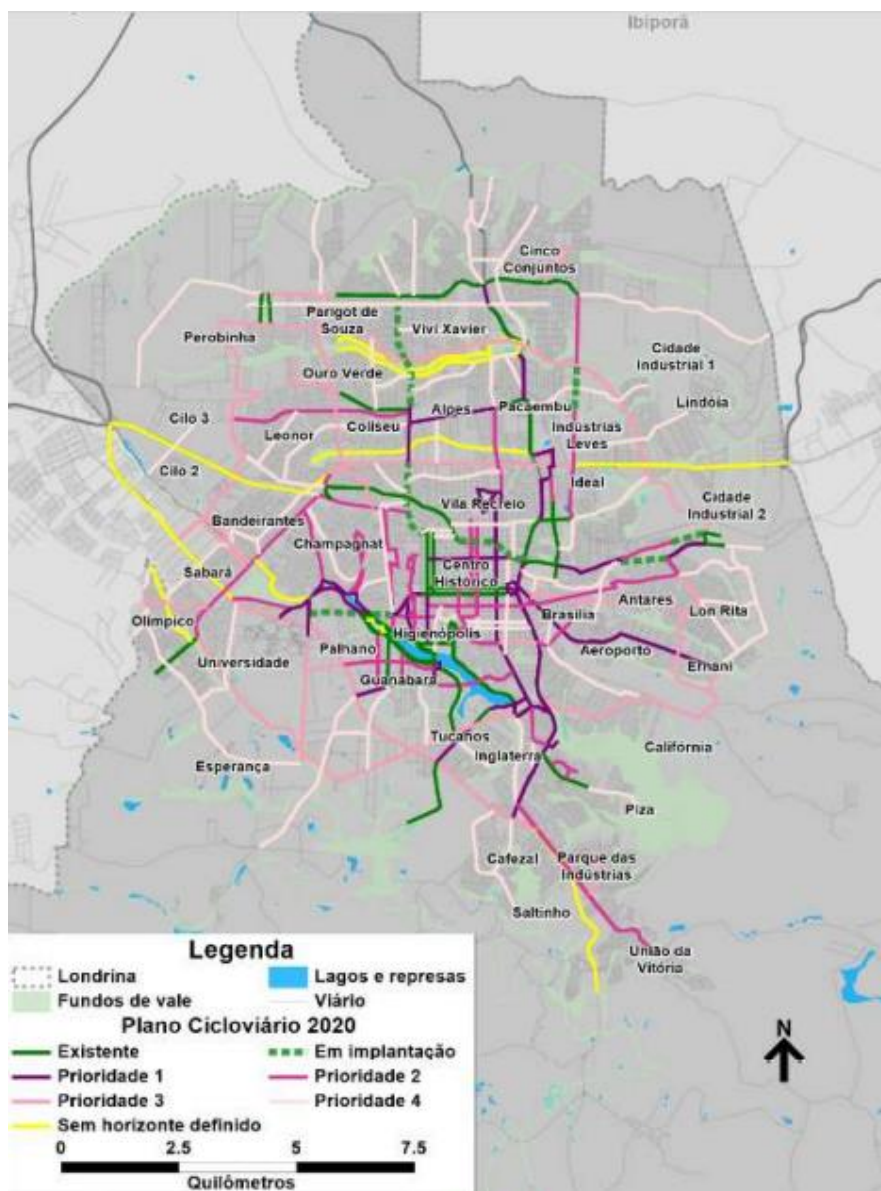
E01. Prover de infraestrutura adequada para a circulação de bicicletas, por meio da configuração de uma rede cicloviária estrutural contínua e que proporcione segurança aos deslocamentos por bicicleta; **E02. Prover infraestrutura segura para o estacionamento de bicicletas**, em especial junto aos locais de acesso ao transporte coletivo para promover a intermodalidade e nos polos geradores de viagem; **E03. Estabelecer uma gestão cicloviária eficiente**, articulando e capacitando os agentes públicos e privados envolvidos na promoção da mobilidade cicloviária; **E04. Promover o uso de bicicleta**, ampliando a sua atratividade entre as opções de transporte e incrementando o seu uso; **E05. Proporcionar a participação social na gestão do Sistema Cicloviário**, consolidando a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade (LOGIT, 2020, p.158).

Problemas apresentados por Martins da Silva (2018; 2019; 2020) como conexão, consolidação, falta de manutenção e promoção da infraestrutura cicloviária são confirmados no Plano de Mobilidade. Assim, reafirma-se o que já havia sido planejado pelo município e foi necessário traçar novas ações para execução das obras, o que foi definido por meio de horizontes temporais denominados como “prioridades”. Assim a proposta,

consiste em estruturar e implantar uma rede cicloviária consistente e contínua, que proporcione segurança nos deslocamentos por bicicleta. A rede cicloviária deve estar completamente conectada entre si e também integrada com outros projetos urbanísticos de infraestrutura e também integrada com projetos culturais e de lazer na cidade. A proposta consiste de 3 ações principais para consolidar uma rede cicloviária estrutural: A implementação de novos trechos de infraestrutura cicloviária, a realização de operações de ciclovias de fim de semana para fins de lazer e a requalificação e manutenção periódica da infraestrutura existente (LOGIT, 2020, p. 159).

As prioridades para expansão da malha cicloviária foram classificadas de 1 a 4 (Figura 11) em um horizonte de 5 anos para sua conclusão, levando em consideração a configuração já existente para que se tenha uma conexão e consistência, além de proteger o ciclista e indicar as vias para deslocamento (LOGIT, 2020).

Figura 11 - Prioridades para expansão da malha cicloviária (2025-2040)



Fonte: LOGIT, 2020

O projeto cicloviário não apresenta um detalhamento sólido para implantação de medidas efetivas, mas:

bons projetos cicloviários requerem razoáveis níveis de detalhamentos. Mais do que plantas informando as diretrizes dos seus diversos tramos, faz-se necessário detalhar os pontos de travessia, as situações de proteção aos ciclistas, os locais de paradas para as bicicletas, a sinalização especial, assim como os equipamentos de apoio. Quanto maior o nível de detalhe de um projeto cicloviário, maiores as possibilidades do uso da infraestrutura construída (BRASIL, 2007, p. 51).

Os projetos podem ter forte variação e podem ser classificados em dois grupos: conjuntos de tramos simples e conjuntos de tramos complexos (BRASIL, 2007). Em relação aos conjuntos de tramos simples é “comum a existência de única infraestrutura (sic), em uma ou outra localidade, sem qualquer conexão com outra estrutura cicloviária” (BRASIL, 2007, p. 83). Os conjuntos de tramos complexos são capazes de “aliar aos componentes de trechos em tangentes pequenas obras de arte e arranjos especiais, em interseções com rotatórias e outros tipos de cruzamentos” (BRASIL, 2007, p. 83).

Com base nas definições elencadas, a rede cicloviária de Londrina pode ser classificada enquanto “conjunto de tramos simples”. Com isso entende-se que não basta planejar a expansão da malha cicloviária. É preciso contemplar as áreas residenciais, comércio e serviços integrando a bicicleta ao transporte público e impulsionar os deslocamentos de curta e média distância por meio de instalação de equipamentos de apoio seja nas vias públicas ou nos empreendimentos, implantação de bicicletários e campanhas para pedalar até o trabalho ou à escola (MARTINS DA SILVA, 2020).

5.1 PARTICIPAÇÃO POPULAR: UMA VIA DE MÃO DUPLA

Para Lefebvre, os projetos urbanísticos ditos bem desenvolvidos, compreendem “modelos, formas de espaço e de tempo urbanos, sem se preocupar com o caráter atualmente realizável ou não, utópico ou não (isto é, lucidamente utópicos)” (LEFEBVRE, 2016, p. 123). Desta forma, Tamperi (2020) apresenta a utopia enquanto estratégia de luta por cidades mais cicláveis. Entende-se que não basta a construção de um plano sólido com informações sistematizadas sobre a mobilidade urbana de uma cidade.

Tal instrumento deve ser alimentado também por observações empíricas que para Lefebvre se dá a partir da transdução, sendo que:

a transdução elabora e constrói um objeto teórico, um objeto possível, e isso a partir de informações que incidem sobre a realidade, bem como a partir de uma problemática levantada por essa realidade. A transdução pressupõe uma realimentação (feedback) incessante entre o contexto conceitual utilizado e as observações empíricas. [...]. Ela introduz o rigor na invenção e o conhecimento na utopia” (LEFEBVRE, 2016, p. 118).

Tendo em vista que em Londrina os contatos prévios com ativistas da bicicleta foram realizados de forma parcial e que não existiam movimentos de cicloativismo concretos, o descompasso entre as demandas, planejamento e execução de campanhas para o uso de bicicleta podem ter determinado o rumo das políticas para o uso de bicicleta na cidade.

Alguns movimentos isolados, como uma manifestação de ciclistas na Avenida Castelo Branco em 2013 e em outubro de 2019, após o anúncio da extinção da ciclofaixa da Avenida Ayrton Senna demonstram a possibilidade de articulação para que uma “via de mão dupla” entre o planejamento e a vivência dos ciclistas possam intervir no planejamento da cidade. Tais manifestações ganharão destaque no próximo subcapítulo, porém a seguir se dará destaque à Associação de Ciclistas que foi criada após a manifestação de 2019.

Como relatado, a associação surgiu após mobilização de ciclistas na Avenida Ayrton Senna (Figura 12), como uma manifestação que pudesse alertar a população e o poder público sobre a ineficiência da exclusão da ciclofaixa perante o argumento de ser o maior impeditivo da fluidez do trânsito na região.

Os ciclistas se reuniram no Aterro do Lago Igapó por volta das 18h30 e cerca de 40 minutos depois foram para a ciclofaixa da Ayrton Senna. A intenção foi mostrar que Londrina tem público para utilizar este espaço. Em dois grupos, eles percorreram algumas vezes o trecho que conta com a ciclofaixa na avenida. “Não é um contra o outro”, a “bicicleta é para desafogar o trânsito”, “ciclovias não atrapalham, ajudam”, foram algumas das palavras deliberadas por vários membros do grupo enquanto se concentraram (MARCONI, 2019, s/p).

Figura 12 - Mobilização de ciclistas na Avenida Ayrton Senna



Fonte: MARCONI, 2019

A Associação Mobilidade Ativa e Amigos do Circuito Pé Vermelho, fundada em 30 de janeiro de 2020, é formada por um grupo organizado de cidadãos que tem por finalidade:

I – Divulgar a cultura da Mobilidade Ativa, da bicicleta e da ciclomobilidade; II – Representar os ciclistas; III – Promover a defesa, preservação e conservação do meio ambiente, mediante ações concretas, com vistas à promoção da cultura da bicicleta; IV - Promover, desenvolver, fomentar, massificar e democratizar a prática do cicloturismo: 1. Fomentar o turismo rural através do cicloturismo no território do Circuito Pé Vermelho; 2. Atender às demandas para a criação e manutenção do circuito de cicloturismo Pé Vermelho; 3. Credenciar estabelecimentos como pontos de apoio e carimbo no trajeto do Circuito Pé Vermelho; V – Promover Políticas Públicas de ciclo mobilidade; VI – Atuar perante as organizações governamentais, legislativas, judiciárias, empresariais e da sociedade civil, a título exemplificativo, nas seguintes formas: 1. Apresentando e defendendo projetos técnicos; 2. Participando de reuniões, conselhos e comissões dos Poderes Públicos, em todas as suas esferas; 3. Desenvolvendo parcerias e convênios; VII – Desenvolver e promover projetos concretos de urbanismo que contemplem a Mobilidade Ativa e a ciclo mobilidade; VIII – Promover, incentivar e divulgar estudos e pesquisas de qualquer natureza, sobre ciclo mobilidade, cicloturismo, mobilidade urbana, engenharia de trânsito, sociologia do transporte, assim como todo e qualquer tema concernente à Mobilidade Ativa; IX – Constituir biblioteca e bancos de dados para a promoção do conhecimento técnico sobre o ciclismo, urbanismo e todo o tipo de conhecimento que venha a agregar a implementação da Mobilidade Ativa no ambiente urbano e rural; X – Promover eventos, encontros, palestras, cursos, publicações, celebrações e festas; XI - O território de atuação da associação está focado nos seguintes municípios: Londrina, Ibiporã, Cambé, Jataizinho, Tamarana, Rolândia e Arapongas – Estado do Paraná (ASSOCIAÇÃO MOBILIDADE ATIVA E AMIGOS DO CIRCUITO PÉ VERMELHO, 2020, p.1-2).

No mesmo período, ainda enquanto uma organização informal, a associação passa a integrar o Grupo de Acompanhamento (GA) do Processo de Revisão das Leis Específicas do Plano Diretor Municipal de Londrina (PDML 2018-2028) sendo representada por uma arquiteta, especialista em transportes e também ciclista.

Dessa forma, entende-se que é um ponto essencial para que “a participação social se traduza em uma pedagogia urbana que possa fomentar a criticidade em um processo educacional que não se limite ao ato da participação” (ANTONELLO, 2017, p. 147), alcançando o espaço vivido que ascende à emancipação social e amplia a democracia participativa (ANTONELLO, 2017).

Ou seja, este é um primeiro pedal para que o grupo possa não somente ter poder de voz na gestão do território, mas também faça parte da construção efetiva dos instrumentos. A partir da ação, o grupo também passou a ter contato direto com

a SMOP e IPPUL, por meio de ofícios e reuniões periódicas para compreender os projetos e solicitar informações a respeito das medidas adotadas pelo município no que diz respeito à malha cicloviária.

Seria então o grupo uma manifestação de anseios utópicos frente a cultura do automóvel em Londrina? Para responder essa pergunta apresenta-se a seguir algumas medidas consideradas nesta pesquisa enquanto uma “contramão” da mobilidade, onde mesmo com a expressão dos cicloativistas e leis que favoreçam a mobilidade ativa, obras são entregues favorecendo o deslocamento motorizado individual.

5.2 NA CONTRAMÃO DA MOBILIDADE

5.2.1 Avenida Waldemar Spranger

“Eu sinto muita falta de ciclovias nessas regiões, depois que retiram a ciclovia da Av. Ayrton Senna eu continuo utilizando a rua, porém agora somente no sentido Shopping Catuai - Av. Maringá, no sentido contrário era minha melhor opção de rota, mas agora ficou muito perigoso andar de bike na subida, então infelizmente troquei pra um trajeto maior pegando a ciclovia da Ademar de Barros e assim passei a utilizar a Av Waldemar Spranger que apesar de ser espaçosa é uma via onde os carros passam rápido e sinto falta de ciclovia, principalmente na hora de cruzar o viaduto para pegar a PR 445, que é uma via que utilizo nos dois sentidos, às vezes até na contramão, quando preciso passar por trás da UNOPAR. Inclusive vejo muitos pedestres fazendo isso também. Poderia ter calçada e ciclovia na rodovia pois tem ponto de ônibus que muitos descem pra ir para as faculdades. Prefiro sempre caminhos com ciclovia, pois me sinto mais segura” (C.T.V., 32 anos, ciclista).

Desde outubro de 2014 a Companhia Paranaense de Energia (COPEL) passou a energizar uma linha de transmissão que interliga a subestação localizada no Jardim Bandeirantes à subestação Igapó, situada na Avenida Waldemar Spranger. O empreendimento possui 9 km de extensão e investimentos de R\$ 7,6 milhões. Como medida compensatória à construção da linha, foi previsto que a Copel implantasse uma ciclovia ao longo da Avenida Waldemar Spranger (Figura 13), em atendimento a solicitação da prefeitura. A previsão era que a ciclovia fosse construída no canteiro central com 1,8 mil metros de extensão, desde a PR-445 até a Rua Carlos da Costa Branco (PARANÁ, 2014).

Figura 13 - Avenida Waldemar Spranger



Fonte: O autor, 2021

Apesar das obras da linha de transmissão passarem por diversas críticas por parte de moradores das regiões oeste e sul de Londrina, em setembro de 2013, a companhia mudou o traçado dos superpostes após pressão dos moradores da Gleba Palhano. O pedido dos representantes dos bairros vizinhos (Presidente, Maringá e Igapó) não foi contemplado e as estruturas foram instaladas entre as ruas e avenidas dos bairros e às margens do lago Igapó II, após liberação de licenciamento ambiental (PORTAL BONDE, 2014).

O edital de concorrência pública para construção da ciclovia, orçada em R\$ 310 mil (trecho 1), foi publicado no Diário Oficial do Estado com prazo conclusão de 150 dias a partir da assinatura do contrato, previsto para acontecer até o fim de 2014 (PARANÁ, 2014).

Na época o IPPUL relatou que foram retirados os primas⁹ de concreto fixados pela CMTU na gestão anterior, para que a ciclovia fosse fixada no canteiro central da via, tendo em vista que os primas eram alvo de reclamação da população (LEITE, 2013).

⁹ Popularmente conhecido como “tartarugas”.

Transcorridos 7 anos da obra, a ciclovia não foi executada. Somente em 2021 um vereador protocolou um pedido de informação à COPEL solicitando esclarecimentos do não cumprimento da medida (FELTRIN, 2021). Até o momento da pesquisa (setembro de 2021) não foi realizada nova licitação e a via que é um importante eixo de ligação na zona sul da cidade não conta com infraestrutura cicloviária.

5.2.2 Avenida Castelo Branco

“Antes de me mudar para Londrina, vinha à cidade com frequência realizar disciplinas na UEL. Como era ciclista em Maringá, sempre que me deslocava de carro por Londrina mapeava os possíveis caminhos que eu poderia fazer de bicicleta. O meu caminho para chegar na universidade passava pela Faria Lima. Geralmente passava por ela de carro entre 7h e 8h da manhã. A subida - que parecia interminável - aliada à via apertada e congestionada, me fizeram decidir que ali seria impossível ir de bicicleta. Além disso, ao fim da avenida existe uma rotatória que seria muito difícil para fazer de bicicleta. Em 2019 me mudei para Londrina. Já tinha um certo conhecimento das vias da cidade pelas quais eu costumava passar, e havia mapeado um caminho. Ele passava pelas ciclovias do lago Igapó até chegar na Faria Lima. Decidi que seguiria reto para usar a Castelo Branco. Essa decisão custaria quase 1 km a mais, porém mesmo assim compensou. Usei esse caminho quase que diariamente por mais de um ano. Na Castelo Branco tive poucos problemas. Embora os veículos transitem a altas velocidades (parando apenas no radar), a via é larga e te permite certa distância dos veículos. O ponto negativo desse caminho era a chegada na UEL, que tinha uma grande subida até o acesso à rodovia. Ali os carros costumavam desenvolver altas velocidades e depois realizar a conversão à direita para acessar a rodovia. Muitas vezes isso causava conflitos, mas eu costumava sinalizar e pedir que esperassem, e quase sempre funcionou. O maior problema que tive na Castelo Branco foi em uma rotatória, onde um motorista que ia entrar na rotatória me viu, eu sinalizei que seguiria reto, e quando eu estava na frente do seu carro ele acelerou em minha direção. Eu estava atento e consegui desviar a bicicleta, e nada aconteceu” (G.V.S., 28 anos, ciclista).

Em 2013, com R\$ 3,6 milhões de recursos do Governo do Estado, o município de Londrina iniciou a duplicação da via e mesmo com infraestrutura cicloviária projetada pelo IPPUL, a execução não contemplou a medida (ALMEIDA, 2013). Frente a esse cenário um grupo de ciclistas majoritariamente formado pela comunidade

acadêmica da UEL organizou uma mobilização¹⁰ que ainda assim não surtiu efeito (Figura 14).

Figura 14 - Ciclistas reivindicam ciclovias na Avenida Castelo Branco



Fonte: RPC TV, 2013

Em entrevista disponibilizada pelo Portal Mobilize, um dos organizadores destacou:

"A gente sabe que a obra não contempla ciclovias, já previstas pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano (Ippul). Não adianta duplicar e depois pensar em fazer a ciclovia. Já que vai por a mão na massa, é bom fazer tudo ao mesmo tempo. Depois é muito improvável que eles coloquem a ciclovia" (ALMEIDA, 2013, s/p).

O Secretário Municipal de Obras e Pavimentação da época defendeu o argumento de que o projeto foi confeccionado na gestão passada e realizar tais alterações afetaria os prazos para a duplicação da via (ALMEIDA, 2013).

Na época, a avenida era a principal via duplicada com ligação do centro da cidade à UEL, o que acarreta em um grande número de veículos, tendo em vista que sem considerar os bairros vizinhos, apenas a comunidade acadêmica da UEL

¹⁰ <https://globoplay.globo.com/v/2479091/>

representa mais de 23 mil pessoas que utilizam-se da via nos deslocamentos diários (CUNHA; PRADO, 2012).

5.2.3 Avenida Ayrton Senna

“Uso diariamente o transporte ativo por bicicleta no meu deslocamento para o trabalho, para fazer pequenas compras e como forma de lazer. A ciclovía da Ayrton Senna, que foi retirada, me incentivou a iniciar o uso da bicicleta como meio de transporte. Quando ela foi entregue, comecei a experimentar um dia por semana fazer meu deslocamento do trabalho no centro da cidade até a minha casa, no bairro Terra Bonita. Eu levava a minha bicicleta no carro pela manhã e no final da tarde voltava de bicicleta. Fui adaptando minha rotina e consegui viabilizar mais dias de deslocamento de bike. Hoje de a quatro a cinco vezes por semana vou de Bike ao trabalho, é uma experiência muito gratificante, me sinto mais saudável, economizo com combustível, não preciso fazer outra atividade física, estou contribuindo para um trânsito melhor em Londrina e para um meio ambiente mais sustentável. Vale lembrar que muitas vezes o tempo de deslocamento nos horários de pico é menor de bicicleta do que de carro. Quanto a utilização de algumas vias para o deslocamento de bicicleta: A Av. Ayrton Senna ainda utilizo diariamente pela manhã, antes das 8 horas, para meu deslocamento ao centro da cidade, procuro tomar muito cuidado com os veículos e não me sinto seguro de transitar nesta via sem ter um espaço segregado dos demais veículos motorizados. As 18 horas no meu retorno não utilizo mais esta via, pois o volume de veículos é muito grande e ficaria retido no trânsito lento e congestionado desta avenida” (L.F.A., 43 anos, ciclista).

Um fato marcante para o município de Londrina que mobilizou diversas opiniões a respeito da importância de infraestrutura cicloviária, se dá na Avenida Ayrton Senna, que contava com cerca de 1 km de ciclofaixa implantada como contrapartida do EIV do Shopping Aurora em 2015. Uma reportagem publicada pelo Jornal 24h com o título “Sem uso, ciclovía será removida da avenida Ayrton Senna, em Londrina”, motoristas e comerciantes alegavam que o fluxo intenso às 18h na região que é um grande polo gerador de viagens devido a sua proximidade com residências e atividades comerciais, seria um “verdadeiro teste de paciência”, e uma grande parcela de culpa se dava pela presença de uma ciclofaixa que na palavra dos entrevistados não era utilizada pelos ciclistas (REDAÇÃO, 2019).

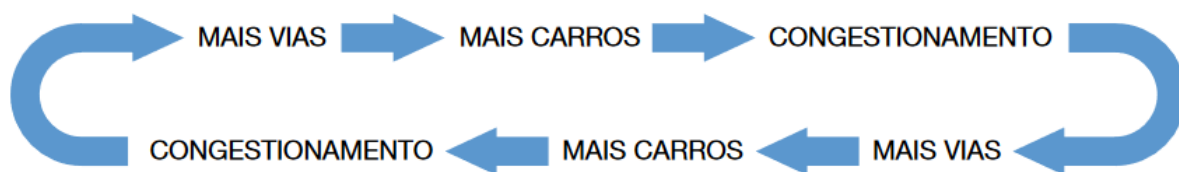
Colaborando com o ideal do automóvel enquanto modelador do espaço urbano, o IPPUL sugeriu a implantação de uma terceira faixa de rolamento para veículos, que comprometeria a presença da ciclofaixa, onde “o argumento é que, em 2015, quando

construída, a ciclovia foi mal planejada e a cidade não contava com um plano de mobilidade, que justamente serve para definir estratégias e projetar novos modais, o que está sendo feito” (REDAÇÃO, 2019, p. 1).

De fato, observava-se uma subutilização da ciclofaixa em questão, mas não simplesmente pela falta de ciclistas, mas sim pela falta de manutenção e promoção de seu uso, tendo em vista que a faixa fazia uma importante ligação da malha cicloviária nos trechos do Lago Igapó e Avenida Madre Leônia Milito.

Para o Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010), é comum que a resposta aos problemas de congestionamento se dá pelo aumento da capacidade viária, com a criação de novas faixas para fluidez do transporte motorizado. Neste cenário, “os espaços públicos urbanos, áreas comerciais e centros de lazer vão sendo vencidos pela duras estatísticas do tráfego e pela necessidade de que o tráfego continue a fluir, e assim as cidades vão sendo reconstruídas para os carros” (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010, p. 12). Para o Instituto, essas ações acarretam no seguinte ciclo vicioso (Figura 15):

Figura 15 - Ciclo dos congestionamentos



Fonte: Instituto de Energia e Meio Ambiente (2010)

Tais medidas apresentam o automóvel enquanto “desejo natural” e destino final de toda a população, passando a ideia de que todas as pessoas migrem – mesmo que em sua impossibilidade – para outros modais como a motocicleta e o automóvel (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2010).

No dia 19 de fevereiro de 2020, ciclistas se reuniram junto ao Ministério Público do Paraná (MP-PR) para tratar de alternativas para a retirada ou não da ciclofaixa na Avenida Ayrton Senna. Os noticiantes refletiram a importância de uma cidade para pessoas e o compromisso para a manutenção da ciclofaixa em questão. Na reunião, os representantes do município admitiram a ausência de alternativas para os ciclistas e foi estabelecido um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC), onde o município se

responsabilizou em oferecer alternativas locais para a substituição da faixa exclusiva para ciclistas.

Um mês após a reunião, iniciou-se a pandemia da COVID-19 e não houve mais um acompanhamento intensivo das propostas e em 18 de junho de 2020 iniciou-se a obra para abertura de uma terceira faixa de rolamento, adequação das vagas de estacionamento na via e a exclusão da ciclofaixa.

No mesmo dia, ciclistas se mobilizaram para impedir tal obra (Figura 16), tendo em vista que a avenida em questão é uma via estrutural que, conforme a Lei nº 12.237/2015 (Sistema Viário Básico do Município de Londrina), deve contar com calçada, pistas com faixa de estacionamento, faixas de rolamento em cada sentido de tráfego e canteiro central com ciclovias ou com canaletas exclusivas para o transporte público coletivo (LONDRINA, 2015).

Figura 16 - Ciclistas protestam na Avenida Ayrton Senna contra a retirada da ciclofaixa



Fonte: O autor, 2020

Apesar da ciclofaixa não estar no padrão proposto pela lei, retirá-la e promover mais uma faixa para veículos foi de fato na “contramão” das políticas de mobilidade urbana, tendo em vista que não houve previsibilidade para construção de ciclovias no canteiro central.

Três dias após o início das obras, o IPPUL divulgou contrapartida em entrevista à Rádio Paquerê, onde a ciclofaixa seria transferida para a rua Haiti, ligando as ruas

Bento Munhoz da Rocha e interligada com a ciclovia existente na Madre Leônia Milito (ALMEIDA, 2020). A obra foi entregue no mês de outubro de 2020, ou seja, com duração de três meses. Até o mês de agosto de 2021 a contrapartida não foi executada.

5.2.4 Avenida Guilherme de Almeida

Aqui na periferia estamos sempre esquecidos. Ultimamente novos loteamentos vêm sendo construídos aqui na região sul e está movimentando bem a avenida. Já perdi um amigo que voltava do trabalho, foi atropelado e não recebeu assistência do motorista. Aqui ó (sic), você pode ver bicicleta circulando a toda hora. Muitas pessoas das atravessam a cidade de bike porque é a única forma que consegue. Como você disse, acho que a prefeitura vai esperar dinheiro dos loteamentos pra instalar alguma coisa aqui. Por enquanto continuaremos presenciando acidentes praticamente toda semana. A duplicação ficou ótima para os carros, mas nem todo aqui têm um (A.V.L., 32 anos, ciclista).

No período entre 2006 e 2016 a Avenida Guilherme de Almeida ocupou a 5ª posição entre as 10 vias com maiores índices de sinistros envolvendo ciclistas em Londrina, com 71 ocorrências (MARTINS DA SILVA; CUNHA, 2020).

Em 2020 a avenida, que é importante via de acesso para bairros na região sul de Londrina, foi duplicada em um trecho de 600 metros e teve seu recape concluído em setembro do mesmo ano (MARCONI, 2020).

O investimento foi de aproximadamente R\$ 2.760.000,00, com recursos do município (PORTAL BONDE, 2020). Na época, em entrevista à Folha de Londrina, o Secretário Municipal de Obras e Pavimentação relatou que “é uma obra que está andando bem e a expectativa é de entregar antes do prazo. Foram acrescentados serviços que não estavam previstos, como uma ciclovia” (MARCONI, 2020, s/p).

Transcorridos 10 meses após a conclusão das obras, em verificação *in loco* constatou-se que a ciclovia mencionada não foi executada e foi solicitado pedido de informação junto à Prefeitura de Londrina, mas até o momento da realização da pesquisa não houve o retorno efetivo.

5.2.5 Avenida Faria Lima

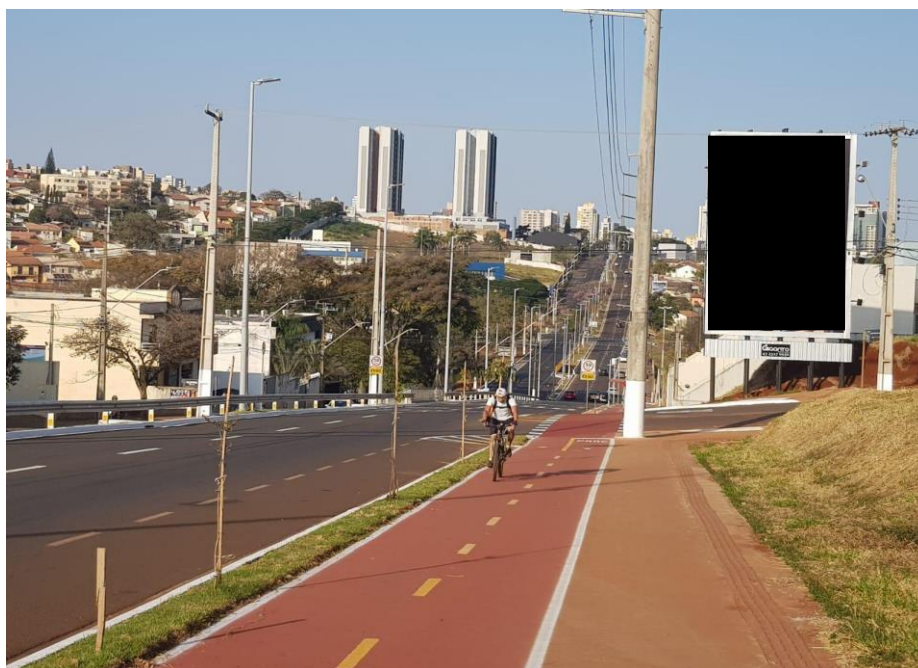
A partir da reforma de duplicação da Avenida Faria Lima, passei a utilizá-la e deixei de usar a Avenida Castelo Branco. Acredito que dois fatores foram decisivos: o espaço maior na via da Faria Lima, que me passou a sensação de que conseguiria ficar mais longe das "finas" dos veículos; e o fato de eu estar mais adaptado à Londrina, e mais confiante em andar de bicicleta nela. Embora tenha uma subida maior, o caminho pela Faria Lima me economizava quase 15 minutos em relação ao caminho da Castelo Branco. Na Faria Lima nunca passei por nenhum episódio de perigo. O problema é que levei alguns dias até adquirir condicionamento físico para subir a avenida. Nesse caso, faz muita falta uma ciclovía que te permita pedalar na subida confortavelmente. Em resumo, considero bastante positiva minha experiência nessas vias. Vale ressaltar que eu já era ciclista urbano há mais de 3 anos em Maringá, o que me deu certa segurança para também pedalar em Londrina. Ainda assim, confesso que as primeiras impressões que tive da cidade (para andar de bicicleta) foram bastante ruins. Porém, eu tive essas impressões sentado atrás de um volante, envolto numa capa de aço. Nessa situação é difícil refletir com clareza. Após o primeiro dia que pedalei em Londrina, respirei o ar nas ciclovias do lago, senti que só então estava conhecendo a cidade. E valeu muito a pena. Hoje falo com certa nostalgia, porque me mudei essa semana novamente para Maringá. Mas Londrina está marcada nos pneus da minha bike, e também no meu coração" (G.V.S., 28 anos, ciclista).

O alargamento da Avenida Faria Lima é uma demanda de moradores da região da via e da comunidade universitária da UEL que enfrentavam um congestionamento rotineiro. A duplicação da via foi dividida entre o trecho que compreende a rua Bento Munhoz da Rocha Neto até a avenida Aniceto Espiga. O segundo trecho se inicia na ponte do Lago Igapó até a Avenida Maringá (MARCONI, 2018).

Os recursos financeiros foram liberados em 2015 pelo até então Ministério das Cidades por meio do programa Pró-Transporte, mas não foi iniciado por falta de contrapartida da prefeitura. Os recursos federais alcançaram R\$6.400.000,00 e a contrapartida do município se deu em R\$1.400.000,00 (MARCONI, 2018).

Após uma série de termos aditivos, a obra foi entregue em junho de 2021 com faixas de rolamento largas e com estacionamento para veículos nos dois sentidos da via. Em trabalho de campo realizado no período da pesquisa, constatou-se um grande fluxo de ciclistas, principalmente aqueles que se utilizam da bicicleta como prática de lazer com destino ao Lago Igapó. Após as mobilizações e uma adequação nos projetos realizados pelo IPPUL, a ciclovía foi disposta junto à calçada como retrata a Figura 17.

Figura 17 - Ciclovía da Avenida Faria Lima



Fonte: O autor, 2021

Entende-se que por ser uma antiga reivindicação da comunidade universitária da UEL, o fluxo aumentará após a pandemia da COVID-19 e a ausência da infraestrutura ciclovária na execução do projeto inicial transparece não somente o descaso na priorização do modal, mas também o grande risco de colisões tendo em vista o grande fluxo de automóveis e a velocidade que estes desempenham na via.

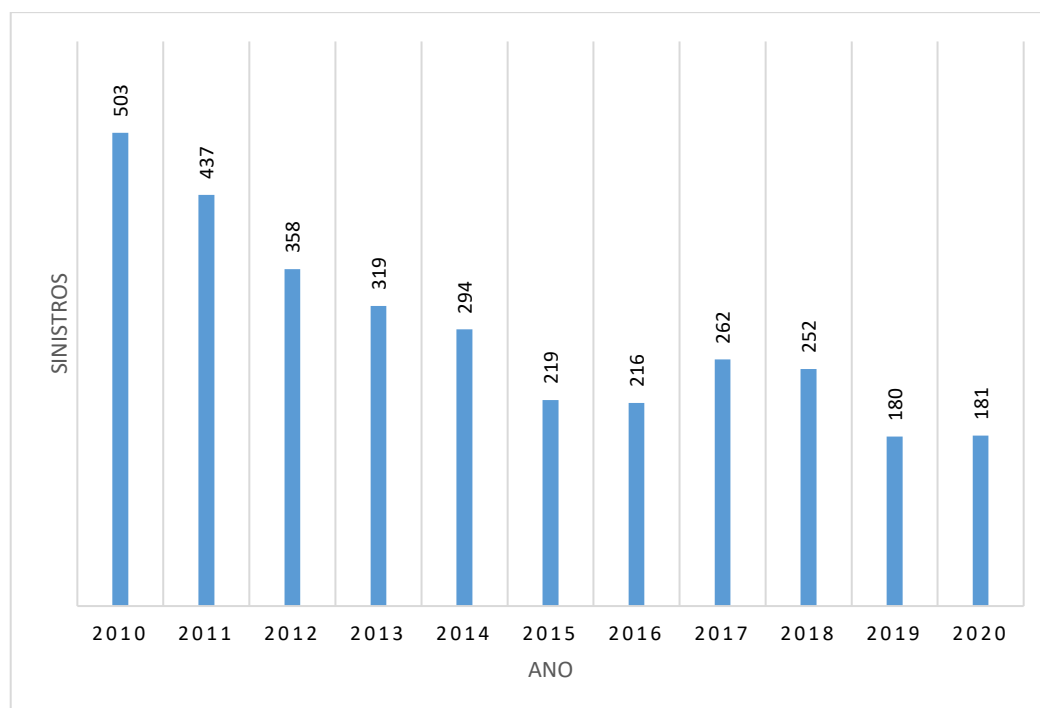
6 CONFLITOS FÍSICOS



6.1 SINISTROS ENVOLVENDO BICICLETAS

A partir do tratamento dos dados obtidos por meio do SIATE (PARANÁ, 2020), foi possível realizar a análise espacial dos sinistros com ciclistas para que sirva de instrumento de apoio técnico e metodológico para a implantação de sistemas de segurança na construção das ciclovias e ciclofaixas. A Figura 18 representa a distribuição dos sinistros anualmente no recorte de 2010 a 2020.

Figura 18 - Sinistros com bicicletas por ano (2010-2020) em Londrina/PR



Fonte: PARANÁ, 2020. **Org.:** O autor, 2021

Apesar das inconsistências no banco de dados, percebe-se uma média de 302 sinistros por ano no período analisado. É notável uma diminuição dos sinistros, o que pode representar o início das discussões sobre a implantação das ciclovias e ciclofaixas. Isto é, construir uma ciclovia não necessariamente vai reduzir os sinistros, pois pode surgir um aumento significativo no número de ciclistas e caso não existam equipamentos de segurança que sejam complementares à via, apenas expandir a malha não é o suficiente.

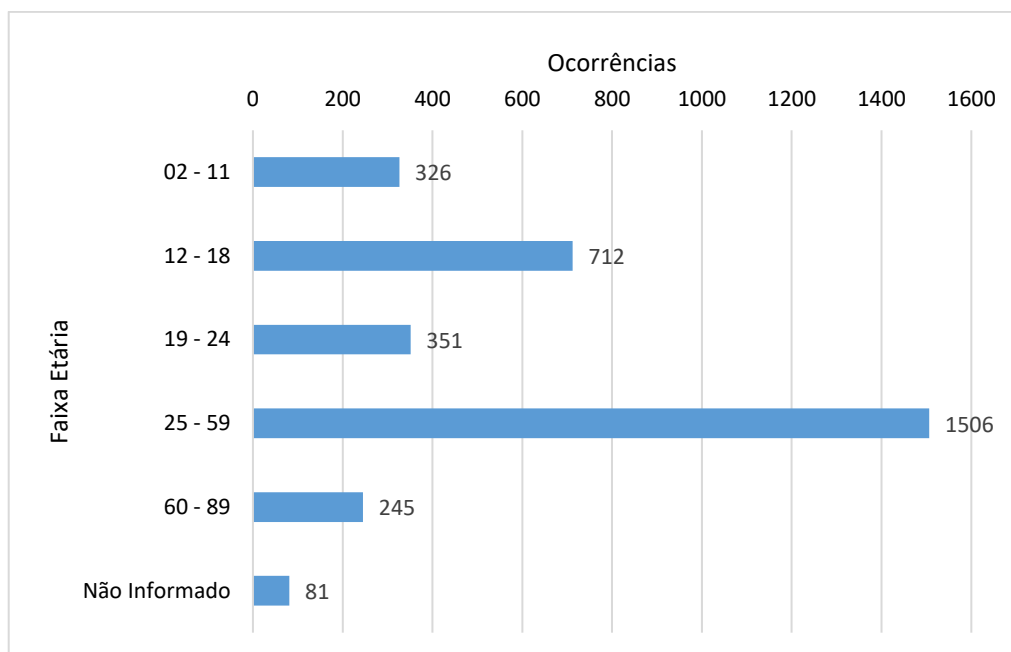
Marina Kohler Harkot, pesquisadora e cicloativista, morta violentamente após

ser atropelada em uma ciclofaixa na cidade de São Paulo¹¹ apresenta em sua dissertação a desigualdade de gênero no espaço urbano que consequentemente é expressada nos padrões de mobilidade e escolhas dos modais de transporte. Para a autora, segurança e infraestrutura interferem na escolha da bicicleta enquanto meio de transporte e também as segrega no que diz respeito à interação com a cidade (HARKOT, 2018).

Ao analisar os sinistros por gênero (masculino e feminino), foram constatados 380 sinistros envolvendo pessoas do sexo feminino (11%) e, 2400 sinistros envolvendo pessoas do sexo masculino (72%). Na tabulação dos dados verificou-se que 441 ciclistas não tinham identificação de sexo (13%), o que não interfere na predominância do sexo masculino em relação aos sinistros. Tendo em vista que 75% dos ciclistas de Londrina são do sexo masculino (IPPUL, 2014), a relação entre os sinistros e a desigualdade de gênero é reflexo nos padrões de deslocamento no município.

Para classificar a faixa etária (Figura 19) foi utilizado o Estatuto da Criança e do Adolescente (Lei Nº8.063/1990) que define criança a pessoa até 12 anos incompletos e adolescente aquela entre 12 e 18 anos de idade (BRASIL, 1990). Embora existam divergências quanto à classificação da população jovem e adulta, adotou-se como base a definição da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), onde a população jovem concentra-se até os 24 anos e dos 25 aos 59 anos é considerada enquanto adulta (UNESCO, 2021). E por fim, o Estatuto do Idoso (Lei Nº10.741/2003) que define a pessoa idosa aquela com idade igual ou superior a 60 anos.

¹¹ Ela andava em sua bicicleta na avenida Paulo VI, na região do Sumaré, zona Oeste de São Paulo, quando foi brutalmente atropelada por um carro dirigido por José Maria da Costa Júnior, que não parou para prestar socorro. Marina era socióloga formada pela USP, mestra e doutoranda em Planejamento Urbano na FAU USP, e pesquisadora do LabCidade. Tinha 28 anos. **Fonte:** <http://www.labcidade.fau.usp.br/marina-harkot-vive/>

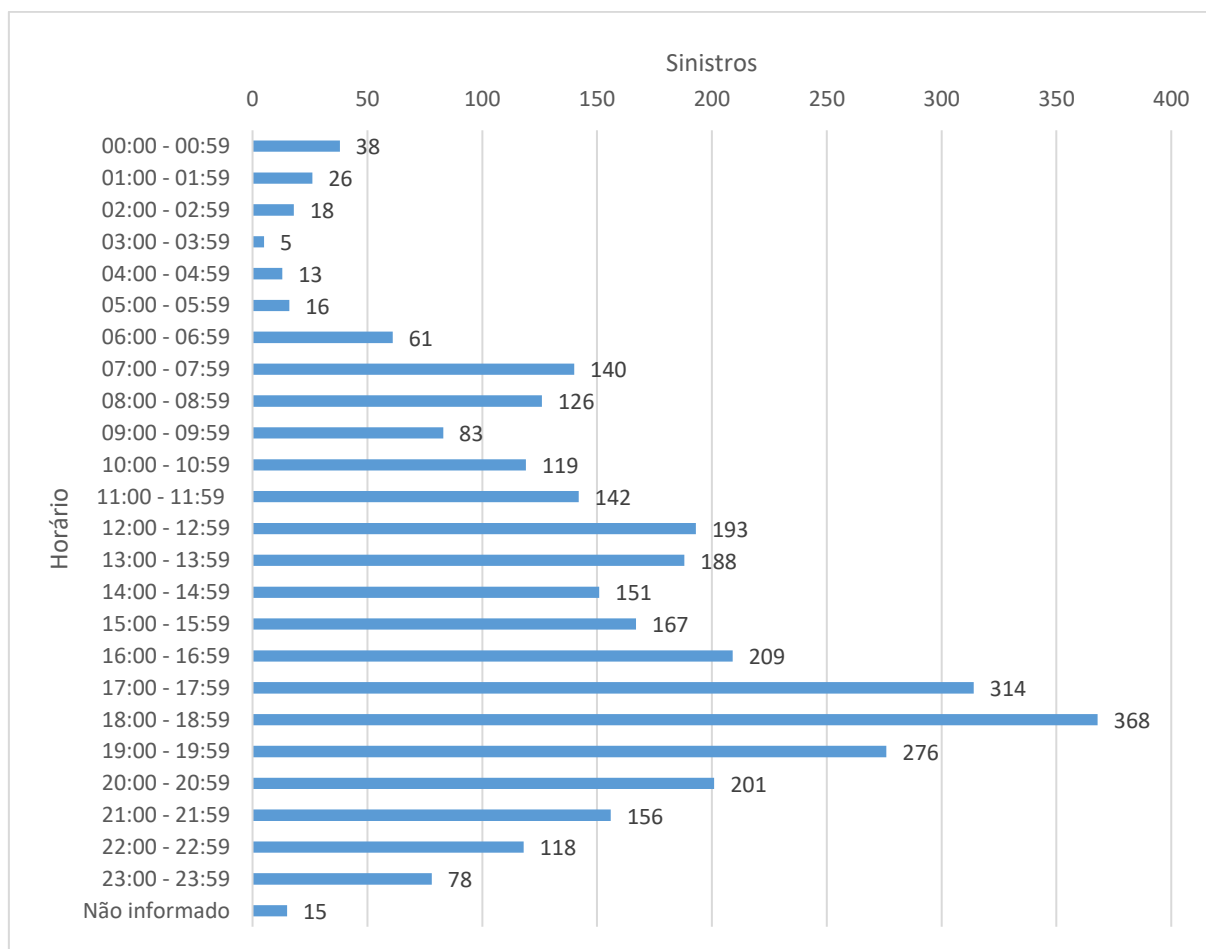
Figura 19 - Faixa etária

Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

Os sinistros na faixa etária de 2 a 18 anos tem maior relação com a queda de bicicleta, de acordo com o banco de dados. Foi possível identificar também que em muitos casos, crianças e adolescentes estavam na “garupa” da bicicleta junto a um adulto, o que corrobora para o alto índice.

A predominância de ocorrências na faixa dos 25 a 59 anos sustenta a hipótese da relação com a população economicamente ativa, envolvendo ciclistas trabalhadores e estudantes.

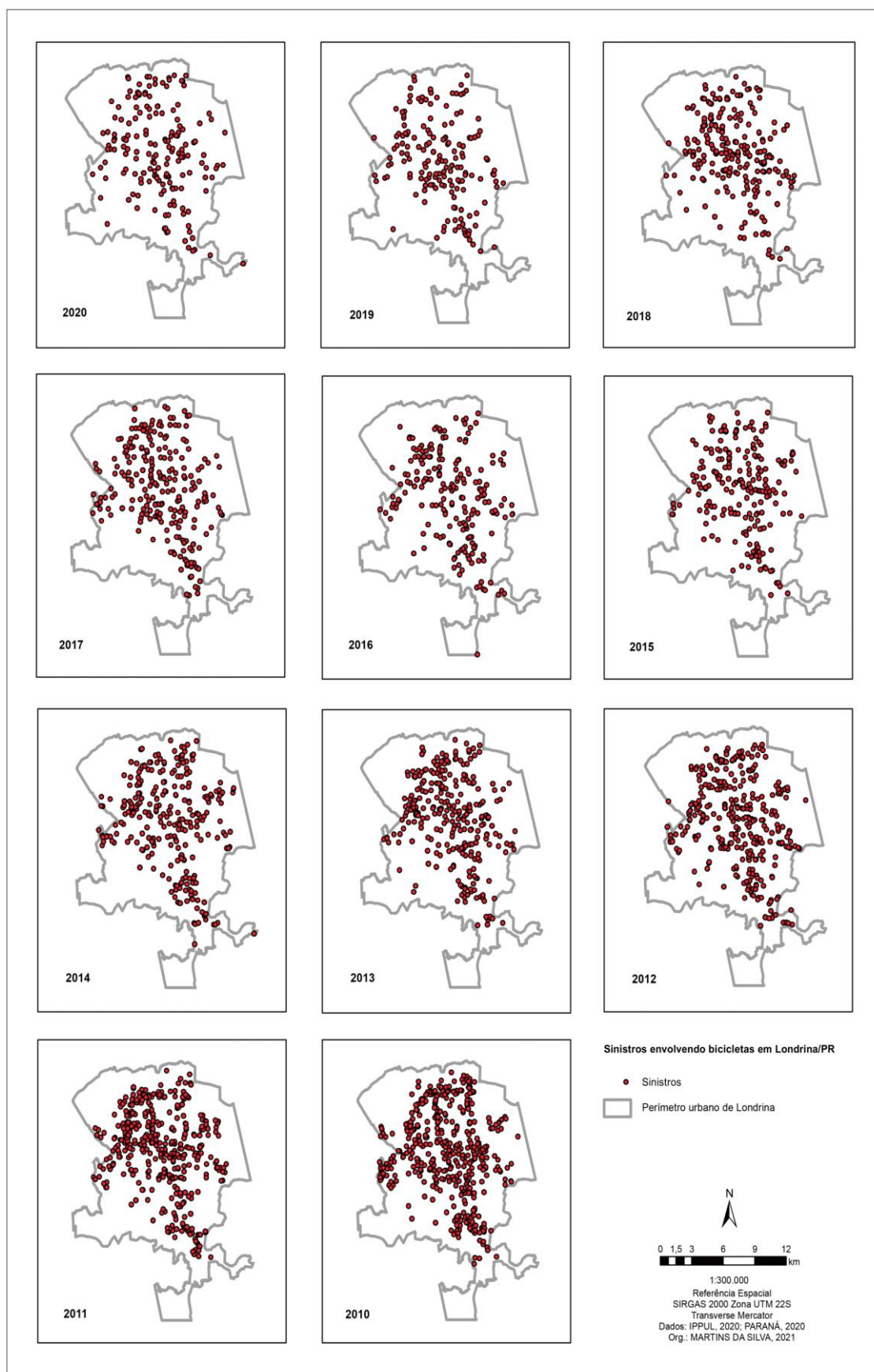
A figura 20 apresenta o horário das ocorrências.

Figura 20 - Horário das ocorrências

Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

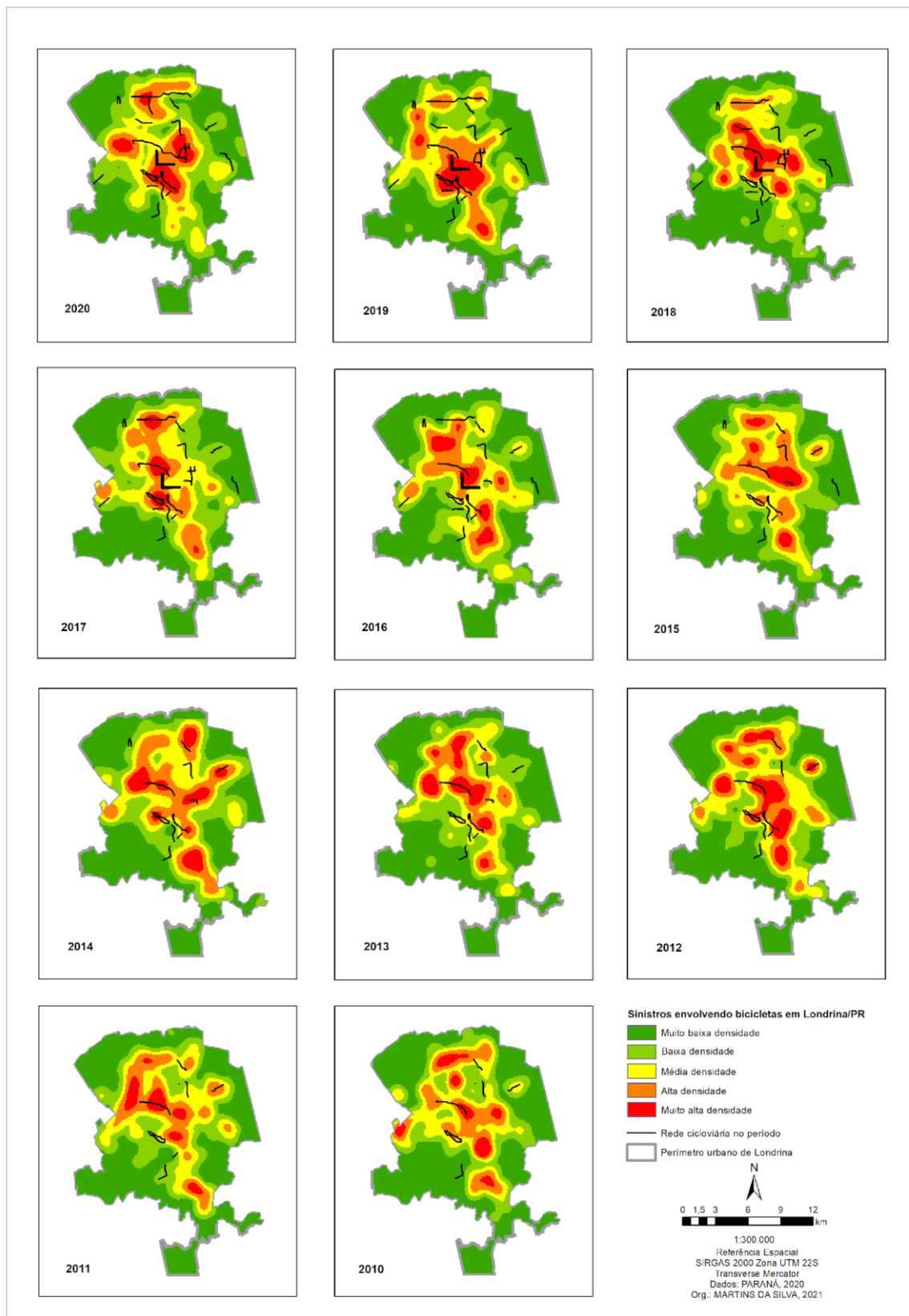
O período entre 16:00 e 20:59 compreende a maior concentração de sinistros envolvendo bicicletas. Com 368 ocorrências, o período entre 18:00 e 18:59 também considerado “horário de pico”, onde existe a maior concentração de veículos transitando pela cidade justifica a alta concentração de ocorrências.

A grande concentração de sinistros no período da noite também pode ter ligação direta com problemas de infraestrutura e iluminação (WANVIK, 2009; AIRES, 2019). Para uma melhor compreensão da discussão iniciada, são apresentados os dados espacializados anualmente (Figuras 21 e 22).

Figura 21 - Sinistros envolvendo bicicletas por ano (pontos)

Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

Figura 22 - Sinistros envolvendo bicicletas por ano



Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

Cerca de 1.700 sinistros ocorreram em cruzamentos, o que representa 52% do total. Os cruzamentos são um dos principais pontos de conflito e de probabilidade para ocorrência de sinistros envolvendo bicicletas (RASANEM; SUMMALA, 1998; WANG; NIHAN, 2004; BRASIL, 2007; DINIZ, 2019).

A tendência anual é pouco variável e traz um ponto de atenção de que mesmo com infraestrutura cicloviária existem locais que continuam com uma grande concentração de sinistros. Isso se dá pelo fato de que “a implantação de infraestrutura cicloviária pode mudar o comportamento nas viagens dos ciclistas” (ARAUJO, 2014, p. 101), ou seja, a implantação de infraestrutura cicloviária além de atrair mais ciclistas, consequentemente, atrai mais possibilidades de sinistros de trânsito se forem apresentadas de forma desordenada.

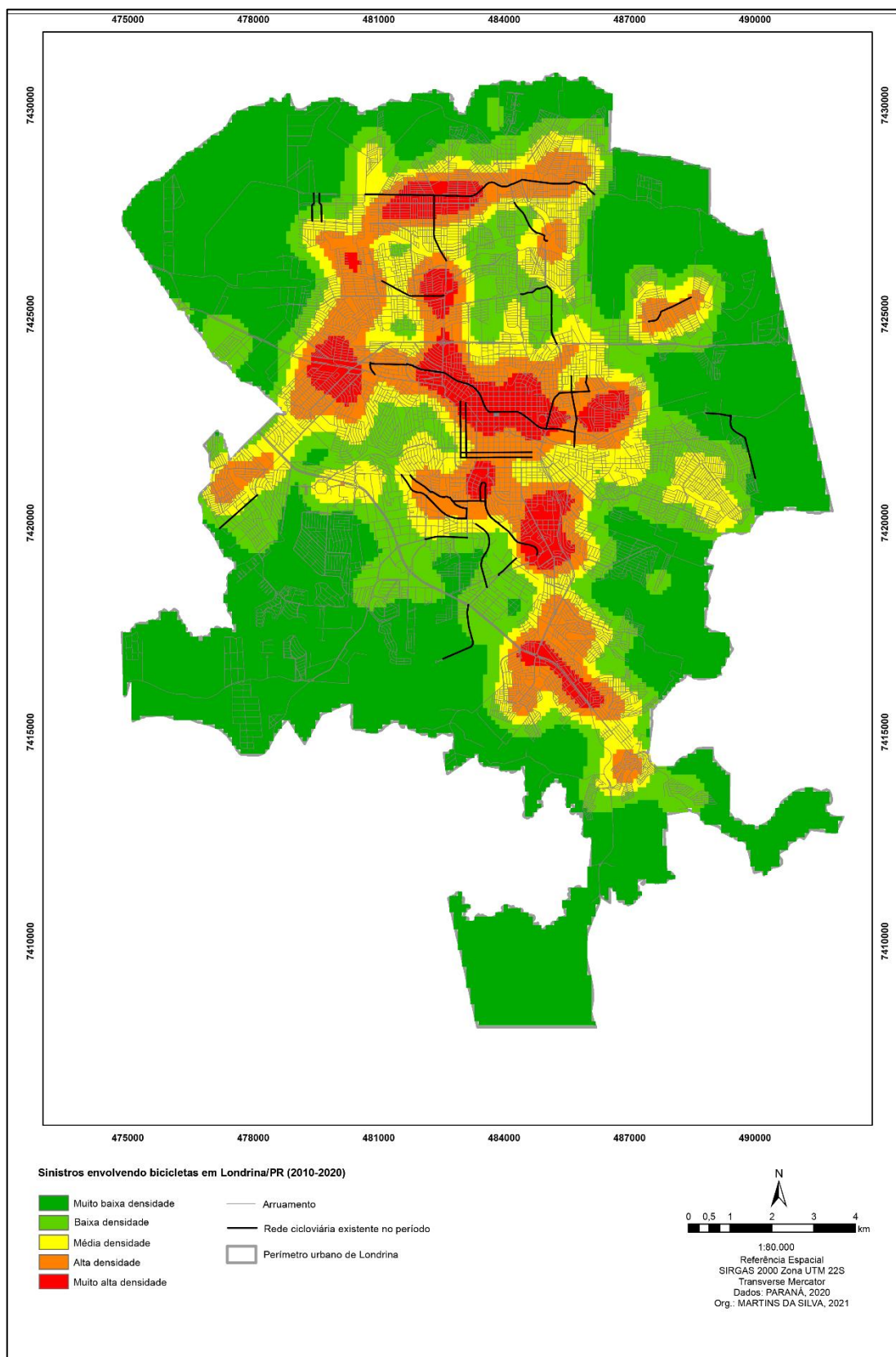
Esse desordenamento é mais perceptível em regiões com novos loteamentos ou empreendimentos que apresentam as ciclovias como contrapartida de instalação. É necessário diminuir as oposições urbanas garantindo um planejamento que atenda a sociedade em geral e não de acordo com uma ideologia econômica (LEFEBVRE, 2001).

Tal ideologia econômica é evidente no município de Londrina ao observar que a promoção da mobilidade ativa vem sendo refém dos empreendimentos imobiliários, com ciclovias que circundam os loteamentos, mas não fornecem ligação a todas regiões da cidade. Entende-se que a prática é segregadora, pois passa a ideia de concentração dos deslocamentos e insegurança nos demais trajetos a serem percorridos pelo ciclista.

De fato, a contrapartida por meio das medidas mitigadoras é um importante instrumento para desenvolvimento das cidades, mas deve ser interligada a ações que evidenciem a utilidade do que vem sendo implantado.

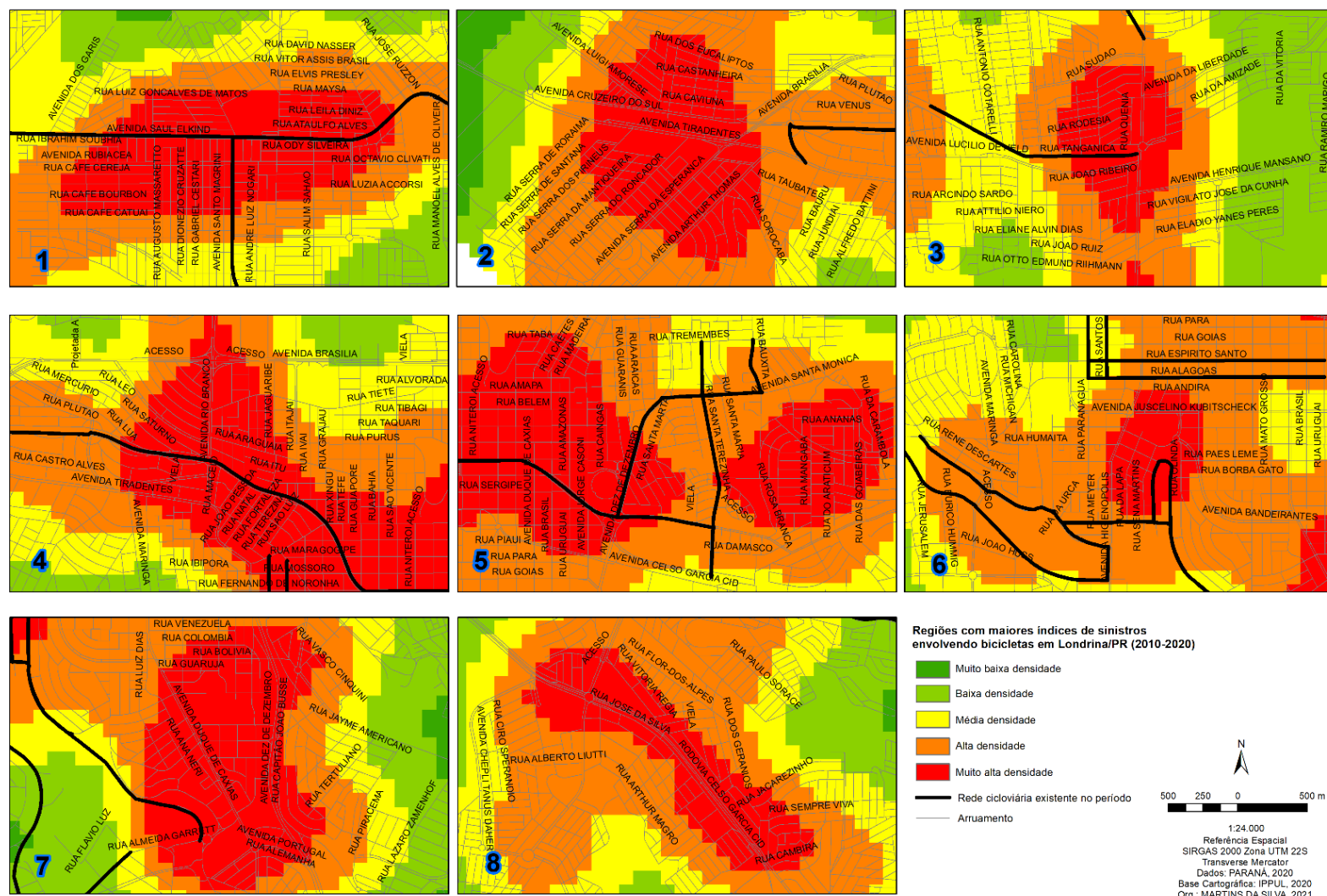
Nas figuras 23 e 24 também é notório perceber que as regiões sul e oeste carecem de infraestrutura cicloviária e apresentam uma grande concentração de sinistros. Cabe ressaltar que ambas as regiões não são apenas residenciais, mas também apresentam indústrias e com muitos ciclistas trabalhadores (IPPUL, 2014) que circulam nas vias.

Figura 23 - Sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020 com malha cicloviária existente no período



Fonte: PARANÁ, 2020. **Org.:** O autor, 2021

Figura 24 - Regiões com maiores índices de sinistros envolvendo bicicletas (2010-2020)



Fonte: PARANÁ, 2020 Org.: O autor, 2021

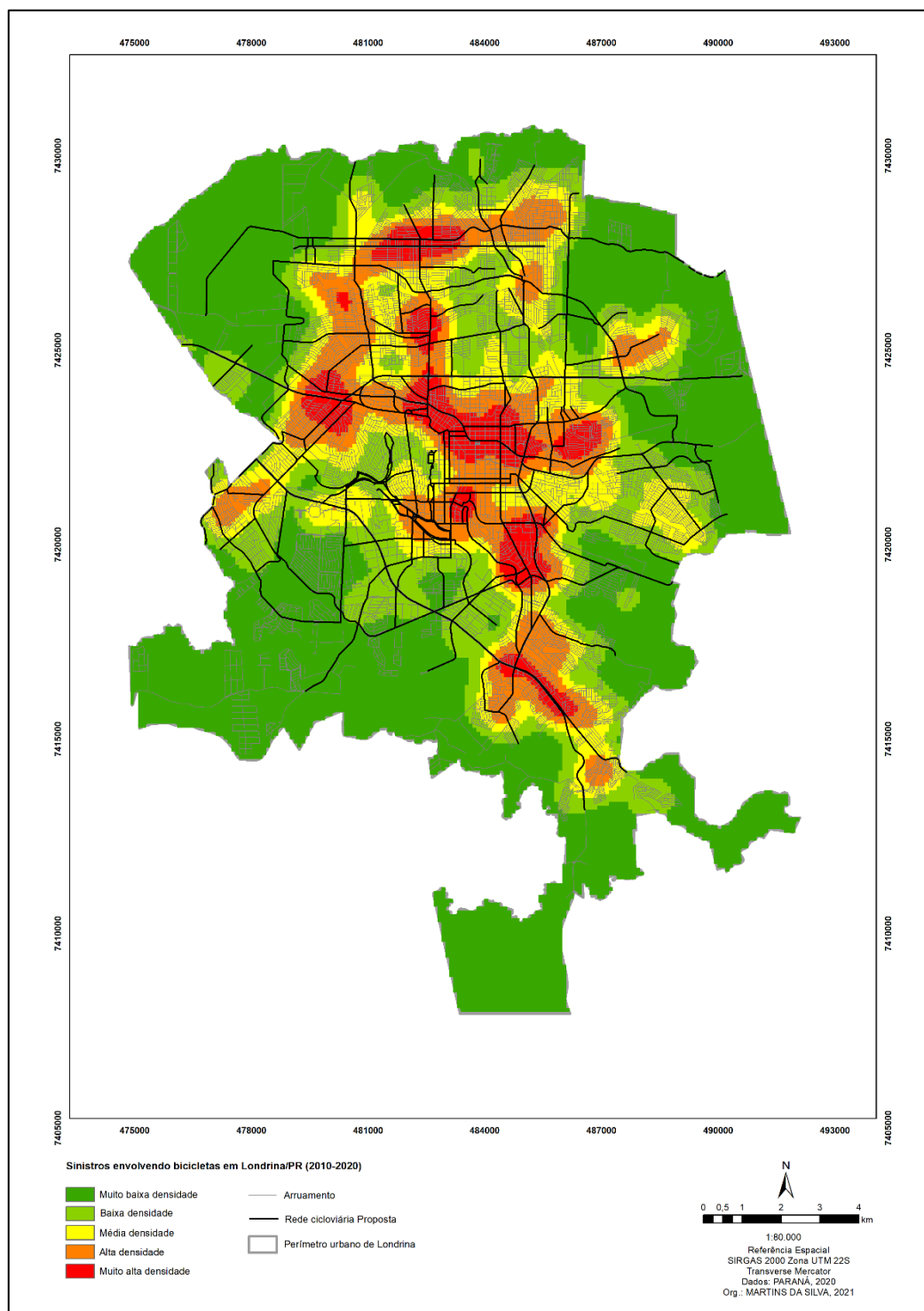
É notável e expressiva a informação de que uma grande concentração dos sinistros está nas periferias, com um foco expressivo para a zona sul que carece de infraestrutura cicloviária e está próxima à Rodovia PR 445 e Avenida Guilherme de Almeida (8), duas das principais vias com os maiores números de sinistros com ciclistas no município (MARTINS DA SILVA, 2020).

Três regiões com muito alta densidade de sinistros merecem atenção: Avenida “Leste-Oeste” na área central (4), Avenida Saul Elkind na região norte (1) e o Lago Igapó, local de lazer na região centro-sul (7). Os três locais apresentam um alto fluxo de ciclistas, sendo que nas duas avenidas o fluxo de carros e ônibus é intenso e em trabalho de campo nos três locais foi possível perceber uma grande parcela de pedestres que se utilizam das ciclovias para prática de corrida e caminhada, tendo em vista que estas são mais atrativas que as calçadas.

A prática apresenta um dilema na priorização dos modais de transporte. Em muitas vezes a calçada e a rua são mais atrativas para o ciclista do que a própria ciclovia e isso acontece naturalmente com os pedestres que encontram a ciclovia como espaço livre para circulação. A prática é passível de sinistros que podem ser levados em consideração não apenas a infraestrutura cicloviária, mas também os fatores mencionados, acrescidos de má sinalização em cruzamentos, direção perigosa, falta de atenção e equipamentos de segurança do ciclista, entre outros.

A Figura 25 apresenta um panorama entre a malha cicloviária projetada e o número de sinistros no período de estudo, a fim de visualizar se o projeto corresponde ao menos aos principais pontos de ocorrência de sinistros:

Figura 25 - Sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020 com malha ciclovária proposta



Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

A malha ciclovária projetada contempla importantes regiões com dados de sinistros. Entende-se a partir da visualização dos dados, que também é necessário avançar na compreensão do que é uma infraestrutura ciclovária, que não deve contar

apenas com ciclovias e ciclofaixas, mas com todos os equipamentos previstos no PBB, pois percebe-se que existem regiões com muito alta densidade de sinistros ainda que com malha cicloviária existente, o que pode ser explicado pelo grande volume de ciclistas que transitam nestas regiões.

Nestes casos, apresenta-se as “vias calmas” ou *slow traffic* que “são ciclofaixas, também segregadas, entretanto, o compartilhamento se dá entre ciclistas e motoristas, em vias expressas, com limitação de velocidade para os carros” (SEGOVIA; GRIMM, 2017, p. 48).

Entre 2013 e 2016, Curitiba tornou-se a primeira cidade brasileira a implantar vias calmas (Figura 26) junto à fiscalização eletrônica. Com isso, reduziu em 70% os atropelamentos e em 40% o número de óbitos (SIMONELLI *et al.*, 2018).

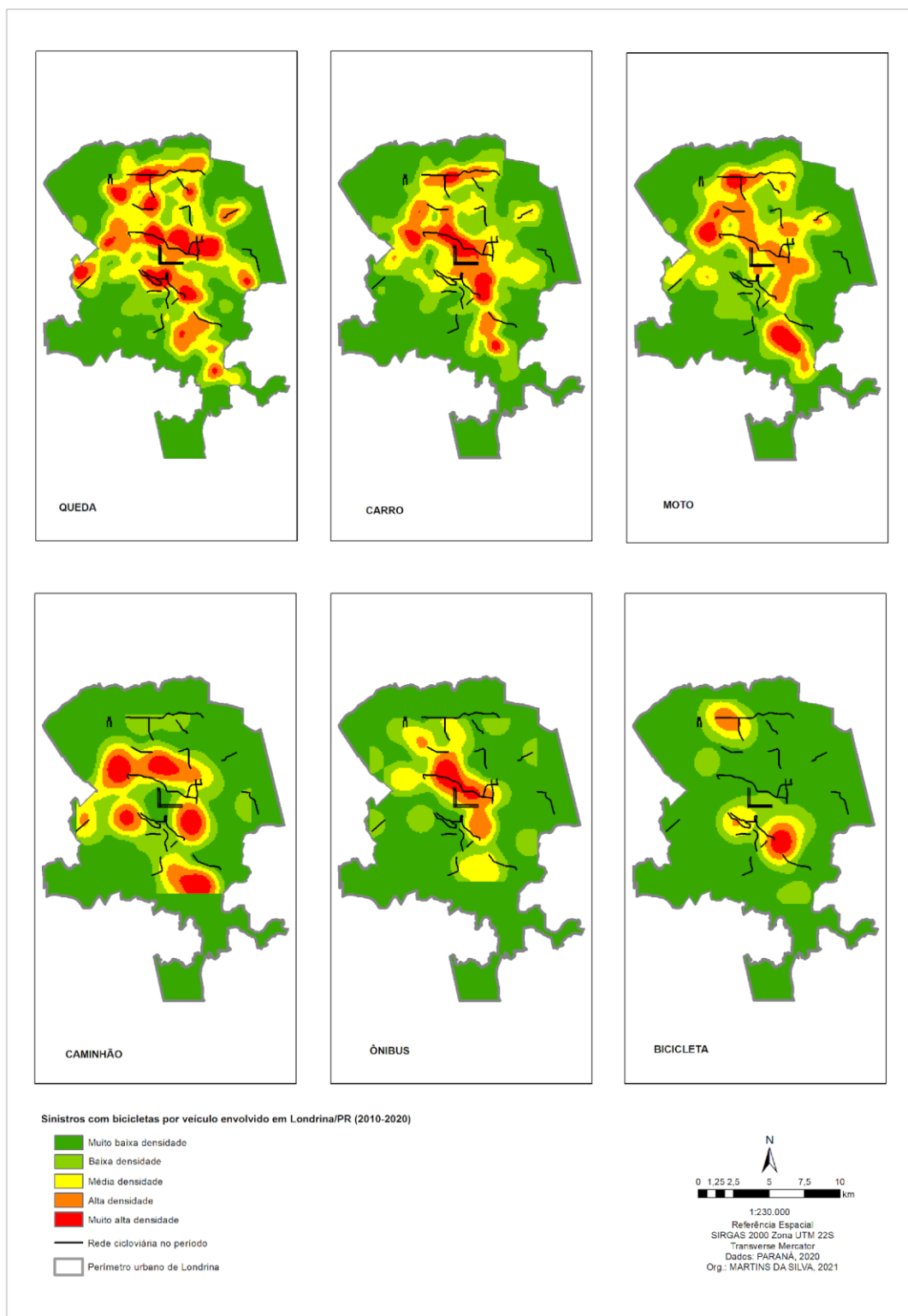
Figura 26 - Via Calma em Curitiba/PR



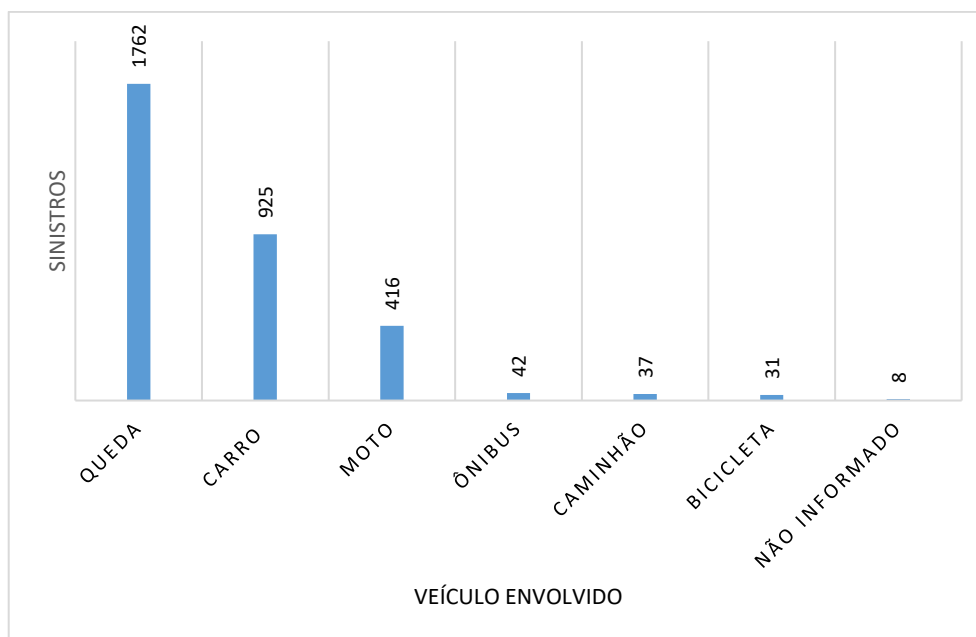
Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2014

Uma importante variável é o veículo no sinistro, pois isso pode facilitar a compreensão e implantação das medidas específicas dependendo da via. Para isso, é apresentado nas Figura 27 e 28 a distribuição de sinistros por veículo envolvido no período de estudo.

Figura 27 - Sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020 por veículo envolvido



Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

Figura 28 - Sinistros envolvendo bicicletas por veículo envolvido (2010-2020)

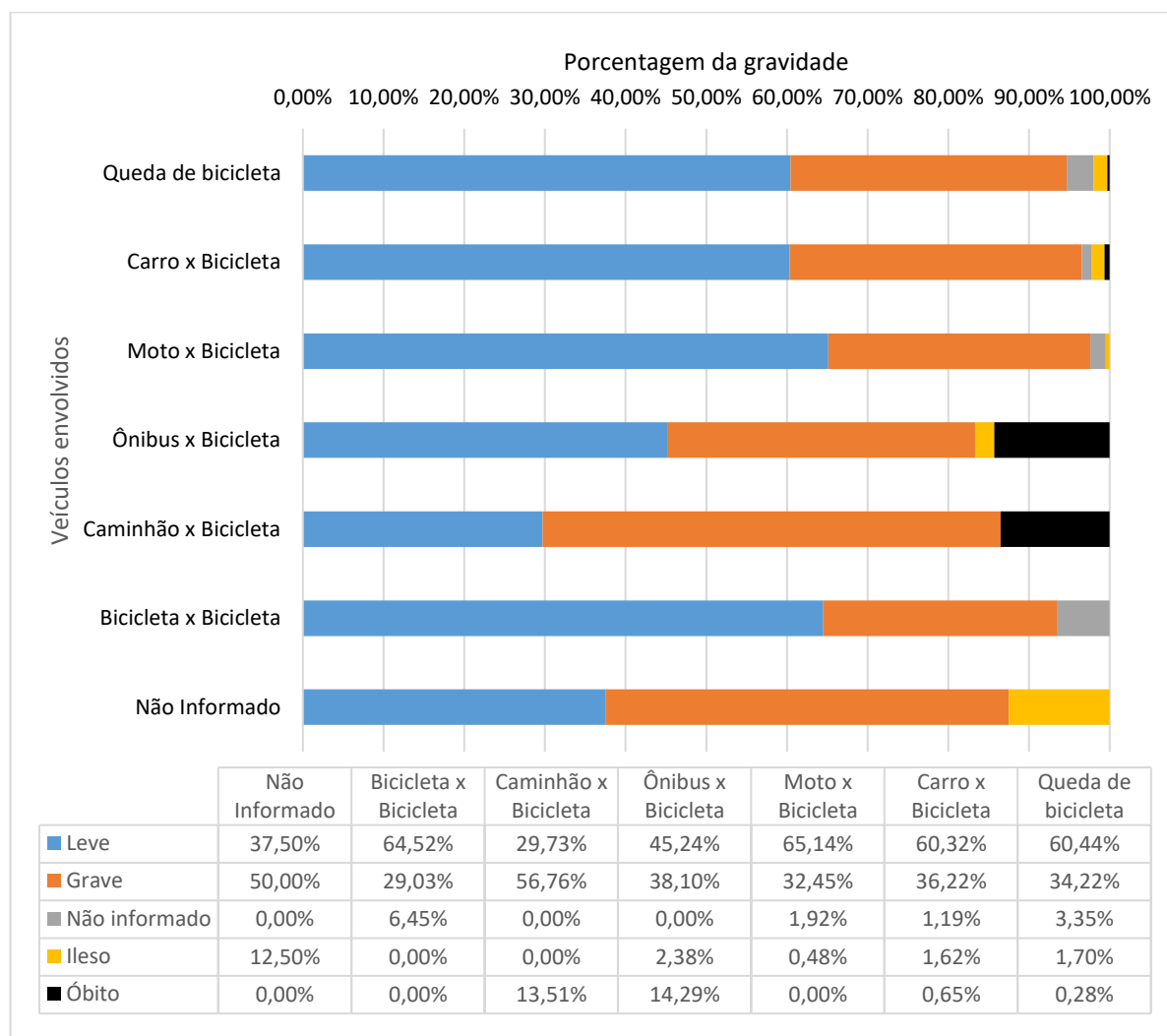
Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

A queda de bicicleta pode ser compreendida desde uma simples desatenção do ciclista até um fator como condição da via ou veículo indiretamente envolvido no sinistro. Com os dados analisados percebeu-se uma grande concentração deste tipo de sinistro nas regiões periféricas e principalmente em crianças. Todos os modais apresentam frequência parecida, com destaque aos eixos rodoviários com alto fluxo de caminhões e conseqüentemente um alto índice de sinistros com bicicletas.

O carro é o veículo que lidera as ocorrências, com 925 casos registrados. É possível relacionar essa predominância devido tal veículo possuir maior frota no trânsito e que possui expressividade em todas as regiões da cidade.

Os sinistros de ônibus ocorreram na região centro-norte onde há uma grande distribuição de linhas do transporte coletivo. O Lago Igapó mostrou-se como um local com alto índice de sinistros envolvendo duas ou mais bicicletas, devido ao alto fluxo de bicicletas para lazer. As Figura 29 e 30 retratam a gravidade dos sinistros envolvendo bicicletas no período de estudo.

Figura 29 - Gravidade dos sinistros envolvendo bicicletas por veículo envolvido (2010-2020)



Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

Figura 30 - Gravidade dos sinistros envolvendo bicicletas de 2010 a 2020



Fonte: PARANÁ, 2020 **Org.:** O autor, 2021

Foram constatadas 1947 ocorrências do tipo leve, 1123 graves, 80 não informados, 49 ileso e 22 óbitos. Os sinistros do tipo leve tiveram maior representatividade no envolvimento com moto (65,14%) e menor representatividade no envolvimento com caminhão (29,73%). Em relação às colisões caracterizadas como grave, o veículo caminhão teve predominância, com 56,76% dos casos, enquanto as colisões entre bicicletas tiveram o menor índice, com 29,03%.

Os ônibus representam maiores índices de óbitos, com 14,29%, seguido dos caminhões com 13,51%. Os sinistros com óbito se dão em eixos de ligação, como é o caso da região oeste e da região sul, que conta com uma via expressa. Percebe-se uma tendência na Avenida Rio Branco e Winston Churchill na região norte que não se repete nos casos ileso, o que mostra que o trecho apresenta grande potencial para sinistros com gravidade elevada.

6.2 REDE CICLOVIÁRIA (IN)VISÍVEL DE LONDRINA

A conectividade e manutenção das vias exclusivas para ciclistas ainda é um grande embate como já apresentado. A partir do Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por bicicleta nas cidades (BRASIL, 2007) que apresenta elementos básicos para os projetos implantados, foi realizado trabalho de campo nas ciclovias e ciclofaixas para apresentar a situação das vias e quais são as medidas necessárias para que os conflitos físicos possam ser amenizados.

A seguir são apresentados os pontos levantados, que vão de encontro ao diagnóstico realizado para o Plano de Mobilidade Urbana de Londrina. Verificou-se que a infraestrutura cicloviária atual apresenta não somente os problemas de descontinuidade, mas também a interrupção da ciclovia, cruzamentos e acessos não sinalizados e pavimento em mau estado de conservação (LOGIT, 2020).

a) Moderação de Tráfego - medidas para humanização da cidade

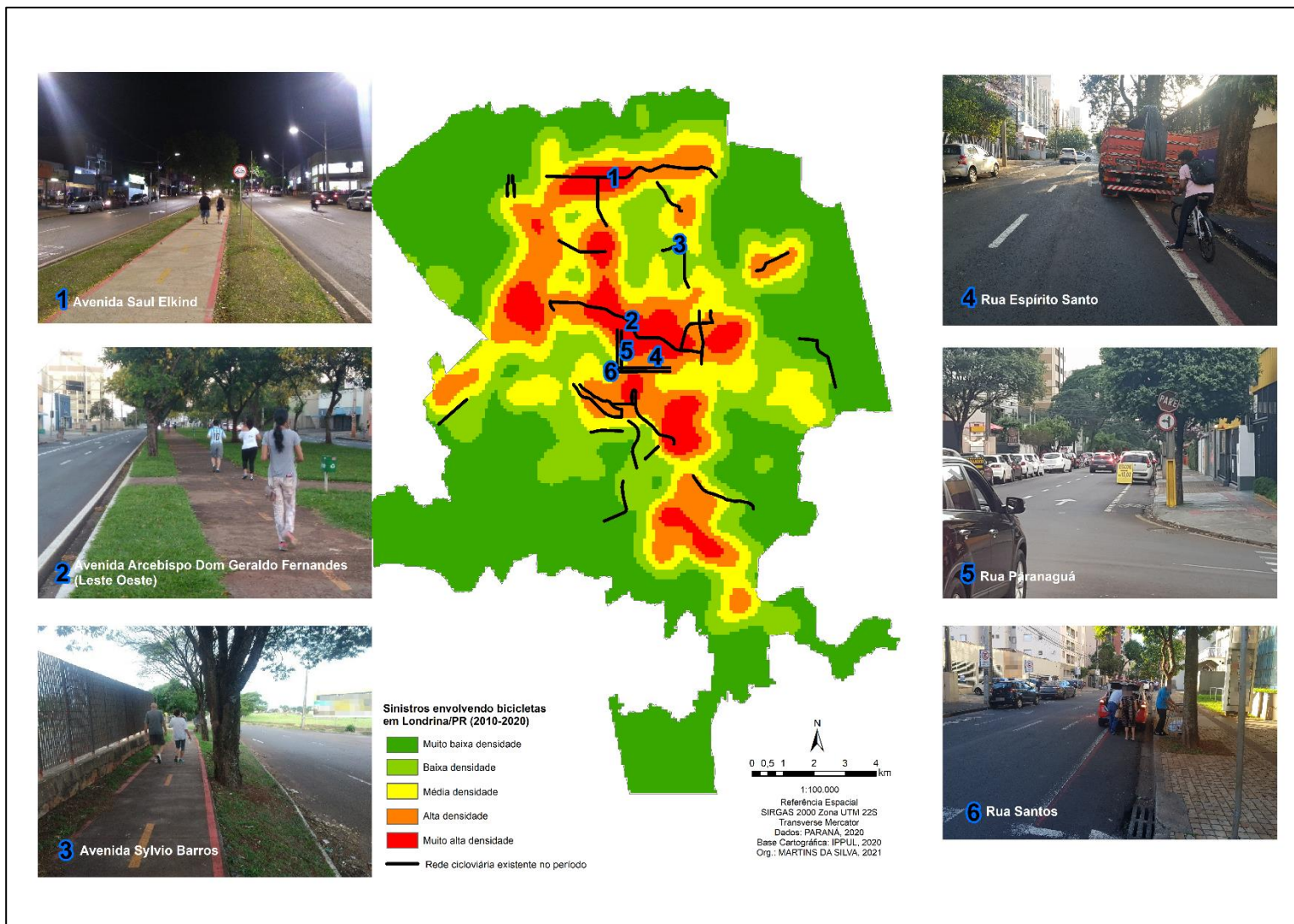
A infraestrutura e os aspectos de transporte apresentam uma degradação dos sistemas de circulação nas cidades e conseqüentemente ocorre uma desumanização dos espaços urbanos. A moderação de tráfego desempenha a humanização do trânsito e incentiva o transporte não motorizado, promovendo um novo desenho urbano onde as pessoas tornam-se protagonistas da cidade (BRASIL, 2007).

Recomenda-se o uso de ciclofaixas junto ao leito das vias como medida de moderação de tráfego (BRASIL, 2007) e também a aplicação de vias calmas. Na figura 31 nota-se que as ciclofaixas frequentemente são utilizadas para estacionamento e embarque e desembarque de veículos, sendo assim uma infração de trânsito que não é fiscalizada conforme trabalho de campo realizado.

Entre 2015 e 2017 foram registradas 282 infrações de trânsito por estacionar e/ou transitar em ciclofaixas de Londrina (MARTINS DA SILVA, 2018). No período de 2018 a 2020 não foram fornecidos dados de infrações. Com uma média de 94 infrações registradas por ano, nota-se que a fiscalização não é precisa, tendo em vista que *in loco* foram verificadas inúmeras infrações diariamente.

A ausência de espaços públicos de vivência entre as pessoas e em muitos casos ciclovias mais atrativas que as calçadas, direcionam os pedestres a utilizar-se dessas vias (Figura 31), entrando em conflito com os ciclistas.

Figura 31 - Pedestres na ciclovia e carros na ciclofaixa



Fonte: O autor, 2021

O trabalho de campo apontou a ausência de tratamentos indicados para a implantação de ciclofaixas como semáforos específicos, linha de retenção avançada, paraciclos e/ou bicicletários, bem como a ausência de arborização ou falta de manutenção destas para sombra e conforto do ciclista durante o trajeto (BRASIL, 2007).

b) Cruzamentos

Como já apresentado, 52% dos sinistros envolvendo bicicletas em Londrina ocorreram em cruzamentos (Figura 32).

Mesmo em uma pista exclusiva, o ciclista pode encontrar obstáculos, mas ainda assim estarão circulando com mais segurança em relação ao tráfego motorizado. É necessária uma atenção nas áreas próximas às entradas e saídas de garagens dos estacionamentos de empresas comerciais e industriais.

Para garantir uma maior segurança, é necessário que os cruzamentos ocorram a partir de passagens em desnível em relação às vias, mas devido a impossibilidade técnica em muitos casos é necessária uma melhor organização dos cruzamentos em nível em áreas já urbanizadas (BRASIL, 2007).

Figura 32 - Cruzamentos



Fonte: O autor, 2021

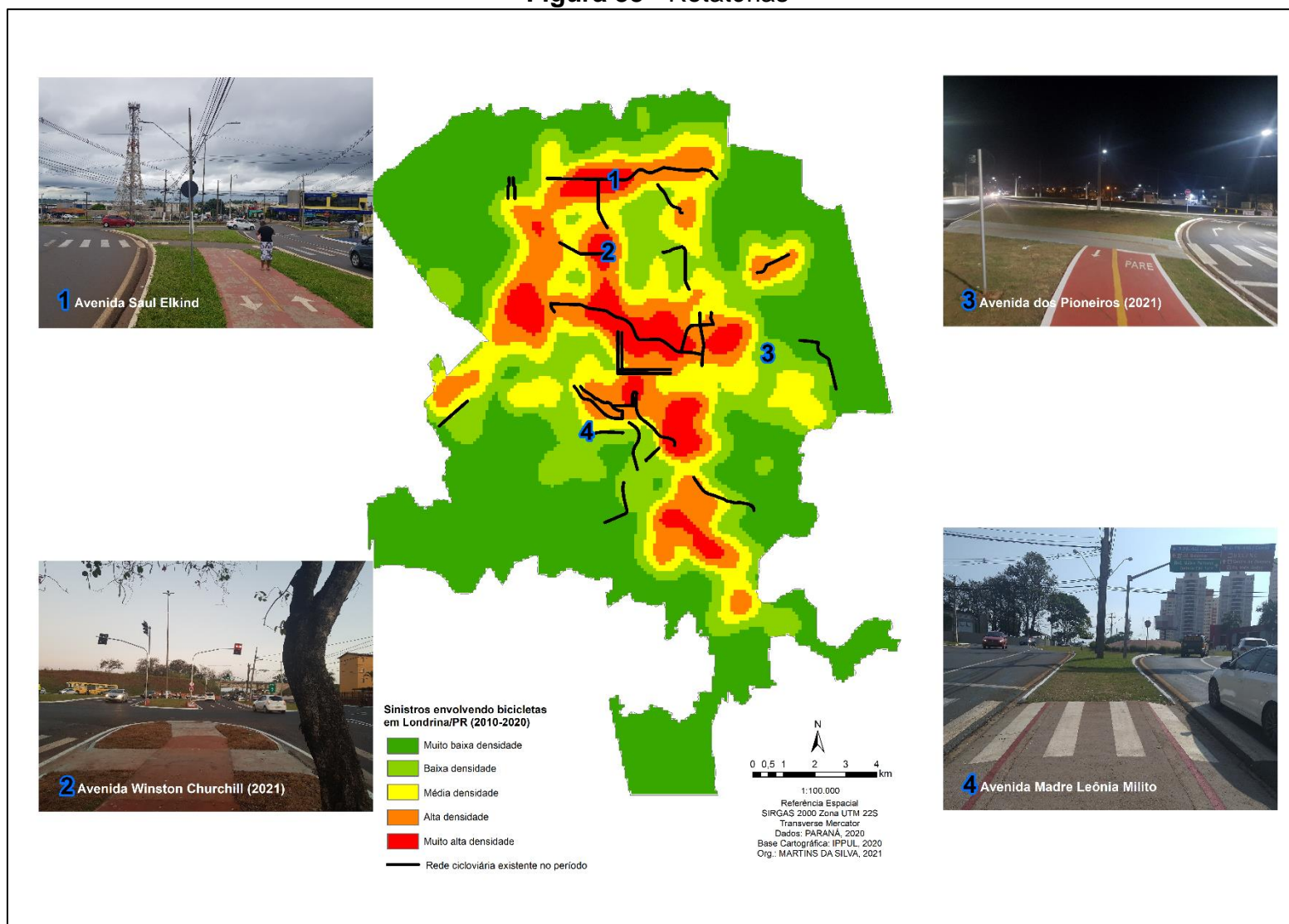
c) Rotatórias

Rotatórias que apresentam grandes dimensões permitem aos automóveis velocidades incompatíveis com a segurança de pedestres e ciclistas (BRASIL, 2007).

As rotatórias estão presentes em diversas vias de Londrina. Em vários países, as rotatórias são adotadas como solução para a segurança viária, com a finalidade de diminuir a velocidade dos veículos e dar fluidez ao tráfego (BRASIL, 2007). As ciclovias de Londrina que compõem vias com rotatórias (Figura 33) são grandes pontos de desencontro da infraestrutura cicloviária, tendo em vista que estas são recuadas antes mesmo do ponto de ligação da rotatória e sem sinalização indicada para o ciclista realizar a conversão ou mudar de faixa devido a interrupção da ciclovia.

Rotatórias com inclusão de espaços especiais para a bicicleta ainda não é comum no Brasil. Tais práticas “correspondem a arranjos apartados da área de circulação dos veículos motorizados no perímetro imediato da rotatória” (BRASIL, 2007, p. 132). Ou seja, a prática permite a continuidade da ciclovia em espaços mais seguros, possibilitando que o confronto junto ao fluxo de veículos aconteça de forma ortogonal, aumentando assim a segurança do ciclista (BRASIL, 2007) e direcionando-o para sua continuidade sem necessidade de atravessar a via.

Figura 33 - Rotatórias

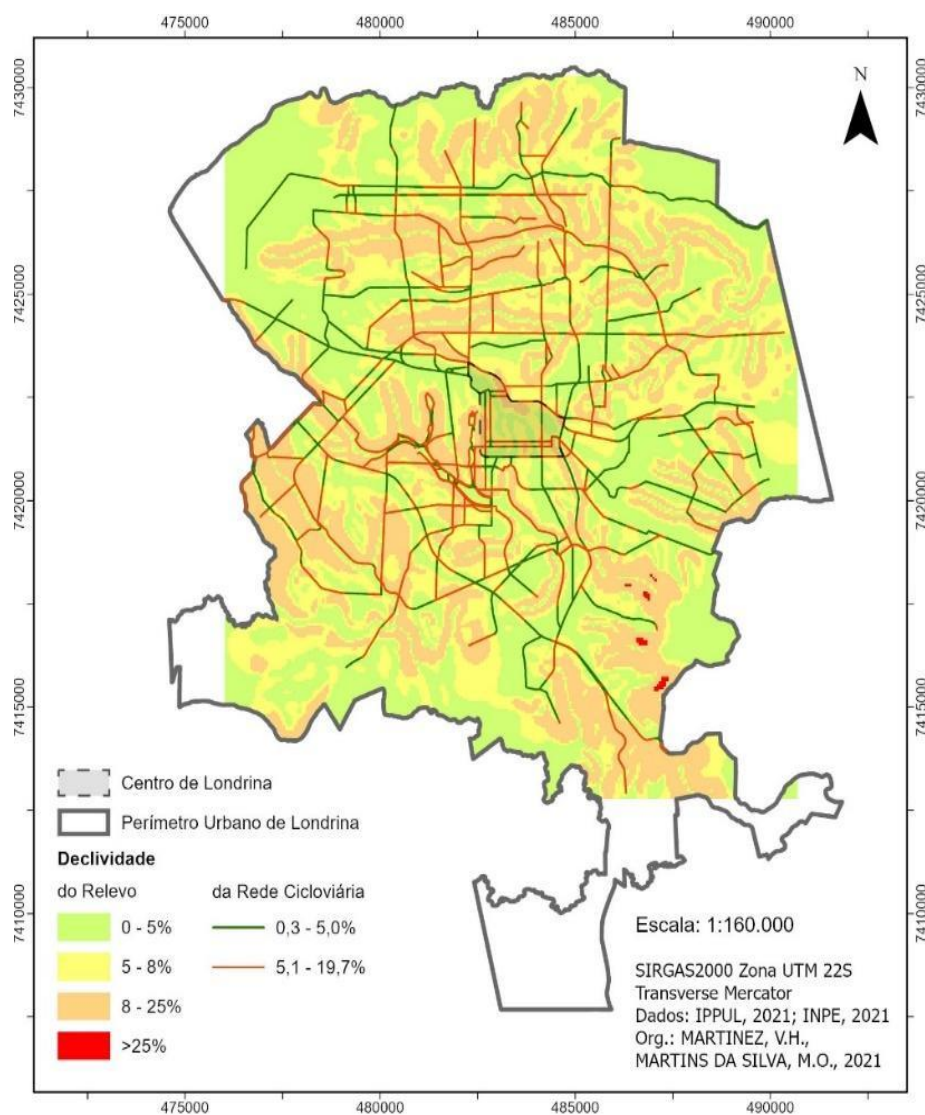


Fonte: O autor, 2021

d) Declividade

A declividade é um fator determinante no argumento para a utilização da bicicleta enquanto meio de transporte. Apesar da rede cicloviária de Londrina apresentar trechos mais declivosos, a maior parte da proposta contempla os requisitos mínimos recomendados (Figura 34), partindo do pressuposto que inclinações superiores a 5% sejam evitadas pelos ciclistas (BRASIL, 2007).

Figura 34 - Trechos da malha cicloviária de Londrina com declividade aceitável (até 5%) e com pontos de alerta



Fonte: MARTINS DA SILVA; MARTINEZ; LOHMANN, 2021

Cerca de 40,6% da rede contempla declividade inferior a 5%, porém muitos dos trechos variam entre 5,1 a 5,5% o que ainda é aceitável, mas considerado pontos de alerta. Algumas bibliografias mundiais retratam que a declividade até 8% é aceitável (EUA, 1999; COLOMBIA, 2016; ESCÓCIA, 2011) dependendo do terreno e das condições ofertadas ao ciclista. Tais pontos de alerta podem ser supridos com as propostas apresentadas no PBB (MARTINS DA SILVA; MARTINEZ; LOHMANN, 2021).

Uma infraestrutura cicloviária deve sempre atender redes, seções, cruzamentos e boas condições de piso. Ao implantar uma infraestrutura cicloviária, deve-se garantir não só a segurança de ciclistas, mas também de todos outros usuários das vias, por meio de visibilidade e previsibilidade. Seja projetos geométricos, proteção física para pedestres e ciclistas, medidas de moderação de tráfego, sinalização e fiscalização, tais medidas devem ser bem planejadas e executadas para garantir a segurança no sistema viário e reduzir o número de sinistros (BRASIL, 2007).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS



*“Por meio do plano faremos uma execução maior de ciclovias. **Mas pelo capricho de poucos**¹² (grifo do autor), não podemos deixar a maioria das pessoas com problema de trânsito” – Prefeito de Londrina em entrevista à Folha de Londrina em 18 de junho de 2020.*

O uso da bicicleta nos deslocamentos urbanos vem ganhando destaque na formulação de leis e políticas públicas, transfigurando as consequências do século XX em uma (re)organização espacial no século XXI. Ao analisar os conflitos políticos e físicos no transporte por bicicleta em Londrina, consideramos que a cultura do automóvel ainda dita a organização do sistema viário, que se inicia no discurso dos gestores até a execução das obras.

Considerando que Londrina ainda conta com conjuntos de tramos cicloviários simples, onde a malha é desconexa e frequentemente vem sendo expandida por meio de recursos privados, reconhece-se que a segregação socioespacial pode ser evidenciada pela falta de manutenção e promoção da infraestrutura, que acaba sendo direcionada a regiões específicas da cidade.

Por mais que existam as controvérsias e disputas acerca do tema, ainda se defende que uma rede cicloviária consolidada pode ser o ponto de partida para o aumento dos deslocamentos por bicicleta que atualmente representa apenas 1,1% em Londrina. Tal instrumento pode despertar a inversão da exclusão urbana, apesar de atualmente estar exercendo o papel oposto. Considerando que as viagens são realizadas majoritariamente pelos homens, sugere-se estudos de desigualdade de gênero no transporte, para verificar quais ações podem ser tomadas para promoção e principalmente na segurança no transporte por bicicleta.

Defende-se um modelo de cidade voltado para pessoas, com maior segurança na circulação viária a fim de combater a deterioração causada pelo automóvel. Infelizmente por conta do período de pandemia vivenciado durante a pesquisa, não foi possível aprofundar a experiência do ciclista para compreender aspectos de contemplação da paisagem e até mesmo o fortalecimento da economia, o que fica de sugestão para trabalhos futuros.

Em relação aos sinistros, considerados nesta pesquisa enquanto conflitos físicos, nota-se uma diminuição de ocorrências no período de estudo (2010-2020). Ainda assim, uma média de 292 ocorrências por ano foi identificada. Percebeu-se uma

¹² O capricho de poucos, citado pelo prefeito, é referência às reivindicações dos ciclistas.

diminuição gradual, principalmente nas periferias, e uma alta concentração nas regiões centrais.

Os cruzamentos apresentaram maiores índices de ocorrências e necessitam de atenção especial na construção e manutenção da rede cicloviária, dando preferência aos ciclistas onde for possível e também alertar previamente os motoristas sobre a existência de ciclovias no local, por meio de sinalização nas ruas perpendiculares e transversais.

Pode-se afirmar que a instalação de infraestrutura cicloviária pode de fato garantir mais segurança ao ciclista, desde que seja bem executada e sinalizada. Porém, no caso de Londrina, atribui-se a diminuição das ocorrências à inconsistência do banco de dados utilizado, principalmente com sua modificação realizada a partir de 2019. De acordo com a bibliografia utilizada, uma rede cicloviária atrai mais ciclistas e quanto mais ciclistas, maiores as chances de ocorrências, principalmente onde a rede não oferece a segurança mencionada.

Entende-se também que não basta expandir a malha cicloviária. É necessário articular os instrumentos previstos no PBB, como banheiros com vestiários no local de trabalho, bicicletários em pontos estratégicos, junto a terminais e paradas de ônibus, bebedouros em locais acessíveis e ciclofaixas bem interligadas às ciclovias.

O período de pandemia vivenciado durante a pesquisa traz à tona a reflexão sobre a circulação nas cidades. Contra o discurso de que o vírus “é democrático” e “atinge a todos por igual”, Haesbaert (2020) afirma que o vírus não é democrático pois afeta brutalmente idosos, enfermos, incapacitados e, na situação atual, atinge os mais pobres, onde ao exigir o combate e a reclusão temporária, apenas os mais ricos são contemplados com condições de distanciamento social e isolamento.

Muitos trabalhadores não puderam optar pelo isolamento e precisaram manter seu deslocamento diário. A Organização das Nações Unidas recomenda que é necessário o fornecimento de mobilidade segura durante o período da pandemia, repensando o modelo de mobilidade para os anos pós pandemia, onde o ciclismo e a caminhada devem ser promovidos como alternativa e complemento ao transporte público, garantindo a sinalização adequada para segurança da população (ONU, 2020). utilizando-se a experiência vivenciada, principalmente no que se diz respeito à mobilidade dos trabalhadores afetados pelo trabalho remoto, bem como a fluidez dos serviços essenciais.

Durante a pandemia, cidades como Milão, Bruxelas, Roma e Paris, na Europa, apresentaram medidas estratégicas como a adoção de limites de velocidade, uso de bicicletas compartilhadas e suporte financeiro para priorizar pedestres e ciclistas (BARBIERO, 2020). No Brasil mesmo com todo o debate e legislação já existente, a realidade não foi a mesma e em Londrina não foi diferente.

O Decreto Municipal nº 1049 de 10 de setembro de 2020 proibiu

[...] a utilização de parques, praças, lagos, pistas de caminhada, **ciclovias** (grifo do autor), academias ao ar livre e demais espaços públicos similares existentes no Município de Londrina, inclusive o Parque Arthur Thomas e o Jardim Botânico, **sendo proibido o trânsito e a permanência nos referidos locais, em qualquer número, para quaisquer fins** (grifo do autor) (LONDRINA, 2020).

A medida foi inoportuna e insuficiente, tendo em vista que contrariou as recomendações mundiais e privou o ciclista do uso de uma via que lhe proporciona maior segurança nos deslocamentos diários. Um jornalista de 51 anos foi multado no dia 20 de setembro de 2020 ao utilizar uma ciclovia para se deslocar à Universidade Estadual de Londrina (UEL). Em entrevista ao jornal “O Londrinense”, relatou:

“ou eu entro na avenida movimentada ou na ciclovia. Automaticamente, escolho a ciclovia. Eu estava simplesmente passando, quando a Guarda Municipal me abordou. Como questionei o fato de não estar aglomerando e apenas me deslocando por ali, o GM ficou nervoso, me mandou parar e foi muito truculento. E me multou porque eu não quis arriscar minha vida circulando pela rua movimentada” (ELORZA, 2020).

Contemplar os bons exemplos da Europa não é o suficiente. É preciso encarar a realidade e testar medidas, sejam elas temporárias ou não, para atrair novos ciclistas e incentivar os já existentes.

REFERÊNCIAS

- ABRAMET. **Número de ciclistas atropelados aumenta e SUS gasta R\$ 15 milhões por ano com traumatizados**. Disponível em: <<https://abramet.com.br/noticias/numero-de-ciclistas-atropelados-aumenta-e-gasta-15-milhoes-por-ano-com-traumatizados/>> Acesso em 15 dez. 2020.
- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR 10697**: Pesquisa de sinistros de trânsito – Terminologia. ABNT, Rio de Janeiro, 2020.
- AIRES, R. O. S. Segurança viária na cidade de São Paulo: um estudo sobre os acidentes com ciclistas. *In*: FREIRE, C. T. **Estudos de mobilidade por bicicleta 2**. 1ª ed. São Paulo: CEBRAP, 2019, p. 191-224.
- ALMEIDA, N. IPPUL apresenta projeto de ciclovia para compensar retirada na Ayrton Senna. **Rádio Paquerê**, 2020. Disponível em: <<https://www.paquere.com.br/ippul-apresenta-projeto-de-ciclovias-para-compensar-retirada-na-ayrton-senna/>> Acesso em 17 mai. 2021.
- ALMEIDA, P. Em Londrina, moradores marcam manifestação por ciclovia e calçadas. **Portal Mobilize**, 2013. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/3712/moradores-de-londrina-pedem-ciclovias-e-calçadas-na-avenida-castelo-branco-em-manifestacao.html>> Acesso em 27 jul. 2021.
- ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público - Simob/ANTP**. São Paulo: ANTP, 2018.
- ÁLVAREZ, D. A. C. **A cultura do automóvel como parte da organização territorial urbana da América Latina**: a mobilidade sustentável como alternativa. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia, 2016.
- ALVES, V.V.V.; ANTONELLO, I.T. Trajetória dos Estudos de Impacto de Vizinhança (EIV) no Município de Londrina – PR. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS ENG, 17., 2012, Belo Horizonte. **Anais...**, Belo Horizonte, 2012.
- ANDRADE, J. W. C. **Desenvolvimento de um índice para avaliação da ciclabilidade na cidade de Aracaju**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2017.
- ARAÚJO, E. R. **A mobilidade como objecto sociológico**. Encontros em Sociologia, 2, Braga, Portugal, 2004. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/3913>>. Acesso em: 6 ago 2020.
- ARAUJO, F. G. **A influência da infraestrutura cicloviária no comportamento de viagens por bicicleta**. Dissertação (Mestrado em Transportes) – Faculdade de Tecnologia, Universidade de Brasília. Brasília, 2014.

ASSOCIAÇÃO MOBILIDADE ATIVA E AMIGOS DO CIRCUITO PÉ VERMELHO.
Estatuto Social da Associação. Londrina, 2020.

BACCHIERI, G. **Determinantes e padrões de utilização da bicicleta e acidentes de trânsito sofridos por ciclistas trabalhadores da cidade de Pelotas.**

Dissertação (Mestrado em Epidemiologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, 2004.

BALBIM, R. Mobilidade: uma abordagem sistêmica. In: **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano.** Brasília: Ipea: ITDP, 2016, p. 23-42.

BARBIERO, L. Mobilidade urbana em tempos de Covid-19: a bicicleta como opção. In: TOWS, R. L. et al (org). **Pandemia Espaço e Tempo reflexões geográficas.** 1 ed. Maringá: PGE - Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2020. p. 185-198. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2020/10/Pandemia-espaco-e-tempo_Reflexoes-Geograficas1.pdf#page=187> Acesso em 10 out 2020.

BARBOSA, J. L. O significado da mobilidade na construção democrática da cidade. In: **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano.** Brasília: Ipea: ITDP, 2016, p. 43-56.

BATISTA, G. Conheça o Superbus de Londrina (PR). **Portal Mobilize**, 3 mar. 2015. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/7767/conheca-o-projeto-do-superbus-em-londrina.html>> Acesso em: 08 jan. 2021.

BID. Banco Interamericano de Desarrollo. **Ciclo-inclusión em América Latina y el Caribe:** Guía para impulsar el uso de la bicicleta. Washington, D.C.: BID, 2015.

BOMFIM, M. L. **Reflexões acerca da cultura do automóvel versus a utilização da bicicleta como meio de transporte.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Serviço Social) – Universidade de Brasília. Brasília, 2014.

BRASIL. Decreto-lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990. **Dispõe sobre o Estatuto da Criança e do Adolescente e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 13 jul. 1990.

BRASIL. Decreto-lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 23 set. 1997, p. 21201.

BRASIL. Decreto-lei nº 10.275. Estatuto da cidade, de 10 de julho de 2001. **Regulamenta os artigos. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 11 jul. 2001.

BRASIL. Decreto-lei nº 10.741. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 1 out. 2003.

BRASIL. Decreto-lei nº 12587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 3 jan 2012.

BRASIL. Decreto-lei nº 13724, de 4 de outubro de 2018. **Institui o Programa Bicicleta Brasil (PBB) para incentivar o uso da bicicleta visando à melhoria das condições de mobilidade urbana**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 4 out., 2018.

BRASIL. Ministério das Cidades. Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil. **Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**. Brasília, 2007.

BRASIL. Ministério da infraestrutura. **Frota de veículos – 2020**. Disponível em: <<https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/conteudo-denatran/frota-de-veiculos-2020>> Acesso em 15 dez. 2020.

BRIESE, V. **Ciclovias para expansão do tráfego motorizado**, 1994. Tradução de Denir Mendes Miranda, 2005. Disponível em: <http://www.ta.org.br/site/Banco/6clipping/historia_ciclovias.pdf> Acesso em 10 nov 2020.

CALSAVARA, F. Ponto de ônibus é instalado no meio de ciclovia em Londrina. **Portal Mobilize**, 24 out. 2012. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/3005/ponto-de-onibus-e-instalado-no-meio-de-ciclovias-em-londrina.html>>. Acesso em: 08 jan. 2021.

CAPELATO, M. H. **Imprensa e História do Brasil**. São Paulo: Contexto/EDUSP, 1988.

CARVALHO, M.S.; CÂMARA, G. Análise de eventos pontuais. *In*: DRUCK, S. *et al.* (org). **Análise Espacial de Dados Geográficos**. Brasília, EMBRAPA, 2004.

CASTELLS, M. **A questão urbana**. São Paulo: Ed. Paz e Terra, 2000.

CAVALCANTI, A. P. B. Abordagem metodológica do trabalho de campo como prática pedagógica em Geografia. **Geografia Ensino & Pesquisa**. Santa Maria, v. 15, n. 2, p. 165-175, agosto, 2011. DOI: 10.5902/223649947371

CÉSAR, Y. B. **Avaliação da ciclabilidade das cidades brasileiras**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2014.

CORRÊA, R. L. **O espaço urbano**. São Paulo: Ática, 1995.

CUNHA, F. C. A; PRADO, A. M. Estudo de readequação viária – ERV, Avenida Presidente Castelo Branco, Londrina Pr. – Proposta metodológica como instrumento para atividade do geógrafo no planejamento urbano e viário. **Anais do XVII Encontro Nacional de Geógrafos, ENG**: Belo Horizonte, 2012.

CURITIBA. Prefeitura Municipal. **Implantação da Via Calma é oficializada com portaria que estabelece normas**. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/implantacao-da-via-calma-e-oficializada-com-portaria-que-estabelece-normas/33592>> . Acesso em: 17 jul. 2021.

DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. **Estatísticas de Trânsito**. Disponível em: <[www.denatran.gov.br/publicacoes/Instrucao%20Basica%20de%20Estatistica%20de%20Tran sito/1-3.htm](http://www.denatran.gov.br/publicacoes/Instrucao%20Basica%20de%20Estatistica%20de%20Tran%20sito/1-3.htm)> Acesso em 01 nov. 2020.

DIÁRIO DO TRANSPORTE. **Apenas 193 municípios possuem Plano de Mobilidade Urbana elaborado**. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2018/06/07/apenas-193-municipios-brasileiros-possuem-plano-de-mobilidade-urbana-elaborado/>> Acesso em 04 fev. 2021.

DINIZ, C. M. **A percepção da segurança ciclovária em cruzamentos urbanos não semaforizados**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2019.

ELORZA, T. Ciclistas são multados por utilizarem ciclovia para deslocamento. **O Londrinense**, Londrina, 28 set. 2020. Disponível em: <<http://olondrinense.com.br/ciclistas-sao-multados-por-utilizarem-ciclovias-para-deslocamento/>> Acesso em: 10 out. 2020.

FELTRIN, M. Vereador cobra Copel por ciclovia prometida em 2014 que ainda não foi entregue. **CBN Londrina**, 2021. Disponível em: <<https://cbnlondrina.com.br/materias/vereador-cobra-copel-por-ciclovias-prometidas-em-2014-que-ainda-nao-foi-entregue>> Acesso em 17 mai. 2021.

GEARY, W. **Geocoding with Google Sheets**. Disponível em: <<https://willgeary.github.io/data/2016/11/04/Geocoding-with-Google-Sheets.html>> Acesso em 01 out. 2020.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo. Atlas, 2008.

GOLDBERG, D.W., WILSON, J.P., KNOBLOCK, C.A. "From Text to Geographic Coordinates: The Current State of Geocoding". **JURISA Journal**, v.19, n. 1., p. 33-46, 2007. Disponível em: <<https://johnwilson.usc.edu/wp-content/uploads/2016/05/2007-Goldberg-Knoblock-Wilson-JURISA.pdf>> Acesso em 01 out 2020.

GOMIDE, A. A. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**. Brasília: Ipea, 2003. (Texto para Discussão, n. 960). Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=4191> Acesso em 04 mai. 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pr/londrina.html>> Acesso em 03 fev. 2021.

INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. **A bicicleta e as cidades: como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana**. São Paulo: Instituto de Energia e

Meio Ambiente, v. 1, 2010.

INSTITUTO ETHOS. **Mudanças nas ciclofaixas:** possíveis impactos no transporte ativo em São Paulo. Disponível em: <<https://www.ethos.org.br/cedoc/mudancas-nas-ciclofaixas-possiveis-impactos-no-transporte-ativo-em-sao-paulo/>> Acesso em 11 ago. 2021.

IPEA. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **A Nova Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Brasília: Ipea, v. 1, 2012.

IPPUL. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. **Rede Cicloviária** - Pesquisa sobre Transporte Não Motorizado Realizado por Bicicleta na Cidade de Londrina em 2013. 2014. Disponível em: <<http://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/rede-ciclovitaria-de-londrina.html>> Acesso em 29 nov 2020.

IPPUL. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. **Plano Diretor 2018-2028.** Disponível em: <<https://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-diretor-2018-2028.html>> Acesso em 01 dez. 2020.

IPPUL. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. **Plano de Mobilidade Urbana de Londrina.** Disponível em: <<http://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-de-mobilidade.html>> Acesso em 01 dez. 2020.

IPPUL. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina. **Rede Cicloviária de Londrina.** Disponível em: <<http://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/rede-ciclovitaria-de-londrina.html>> Acesso em 29 nov 2020.

KLEIMAN, M. As vias expressas e seus impactos na mobilidade da metrópole do Rio de Janeiro. **Chão Urbano**, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.chaourbano.com.br/adm/revistas/arquivos/revista23.pdf>>. Acesso em: 10 jul 2020.

HAESBAERT, R. Sobre as i-mobilidades do nosso tempo (e das nossas cidades). **Mercator**, Fortaleza, v. 14, n. 4, Número Especial, p. 83-92, dez. 2015. DOI: 10.4215/RM2015.1404. 0006

HARKOT, M. K. **A bicicleta e as mulheres:** mobilidade ativa, gênero e desigualdades socioterritoriais em São Paulo. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2018.

LEFEBVRE, H. **A vida cotidiana no mundo moderno.** São Paulo: Editora Ática, 1991.

LEFEBVRE, H. **O direito à cidade.** Itapevi, São Paulo: Nebli, 2016.

LEITE, J. Prefeitura pretende ampliar quilometragem de ciclovias em Londrina. **Portal Mobilize**, 2013. Disponível em:

<<https://www.mobilize.org.br/noticias/3394/ippul-pretende-ampliar-quilometragem-de-ciclovias-em-londrina.html?print=s>> Acesso em 17 jul. 2021.

LIMA, C. Licitação para duplicar avenida Faria Lima é aberta pela prefeitura. **CBN Londrina**, Londrina, 28 ago. 2018. Disponível em: <<https://cbnlondrina.com.br/materias/licitacao-para-duplicar-avenida-faria-lima-e-aberta-pela-prefeitura>> Acesso em 21 jun. 2021.

LOGIT. **Plano de Mobilidade Urbana de Londrina**. Disponível em: <<http://ippul.londrina.pr.gov.br/index.php/plano-de-mobilidade.html>> Acesso em 01 dez. 2020.

LONDRINA. Lei 10637, de 24 de dezembro de 2008. **Institui as diretrizes do Plano Diretor Participativo do município de Londrina – PDPML e dá outras providências**. Câmara Municipal de Londrina, Londrina, 2008.

LONDRINA. Lei 12237, de 29 de janeiro de 2015. **Dispõe sobre o Sistema Viário Básico do Município de Londrina e dá outras providências**. Câmara Municipal de Londrina, Londrina, 29 jan., 2015.

MARANDOLA JR, E. M. Em busca da liberdade do ir-e-vir. **Revista Brasileira de Estudos da População**. São Paulo, v. 27, n. 2, p. 463-465, jul/dez, 2010. DOI: 10.1590/S0102-30982010000200016

MARCONI, P. Ciclistas fazem ato na Ayrton Senna para chamar atenção por ciclovias. **Folha de Londrina**, 09 out. 2019. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/ciclistas-fazem-ato-na-ayrton-senna-para-chamar-atencao-por-ciclovias-2967139e.html>> Acesso em 21 jun. 2021.

MARCONI, P. Começa duplicação da Faria Lima. **Folha de Londrina**, 05 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/comeca-duplicacao-da-faria-lima-1019637.html>> Acesso em 21 jun. 2021.

MARCONI, P. Duplicação na Guilherme de Almeida entra na reta final. **Folha de Londrina**, 10 set. 2020. Disponível em: <<https://www.folhadelondrina.com.br/cidades/duplicacao-na-guilherme-de-almeida-entra-na-reta-final-3017055e.html>> Acesso em 21 jun. 2021.

MARTINS, D., DAVIS JR, C. A., FONSECA, F.T. Geocodificação de endereços urbanos com indicação de qualidade. *In*: XII GEOINFO, 2012, Campos do Jordão. **Proceedings XII GEOINFO**, Campos do Jordão, p. 36-41. Disponível em: <<http://mtc-m16c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m18/2012/12.04.13.23/doc/furtado.pdf>> Acesso em 01 out 2020.

MARTINS DA SILVA, M. O. **Bicicleta e espaço urbano**: a realidade das ciclovias e ciclofaixas como equipamentos de mobilidade urbana na cidade de Londrina/PR. Monografia (Graduação em Geografia) – Universidade Estadual de Londrina. Londrina, 2018.

MARTINS DA SILVA, M. O. Mobilidade por bicicleta: do conceito à prática em Londrina/PR. **Geographia Opportuno Tempore**. Londrina, v. 5, n. 2, p. 202-225,

agosto, 2019.

MARTINS DA SILVA, M. O.; CUNHA, F. C. A. Rede cicloviária e acidentes envolvendo ciclistas em Londrina/PR. **Caminhos de Geografia**. Uberlândia, v. 21, n.73, p. 253-268, março, 2020. DOI: 10.14393/RCG217349084

MARTINS DA SILVA, M. O.; MARTINEZ, V. H.; LOHMANN, M. Geoprocessing and slope analysis of the cycling network of Londrina/PR. **Geopauta**, [S. l.], v. 5, n. 1, p. e8056, 2021. DOI: 10.22481/rg.v5i1.8056

MINAYO, M. C.S. (org.). **Pesquisa Social**. Teoria, método e criatividade. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MIRANDA, A. C. M.; CITADIN, L. L. B.; ALVES, E. V. A importância das ciclofaixas na reinserção da bicicleta no trânsito urbano das grandes cidades. In: 17º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito. **Anais do 17º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito**. Curitiba, 2019.

MONTEIRO, J. P. M. **Avaliação multicritério da ciclabilidade de uma rede viária urbana**. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Civil) – Universidade de Coimbra. Coimbra, 2018.

NERI, T. B. **Proposta metodológica para definição de rede cicloviária**: um estudo de caso de Maringá. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Estadual de Maringá. Maringá, 2012.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Transporte urbano e COVID-19**: Mensagens-chave. Disponível em: Disponível em: <https://unhabitat.org/sites/default/files/2020/05/urban_transport_pt.pdf> Acesso em 21 set 2020.

ORFEUL, J. **Une approche laïque de la mobilité**. Paris: Descartes & Cie, 2008. 173p.

ORFEUL, J. **Mobilités urbaines**: l'âge des possibles. Paris: Les Carnets de l'Info, 2008. 254p.

O'REAGAN, R. T. **Geocoding Theory and Practice at the Bureau of the Census**. Disponível em: <<https://www.census.gov/srd/papers/pdf/rr87-29.pdf>> Acesso em 08 set 2020.

PARANÁ. Copel energiza nova linha de transmissão em Londrina. **Agência de Notícias do Paraná**, 2014. Disponível em: <<https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=81874>> Acesso em: 26 out. 2021.

PARANÁ. Corpo de Bombeiros - Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergência. **Sistema de Registro e Estatística de Ocorrências do Corpo de Bombeiros**. Disponível em: <<http://www.bombeiroscascavel.com.br/registroccb/imprensa.php>> Acesso em 8 out 2020.

PARANÁ. Decreto 1517, de 25 de maio de 2015. **Institui o Programa Paranaense de Mobilidade por Bicicleta – CICLOPARANÁ**. Diário Oficial do Paraná, Curitiba, 25 de maio de 2015.

PARANÁ. Lei 17385, de 10 de dezembro de 2012. **Institui o Mês da Bicicleta a ser comemorado anualmente em setembro**. Diário Oficial do Paraná, Curitiba, 10 dez. 2012.

PARANÁ. Lei 20146, de 06 de março de 2020. **Institui a Política de Mobilidade Sustentável e Incentivo ao Uso da Bicicleta**. Diário Oficial do Paraná, Curitiba, 06 mar. 2020.

PARANÁ. Lei 20251, de 29 de junho 2020. **Institui o Título de Cidade Amiga da Bicicleta**. Diário Oficial do Paraná, Curitiba, 29 de jun. 2020.

PORTAL BONDE. Obras em Londrina: confira quais são as intervenções em andamento. **Portal Bonde**, 2020. Disponível em: <<https://www.bonde.com.br/bondenews/londrina/obras-em-londrina-confira-quais-sao-as-intervencoes-em-andamento-525782.html>> Acesso em 17 jul. 2021.

PORTAL BONDE. Prefeitura de Londrina autoriza superpostes em troca de ciclovias. **Portal Bonde**, 2014. Disponível em: <<https://www.bonde.com.br/bondenews/londrina/prefeitura-de-londrina-autoriza-superpostes-em-troca-de-ciclovias-347937.html>> Acesso em 17 jul. 2021.

PORTAL MOBILIZE. Em Londrina, prefeitura abre licitação para ciclovias na Saul Elkind. **Portal Mobilize**, 20 abr. 2012. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/1933/em-londrina-prefeitura-abre-licitacao-para-ciclovias-na-saul-elkind.html>> Acesso em: 08 jan. 2021.

RASANEM, M.; SUMMALA, H. Attention and expectation problems in bicycle–car collisions: An in-depth study. **Accident Analysis and Prevention**, v. 30, n. 5, p. 657-666, 1998. DOI: 10.1016/s0001-4575(98)00007-4

REDAÇÃO. Sem uso, ciclovias serão removidas da avenida Ayrton Senna, em Londrina. **Portal 24h**, 2019. Disponível em: <<https://24h.com.br/noticias/sem-uso-ciclovias-serao-removidas-da-avenida-ayrton-senna-em-londrina/>> Acesso em 17 mai. 2021.

RIFAAT, S.; TAY, R.; BARROS, A. “Effect of street pattern on the severity of crashes involving vulnerable road users”. **Accident Analysis and Prevention**, v. 43, n. 1, p. 276-283, 2011. DOI: 10.1016/j.aap.2010.08.024

SACK, R. **Human Territoriality: its theory and history**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

SANTOS, M. **Manual de geografia urbana**. São Paulo: Hucitec, 1989.

SANTOS, M. **A natureza do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, R. M. **Desenvolvimento e infraestrutura: os impactos do PAC na matriz**

de transportes brasileira. Monografia (Graduação em Economia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro (Instituto de Economia). Rio de Janeiro, 2018.

VIEIRA, D. J. F.; CARVALHO, K. R. F. **Infraestrutura cicloviária e seu impacto no uso de bicicleta em Goiânia**. Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2016.

SENADO FEDERAL. **Programa Bicicleta Brasil: agora vai?**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2019/09/programa-bicicleta-brasil-agora-vai>> Acesso em 04 fev. 2021.

SENADO FEDERAL. **Bicicleta é veículo do passado e do futuro**. Disponível em: <<https://www12.senado.leg.br/emdiscussao/edicoes/mobilidade-urbana/planejamento/bicicleta-e-veiculo-do-passado-e-do-futuro>> Acesso em 10 jul. 2021.

SCHOR, T. O automóvel e o desgaste social. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 13, n. 3, 1999. DOI: 10.1590/S0102-88391999000300014

SCHROEDER, E. S. Bicicleta como objeto promotor da inclusão social. In: XXVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2014, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 2014.

SEGOVIA, Y.; GRIMM, I. J. O cicloturismo na perspectiva da gestão urbana na cidade de Curitiba - PR. In: **Cicloturismo urbano em foco**. Niterói: FTH/UFF, 2017, p. 44-53.

SILVA, G. J. C.; MARTINS, H. E. P.; NEDER, H. D. Investimentos em infraestrutura de transportes e desigualdades regionais no Brasil: uma análise dos impactos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). **Revista de Economia Política**, v. 36, nº4, p. 840-863, out/dez. 2016. DOI: 10.1590/0101-31572016v36n04a10

SILVA, J. S.; SILVA, E.S.; BALBIM, R.; KRAUSE, C. Um olhar possível sobre o conceito de mobilidade e os casos da Favela da Maré e do Complexo do Alemão. In: **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea: ITDP, 2016, p. 181-204.

SIMONELLI, L.; NASCIMENTO, D. E.; FERNANDES, V.; FILHO, N. C. S. Cenários da mobilidade e o desafio intermodal. **Revista Mundi Sociais e Humanidades**, Curitiba, v. 2, n. especial, p. 1-15, jul/dez 2018. DOI: 10.21575/25254774rmsh2018vol3n1460

SORRE, M. La notion de genre de vie et son évolution. In: **Les fondements de la géographie humaine**. Tradução de Januário Francisco Megale. São Paulo: Ática, 1984.

SORRE, M. **Les migrations des peuples**. Essai sur la mobilité géographique. Paris: Flammarion, 1955.

SPÓSITO, M. E. B. Reflexões sobre a natureza da segregação espacial nas cidades contemporâneas. **Revista de Geografia AGB-Dourados**. Dourados, n. 4, p. 71-85,

set/dez. 1996.

TAMPIERI, G. L. C. **Belo Horizonte, as bicicletas e a utopia como estratégia de luta:** uma ciclovagem pela contínua busca para transição ciclável na capital mineira e um olhar sobre a experiência de Fortaleza. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geociências, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2020.

TARIKIAN, F. S. **Mobilidade urbana:** uma análise sociológica das ciclovias e ciclofaixas na cidade de São Paulo. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo, 2017.

UNESCO. Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. **Juventude no Brasil.** Disponível em: <<https://pt.unesco.org/fieldoffice/brasil/expertise/youth-brasil>>. Acesso em: 23 jun. 2021.

VASCONCELLOS, E. A. **Políticas de transporte no Brasil:** a construção da mobilidade excludente. 1ª ed. Barueri: Manole, 2013.

VASCONCELLOS, E. A. **O que é trânsito.** 1ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1985.

VEECK, S. S. **O uso da bicicleta:** mobilidade urbana e disputa de território em Porto Alegre. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2013.

VIEIRA, D. J. F.; CARVALHO, K. R. F. **Infraestrutura ciclovária e seu impacto no uso de bicicleta em Goiânia.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2016.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Nobel, 1998.

VILLAÇA, F. **As ilusões do plano diretor.** São Paulo, Edição do autor, 2005.

WANG, Y.; NIHAN, N. L. Estimating the risk of collisions between bicycles and motor vehicles at signalized intersections. **Accident Analysis and Prevention**, v. 36, n. 2, p. 313-321, 2004.

WANVIK, P.O. Effects of road lighting: an analysis based on Dutch accident statistics 1987–2006. **Accident Analysis & Prevention**, v.41, n. 1, p. 123-128, 2009. DOI: 10.1016/j.aap.2008.10.003

WRIGHT, C. L. **O que é transporte urbano.** 1ª ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.