

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA

LEO SELVA ORTENCIO SILVA TORRES

**PRODUÇÃO DO ESPAÇO, PLANEJAMENTO E MOBILIDADE
URBANA: O USO DA BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE EM
NATAL**

Natal, RN

2018

LEO SELVA ORTENCIO SILVA TORRES

**PRODUÇÃO DO ESPAÇO, PLANEJAMENTO E MOBILIDADE
URBANA: O USO DA BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE EM
NATAL**

Monografia apresentada ao Curso de Geografia, do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, como requisito obrigatório para a obtenção do grau de Bacharelado.

Natal, RN

2018

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Sistema de Bibliotecas - SISBI

Catálogo de Publicação na Fonte. UFRN - Biblioteca Setorial do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes - CCHLA

Torres, Leo Selva Ortencio Silva.

Produção do espaço, planejamento e mobilidade urbana: o uso da bicicleta como meio de transporte em Natal-RN / Leo Selva Ortencio Silva Torres. - 2018.
205f.: il.

Monografia (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Bacharelado em Geografia. Natal, RN, 2018.

Orientador: Prof. Dr. Celso Donizete Locatel.

1. Infraestrutura Cicloviária - Monografia. 2. Espaço Urbano - Monografia. 3. Mobilidade Urbana - Monografia. 4. Plano Cicloviário - Monografia. 5. Natal (Rio Grande do Norte) - Monografia. I. Locatel, Celso Donizete. II. Título.

RN/UF/BS-CCHLA

CDU 911.375.62:625.711.4

Leo Selva Ortencio Silva Torres

**PRODUÇÃO DO ESPAÇO, PLANEJAMENTO E MOBILIDADE
URBANA: O USO DA BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE EM
NATAL**

Trabalho de monografia apresentado ao Departamento de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com banca de avaliação composta pelos seguintes membros:

Aprovada em 11 de dezembro de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Celso Donizete Locatelli
Orientador

Prof. Dr. Ademir Araújo da Costa
Membro

Profa. MSc. Elizabete Rodrigues Gurgel dos Santos
Membro

RESUMO

Este trabalho busca evidenciar a produção do espaço no município de Natal, numa perspectiva histórica, e sua relação com a mobilidade urbana, para compreender a inserção do modal cicloviário nesse contexto. Para tanto, foi feita uma análise da evolução urbana de Natal, dos transportes no âmbito mundial, nacional e local, e do planejamento urbano brasileiro, com ênfase nos planos diretores de Natal. Para o entendimento do uso da bicicleta no ambiente urbano, foi feita uma pesquisa bibliográfica buscando compreender como esse veículo foi usado, desde a sua invenção, nas principais cidades do mundo e do Brasil. Em Natal a abordagem sobre o cicloativismo foi acompanhada a partir de um espaço temporal mais recente, através de entrevistas, análise de documentos e fontes bibliográficas, contagem de ciclistas em pontos estratégicos da cidade e avaliação das infraestruturas cicloviárias espalhadas pelo município de Natal. Constatou-se que a produção do espaço urbano segue uma lógica para atender aos interesses dos grupos hegemônicos e, da mesma forma, a infraestrutura viária e a mobilidade urbana segue essa lógica. Sendo assim, no contexto de Natal, o uso da bicicleta como meio de transporte urbano e sua inserção na política de mobilidade ocorreu somente a partir dos anos 2010, ainda de forma muito tímida. Mesmo com o aumento na implantação de infraestruturas cicloviária nos últimos dois anos, muitas estão aquém do desejável quanto a sua qualidade, além de serem insuficientes. Diante disso, o uso da bicicleta como meio de transporte em Natal é muito limitado. Por fim, constatou-se que é necessário maior investimento em infraestruturas e campanhas educativas voltadas aos ciclistas, assim como a elaboração de um plano cicloviário para Natal e as principais cidades da Região Metropolitana.

Palavras-chave: Espaço urbano, Mobilidade urbana, infraestrutura cicloviária, plano cicloviário, Natal (RN).

ABSTRACT

This work has the intention to show Natal's municipality space production in a historic perspective, as well as, its relation with the urban mobility, to understand the insertion of the cycle modal in this context. For this, analysis was made in the evolution of Natal urban space, in the transports in a world, Brazilian and local level, as well as, in Brazilian and Natal Master Plans. For the bicycle usage understanding in the urban environment, a bibliographic research has been made in the search of understanding about how this vehicle has been used since its invention in the world wide main cities as well as Brazilians ones. In Natal the approach about cycling advocacy has been watched in a more recent temporal space, in interviews, document and bibliographic sources analyses, cyclists counting in strategic city spots and the evaluation of the cycle paths spread in Natal municipality. The urban space production, was found to follow a logic that attend the interests of hegemonic groups, similarly, the road infrastructure follows this same logic. Therefore, in Natal context, the bicycle as an urban transport and its inclusion on the mobility policy has occurred only after the 2010s, although hesitantly. Even with the increasing of cycle paths in the last two years, many of them are suboptimal, despite being insufficient. As result, bicycling as transport in Natal still quite limited. Finally, its recommended more cycle path investment and more educative campaign directed to the cyclists, as well as, the planning of a new bicycle path system to Natal and the Metropolitan Region main cities.

Keywords: Urban mobility, Urban space, Cycle paths, planning, Bicycle path system, Natal (RN).

LISTA DE SIGLAS

ACIRN – Associação de Ciclistas do Rio Grande do Norte
ASPOAN – Associação Potiguar Amigos da Natureza
AI – 5 – Ato Institucional Número 5
AMPLA - Assessoria Municipal de Planejamento
ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos
BHLS – Bus with High Level of Service
BNH – Banco Nacional da Habitação
BRT – Bus Rapid System
CBT – Código Brasileiro de Trânsito
CBTU – Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CET – Companhia de Engenharia de Tráfego da Cidade de São Paulo
CHESF – Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CNT – Confederação Nacional do Transporte
COHAB – Companhia de Habitação Popular
CONCIDADE – Conselho da Cidade do Natal
CONPLAN – Conselho de Planejamento Urbano do Município de Natal
COSERN – Companhia de Serviços Elétricos do Rio Grande do Norte
CT – Coordenação Técnica
CTA – Cycle Trade of America
DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito
DER – Departamento Estadual de Estradas e Rodagem
DFTM – Departamento de Fiscalização e Trânsito Municipal
DNEF – Departamento Nacional de Estradas de Ferro
DNER – Departamento Nacional de Estrada de Rodagem
DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
ECT – Escola de Ciência e Tecnologia
FCP – Fundação de Casa Popular
FGTS – Fundo de Garantia por Tempo de Serviço
FNRU – Fórum Nacional de Reforma Urbana
FUNDHAP – Fundação da Habitação Popular
GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes
GM – General Motors

GT – Grupo de Trabalho
IAPs – Institutos de Aposentadoria e Pensões
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INOCOOP – Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais
IPLANAT – Instituto de Planejamento Urbano de Natal
IPTU – Imposto Sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
MNRU – Movimento Nacional pela Reforma Urbana
MRT – Mass Rapid Transit
NG – Núcleo Gestor
NTU – Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos
OAB – Ordem dos Advogados do Brasil
OMS – Organização Mundial de Saúde
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento
PLANMOB – Plano de Mobilidade Urbana
PNMU – Política Nacional de Mobilidade Urbana
PT – Partido dos Trabalhadores
RFFSA – Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima
RIMA – Relatório de Impacto do Meio Ambiente
RU – Restaurante Universitário
SEMPLA – Secretaria Municipal de Planejamento
SEMURB – Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SENAC – Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial
SETURN – Sindicato das Empresas de Transportes Urbanos de Passageiros do Município do Natal
SICLONATAL – Sistema Ciclovário do Município de Natal
STTU – Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana
SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
TCE – Tribunal de Contas do Estado
TELERN – Companhia Telefônica do Rio Grande do Norte
UDN – União Democrática Nacional
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRN – Universidade Federal do Rio Grande do Norte
VLT – Veículo Leve sobre Trilho
ZPA – Zona de Proteção Ambiental

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Bloco separador.....	118
Figura 2 – Ciclovía do anel viário da UFRN.....	118
Figura 3 – Espaço Útil do Ciclista.....	120
Figura 4 – Av. Itapetinga (Foto de satélite)	128
Figura 5 – Av. Itapetinga: ciclistas nas vias principais.....	129
Figura 6 – Av. Itapetinga: ciclista no passeio e carro estacionado na ciclofaixa.....	130
Figura 7 – Av. Itapetinga: valas no cruzamento da ciclofaixa.....	130
Figura 8 – Rota do Sol (RN 063): início da ciclovía em Ponta Negra.....	132
Figura 9 – Rota do Sol (RN 063): fim da ciclovía em Parnamirim.....	132
Figura 10 – Av. Ayrton Senna e Av. das Alagoas (início da ciclofaixa)	133
Figura 11 – Av. Ayrton Senna (Em frente à padaria Sabor de Pão)	134
Figura 12 – Ciclovía interna da UFRN.....	135
Figura 13 – Ciclovía do anel viária da UFRN.....	135
Figura 14 – Início da ciclovía da Via Costeira em Areia Preta.....	137
Figura 15 – Fim da ciclovía da Via Costeira em Ponta Negra.....	138
Figura 16 – Pedestres na via, acúmulo de areia e ciclovía danificada.....	140
Figura 17 – Pedestres na via, acúmulo de areia e ciclovía danificada.....	140
Figura 18 – Av. Pres. Café Filho: início da ciclovía.....	141
Figura 19 – Av. Pres. Café Filho: fim da ciclovía e Ciclo Zero de Natal.....	142
Figura 20 – Ciclofaixa da Av. Pres. Café Filho.....	142
Figura 21 – Ciclofaixa da Ponte Newton Navarro.....	144
Figura 22 – Ciclofaixa da avenida de acesso à Ponte Newton Navarro.....	144
Figura 23 – Ciclofaixa da Rua Prof. José Malaquíades.....	145
Figura 24 – Av. Gov. Juvenal Lamartine com sujeira.....	146
Figura 25 – Av. do Contorno, próximo à estação de trem.....	147

Figura 26 – Detalhe da ciclovia da Av. do Contorno.....	148
Figura 27 – Funcionários da STTU instalando sinalização vertical na Rua A. Afonso.....	149
Figura 28 – Rua Henrique Castriçano: ciclofaixa pronta e em implantação.....	149
Figura 29 – Rua Henrique Castriçano: ciclofaixa pronta e em implantação.....	149
Figura 30 – Av. Rio Branco: ciclofaixa em implantação à direita e posteriormente danificada pela CAERN à esquerda.....	150
Figura 31 – Av. Rio Branco: ciclofaixa em implantação à direita e posteriormente danificada pela CAERN à esquerda.....	150
Figura 32 – Ciclofaixa da Rua Projetada.....	151
Figura 33 – Faixa compartilhada da Av. Prudente de Moraes: ônibus ultrapassando ciclista e respeitando o distanciamento mínimo de 1,5m do mesmo.....	152
Figura 34 – Ciclofaixa da Av. Pref. Omar O’Grady.....	155
Figura 35 – Trilha pavimentada do Parque Dom Nivaldo Monte.....	156
Figura 36 – Tenda de aluguel de bicicleta do Parque da Cidade.....	157
Figura 37 – Malha cicloviária nas capitais brasileiras, 2018.....	176
Figura 38 – Porcentagem da malha cicloviária em relação à malha total, 2018.....	177
Figura 39 – Número de pessoas para cada km da malha cicloviária, 2018.....	178
Figura 40 – Ciclovias nas capitais: % da malha viária, km de vias e por habitantes, 2014.....	181

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Natal: Cicloviário, 2018.....	126
---	-----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Av. Senador Salgado Filho – Candelária - Zona Sul (Em frente ao Carrefour.....	160
Tabela 2 – Av. Ayrton Senna – Neópolis – Zona Sul (Em frente à Padaria Sabor de Pão)	161
Tabela 3 – Cruzamento entre av. Prudente de Moraes e av. Bernardo Vieira (Limite entre bairros de Lagoa Seca e Lagoa Nova e entre as Zonas Leste e Sul).....	162
Tabela 4 – Av. Eng. Roberto Freire – Capim Macio – Zona Sul (Em frente ao Supermercado Extra)	164
Tabela 5 – Av. Pres. Café Filho – Praia do Meio – Zona Leste (Em frente ao Hotel Reis Magos)	165
Tabela 6 – Av. Dr. João Medeiros Filho – Potengi – Zona Norte (Em frente ao Partage Norte Shopping)	166
Tabela 7 – Av. Cap. Mor Gouveia, limite entre os bairros de Nossa Senhora de Nazaré e Cidade da Esperança – Zona Oeste (Em frente à Rodoviária de Natal).....	167
Tabela 8 – Av. Felizardo Moura – Bairro Nordeste – Zona Oeste (Em frente ao Posto Shell)	168
Tabela 9 – Gancho de Igapó – Igapó - Zona Norte (Em frente ao Supermercado Nordestão)	169

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Largura de ciclovia unidirecional segundo o volume de tráfego de bicicletas.....	121
Quadro 2 – Largura de ciclovia bidirecional segundo o volume de tráfego de bicicletas.....	121
Quadro 3 – Infraestrutura cicloviária de Natal em março de 2018.....	123
Quadro 4 – Infraestrutura cicloviária de Natal em agosto de 2018.....	124

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	14
2 CRESCIMENTO DAS CIDADES E PLANEJAMENTO URBANO.....	20
2.1 O crescimento urbano em Natal.....	20
2.2 O planejamento urbano em Natal.....	33
2.2.1 O Estatuto da Cidade e o Plano Diretor de Natal de 2007.....	51
2.2.2 Revisão do Plano Diretor de Natal.....	55
3 MOBILIDADE URBANA, SUAS POLÍTICAS E A BICICLETA COMO TRANSPORTE.....	57
3.1 A mobilidade nas cidades	57
3.2 As políticas de mobilidade em Natal.....	77
3.3 A bicicleta e a mobilidade urbana.....	88
4 A MATERIALIDADE DO TRANSPORTE POR BICICLETA EM NATAL.....	115
4.1 Critérios Para a Construção de Infraestruturas Cicloviárias.....	115
4.2 A Infraestrutura Cicloviária em Natal.....	122
4.3 Os Usuários de Bicicleta em Natal.....	157
4.4 A política de mobilidade e a bicicleta em Natal.....	169
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	182
6 BIBLIOGRAFIA.....	186
7 APÊNDICE.....	198

1 INTRODUÇÃO

A bicicleta vive um momento de protagonismo que não se via desde o seu surgimento no fim do século XIX, quando causou uma revolução na sociedade da época, ao iniciar a era do transporte individual contemporâneo. Diferentemente daquele tempo, a bicicleta não é novidade. O que é novo, nesse início de milênio, é a importância que se tem dado a esse veículo, não só como alternativa de mobilidade urbana, mas também como filosofia de uma cidade mais humana e sustentável.

O modelo de cidade construída sob o domínio dos veículos automotores, consolidado a partir da década de 1950, trouxe mais problemas do que soluções. E os problemas não se resumem às causas diretas da circulação desses veículos, como o aumento de poluição na atmosfera e a morte de pessoas em acidentes de carros, o que já é bastante grave. Há transformações criadas indiretamente pela indústria automobilística através do seu poder econômico, político e cultural, como o exponencial crescimento dos subúrbios, a precarização dos transportes coletivos e a dependência por combustíveis fósseis.

Para entender melhor a gênese dessas transformações urbanas e quais são os mecanismos que reproduzem o padrão resultante delas, é importante discutirmos como se dá a produção e reprodução do espaço geográfico nas cidades, ou seja, do espaço urbano. Segundo Corrêa (1989, p. 11), o espaço urbano capitalista “é um produto social, resultado de ações acumuladas através do tempo, e engendradas por agentes que produzem e consomem espaço”, que é conjuntamente fragmentado e articulado, com relações espaciais de intensidades variáveis.

Para Corrêa (1989) os agentes sociais que produzem e consomem o espaço urbano são os proprietários fundiários, os promotores imobiliários, o Estado e os grupos sociais excluídos. Suas ações são feitas dentro de um marco jurídico, porém há espaço para transgressões que permite atender os interesses dos agentes dominantes. A ação dos três primeiros agentes sociais mencionados, apesar de terem estratégias diferentes, serve ao propósito de acumulação e tentativa de minimizar os conflitos de classe.

Visto isso, entendemos que o modelo de mobilidade urbana atual é fruto da ação desses agentes sociais capitalistas, que produziram um modelo de cidade que aumentou as distâncias dos deslocamentos, resultando em desperdício de energia e tempo. A dependência por combustíveis fósseis, que não vem só do uso do veículo

automotor, mas também das usinas termoelétricas e de uma cadeia de produtos, acaba por reger os interesses nacionais, de um grande número de países do mundo contemporâneo, causando infindáveis conflitos econômicos e bélicos. Por isso, a crise do petróleo, do início dos anos 1970, serviu de lição para diversos países sobre os efeitos que a dependência do petróleo pode provocar. Algumas das lições aplicadas foi o investimento em transporte público de média e grande capacidade, a mudança da matriz energética como o álcool ou o gás natural e o incentivo ao uso da bicicleta como alternativa de transporte urbano.

As cidades que investiram no uso de bicicleta depois da crise do petróleo, não precisaram fazer uma grande intervenção nas estruturas viárias das cidades, pois as infraestruturas para a bicicleta são simples e de baixo custo. Também não foi necessário muito incentivo para difundi-las, uma vez que boa parte da população já tinha bicicleta em casa para fins de transporte, lazer, esporte ou atividade física.

Para a maioria das pessoas a bicicleta é um objeto que traz lembranças afetivas, dos momentos em que tiveram as primeiras experiências de liberdade e prazer de conduzir um veículo, e dos diversos benefícios que esse veículo simples e eficiente pode proporcionar. Na maioria dos casos param de usá-las quando saem da infância, salvo em esporádicos casos de lazer ou atividade física. O que é necessário para reintroduzir a bicicleta nas ruas das cidades é apenas garantir a segurança das pessoas com infraestrutura e políticas de educação no trânsito. O ambiente seguro fará com que os ciclistas voltem às ruas naturalmente. Foi isso que aconteceu nas cidades que voltaram a investir nas bicicletas a partir dos anos 1970.

Nesses mais de 40 anos de experiência não há dúvidas quanto a eficiência que essas políticas de reintrodução da bicicleta, encabeçadas pelas cidades da Alemanha, Dinamarca e Holanda, serviram de experiência para provar as inúmeras vantagens que esse modelo de mobilidade traz para a vida urbana.

A partir dos anos 1990, a preocupação com os problemas gerados pela emissão de CO₂ na atmosfera, tendo o aquecimento global como destaque, nos levou à busca de soluções sustentáveis. Foi nesse ambiente que as medidas adotadas por algumas cidades do norte da Europa foram ganhando destaque mundial. Soluções que já tinham sido descobertas como a bicicleta compartilhada ou o desenvolvimento das bicicletas elétricas, passaram a ser adotadas, primeiramente nas cidades europeias – como foi o caso das bicicletas compartilhadas de Lyon – e depois em várias cidades pelo mundo. Cidades protagonistas e com grande poder de influência

como Nova Iorque, Paris, Barcelona e Londres, a partir dos anos 2000, passaram a aplicar políticas de inserção da bicicleta nos seus planos de mobilidade urbana. Consequentemente, diversas cidades de importância regional replicaram essas ideias inspirando as cidades do seu círculo de influência.

A criação de infraestruturas para o transporte ativo como calçadas mais acessíveis, redutores de velocidades, ciclovias, bicicletários e estações de compartilhamento de bicicletas, junto com a reeducação dos cidadãos se tornaram indispensáveis para alterar o modelo de cidade, que foi construído a partir da segunda metade do século XX, que tem o veículo automotor como protagonista. Esse modelo mostrou-se equivocado e com isso vemos renascer o modelo de cidade que existia no início do século XX, que mantinha uma certa harmonia entre o uso do veículo automotor, transporte coletivo, bicicleta e caminhada. Ora, esse modelo não precisava ser totalmente alterado, mas apenas adaptado e modernizado. Não é necessário banir o veículo automotor das cidades, mas sim restringi-lo e controlá-lo. Existem cidades que em algumas ruas não se pode circular veículos de carga, em outras não se pode trafegar acima de 30 km/h e há algumas que não é permitido trafegar veículo algum. A liberdade de poucos, que tem o direito de avançar com seus veículos nas ruas em velocidades acima de 60 km/h, restringe a liberdade de muitos, que querem ter a paz de circular nas zonas urbanas sem o medo de serem alvejados pelos primeiros.

Junto com a bicicleta, foram surgindo outros veículos para transporte. No início do século XX já possuíamos todos os tipos de transporte para que a mobilidade urbana das cidades fosse eficiente e democrática, porém, com o surgimento do carro e o consequente fortalecimento da indústria automobilística, o mundo se viu seduzido pelo modelo individualista de locomoção ofertado pelas massivas campanhas publicitárias e através do crescente lobby que essas companhias passaram a exercer junto aos governos de vários países, o que desdobrou no modelo de cidade que temos hoje, que segue uma lógica de produção do espaço urbano, a do veículo automotor.

Portanto, o crescimento vertiginoso das cidades, fruto dos avanços tecnológicos oriundos da revolução industrial, junto com uma política de urbanização totalmente adaptada para a construção de infraestruturas voltadas para os veículos automotores, foram os principais fenômenos que moldaram as grandes cidades durante o século XX. Sem embargo, as cidades se tornaram ambientes, em certa medida, degradantes para se viver para parte da população, por conta de políticas que favorecem apenas o mercado e as classes mais privilegiadas.

Felizmente, parcelas da população perceberam esse panorama e procuraram buscar alternativas para tornar as cidades – lar da maioria das pessoas do mundo – mais sustentáveis e planejadas, pensando no usufruto de todos os seus cidadãos de forma igualitária. Dentro das políticas identificadas como as mais sustentáveis, no que se refere a mobilidade, a bicicleta está na linha de frente das soluções adotadas nas cidades que estão na vanguarda mundial da mobilidade urbana.

Em Natal percebemos o crescimento desse movimento nos últimos anos, com o aumento do número de grupos de ciclistas e de movimentos sociais que reivindicam prioridade para o transporte ativo. Contudo, os agentes sociais hegemônicos que decidem os rumos da política urbana continuam a reproduzir o modelo de mobilidade urbana voltada ao transporte automotor, apesar de a Lei Federal 12.587 de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, dar prioridade aos pedestres e aos veículos não motorizados em detrimento dos outros meios de transporte (BRASIL, 2012).

Algumas cidades brasileiras conseguiram avançar com o incentivo ao uso de bicicleta como meio de transporte, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Fortaleza, Salvador e Aracaju. Essas cidades conseguiram investir em infraestruturas cicloviárias, campanhas educativas, implantação de sistemas de bicicletas compartilhadas e integração com outros modais, apesar dos conflitos com a cultura do carro tão entranhada na população brasileira.

Apesar da dificuldade de mudar a cultura do carro em Natal, foram conquistados alguns avanços. O número de infraestruturas cicloviárias cresceu, o ciclista tem sido mais respeitado e algumas políticas públicas visando o ciclista têm sido implementadas. Porém, o município de Natal está longe de alcançar um ambiente seguro para os ciclistas.

Diante dessa problemática, este trabalho tem como objetivo geral analisar a inserção da bicicleta como meio de transporte no contexto da mobilidade urbana de Natal, considerando o processo de produção do espaço urbano. Para operacionalizar essa pesquisa, esse objetivo geral se desdobra em objetivos específicos, a saber: descrever os processos de transformação do espaço urbano de Natal, que levaram à atual configuração espacial; identificar os fenômenos sociais, políticos e econômicos que influenciaram na mobilidade urbana, com ênfase na bicicleta, destacando o nível mundial, nacional e local; mapear e analisar as infraestruturas cicloviárias, os

deslocamentos dos ciclistas de Natal, comparando os dados de Natal com outros municípios brasileiros.

Para atingir esses objetivos foram feitas pesquisas bibliográficas e documentais, para a compreensão da configuração do espaço urbano de Natal, assim como a análise dos marcos normativos, tanto relacionado à política urbana, como à política de mobilidade urbana.

Para dimensionar o universo de usuário do modal cicloviário, foi realizada a contagem de ciclistas em todas as zonas administrativas do município de Natal, além de visita de campo em todas as infraestruturas cicloviárias do município. As contagens foram feitas em pontos estratégicos das avenidas de maior circulação de veículos de cada zona administrativa. As extensões das infraestruturas foram medidas pelo *Google Earth* e, em seguida, foram analisadas *in loco* se as dimensões e materialidade das vias cicloviárias estão de acordo com as normas estabelecidas pelo Ministério das Cidades.

Também foram analisados todos os planos diretores de Natal, a lei orgânica da cidade, a lei Siconatal, o Estatuto da Cidade, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, o Código de Trânsito Brasileiro dentre outros documentos, para se compreender o conjunto normativo relacionado a produção do espaço urbano e mobilidade na cidade de Natal.

A discussão da produção do espaço não foi feita de forma aprofundada, portanto, a partir de suas dimensões teóricas. Essa discussão foi construída de forma empírica e com foco no espaço urbano, dando ênfase à escala local, no município de Natal.

Este trabalho está estruturado em três capítulos, além dessa introdução e das considerações finais. Na segunda seção, intitulada “Crescimento das cidades e planejamento urbano”, busca-se compreender os fatores que induziram o crescimento e a urbanização de Natal, como também, analisar os planos urbanos e diretores do município. O terceiro capítulo “Mobilidade Urbana, suas políticas e a bicicleta como transporte”, foca, primeiramente, a evolução dos transportes e da mobilidade urbana em nível mundial e nacional, para em seguida discorrer sobre as políticas de mobilidade de Natal, e finalmente dissertar sobre a bicicleta e a sua participação na mobilidade urbana desde o início do século XX até a atualidade no Brasil e no mundo. Finalmente, na quarta seção, de título “A materialidade do transporte por bicicleta em Natal”, propõe-se a mapear e analisar a qualidade da infraestrutura de Natal, coletar

dados relativos aos ciclistas que circulam pelas vias do município, analisar as políticas de mobilidade em Natal junto com as ações de inclusão da bicicleta nessas políticas e analisar dados recentes relativos às infraestruturas cicloviárias nas capitais brasileiras.

2 CRESCIMENTO DAS CIDADES E PLANEJAMENTO URBANO

Este capítulo tem como objetivo principal discutir os fatores que induziram o crescimento e a urbanização da capital do Rio Grande do Norte, assim como examinar os seus planos urbanos e diretores, dentro da política pública nacional. Para chegar a esse objetivo foi montada uma estrutura que se inicia com a discussão na escala do território brasileiro, em linha gerais, para então chegar ao município de Natal. Nessa escala a discussão sofre um maior detalhamento, que gira em torno da evolução populacional, suas políticas de habitação, industrialização e o seu consequente espraiamento urbano, partindo do início do século XX até a atualidade.

Num segundo momento, é feito um levantamento sobre os planos urbanos de Natal, elaborados até a década de 1960, trazendo os seus objetivos e concretizações, passando pela análise dos Planos Diretores feitos a partir dos anos 1970 no município, e pelo exame da política urbana nacional.

2.1 CRESCIMENTO URBANO EM NATAL

Conforme Santos (2008), durante o período entre 1940 e 1980 a população brasileira passou de 41 milhões para 119 milhões, com crescimento de 188%. Nesse mesmo período a população urbana cresceu de 11 milhões para 82 milhões de habitantes, variando em 653%. Houve um grande crescimento econômico nesse intervalo de tempo, fazendo do Brasil um dos países que mais cresceram economicamente no mundo durante o século XX. Apesar disso, uma grande parte do contingente populacional vindo das zonas rurais não era acolhido nas cidades com moradias, escolas, hospitais e segurança pública, pois as políticas habitacionais eram direcionadas para a classe média urbana. As escolas públicas foram sendo sucateadas para abrir espaço para o ensino privado e o acesso a medicamentos e serviços de saúde preventiva era privilégio de quem podia pagar. Restava para a população carente a ocupação de áreas renegadas pelos mais privilegiados como margens de córregos e rios, morros e lugares ermos e sem infraestrutura da periferia urbana. Muitas dessas áreas eram ocupadas pela população sem nenhuma intervenção de prefeitura, estado ou união. Em muitos casos os próprios moradores que abriam as ruas, construía suas casas e se viravam quanto a água e ao esgotamento sanitário.

Segundo os censos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a região Nordeste e Norte foram as regiões que mais demoraram a se urbanizar. De acordo com o Censo de 1980, suas populações urbanas correspondiam a 51,65 % e 50,06 % do total, respectivamente. A população urbana das regiões Sul e Centro-Oeste suplantaram os 50% no início dos anos 1970. Já a região Sudeste foi a primeira a se tornar mais urbana que rural já nos anos 1950 (SANTOS, 2008).

As três cidades mais populosas do Nordeste, atualmente, são as mesmas desde o primeiro censo realizado pelo IBGE: Salvador, Recife e Fortaleza; ocorrendo apenas a troca de posição entre as mesmas. Todavia, entre as outras capitais, Natal é a que mais se destaca com o passar dos anos. No primeiro censo ela era mais populosa que Aracajú apenas, porém, chegou à menos populosa nos censos de 1900, 1920 e 1940. Os números mudam após a presença dos militares americanos na cidade durante a Segunda Guerra Mundial. No censo de 1950, Natal se encontra à frente de Teresina e Aracajú com 103.215 habitantes. Em 1960, ultrapassa as cidades de João Pessoa e São Luiz totalizando 162.537 moradores. A partir de 1970 Natal, São Luís e Maceió se mantêm com uma quantidade populacional semelhante entre si, revezando a posição de quarta capital mais populosa do Nordeste (IBGE, [S.D.]). Vale ressaltar que há um grande crescimento de cidades vizinhas à essas capitais que passam a integrar às regiões metropolitanas a partir dos anos 1990, tornando-se assim um critério mais real para se medir as populações de grandes centros urbanos. Dentre as Regiões Metropolitanas do Nordeste, a RM Natal se encontra como a quinta maior com 1.537.211 habitantes, um pouco inferior aos 1.605.305 habitantes da RM Grande São Luís (IBGE, 2017).

A Região Metropolitana de Natal (RMN) abrange 44% da população do Rio Grande do Norte. O município de Natal, por sua vez, corresponde a 57% da RMN e 1/4 da população potiguar com 877.662 habitantes segundo estimativa do IBGE (2016). Portanto, para se fazer um estudo de mobilidade urbana em Natal é importante levar em conta os outros municípios da RMN.

NATAL ANTIGA

Apesar de Natal ter sido fundada a mais de quatrocentos anos, em 25 de dezembro de 1599 já com o título de cidade, demorou-se muitos anos para que ela deixasse de possuir dimensões de um lugarejo. Segundo registros históricos, Natal

não passou de algumas dezenas de casas durante o século XVII. Em 1759, segundo Domingos Monteiro da Rocha, ouvidor da Paraíba: “[...] *tem uma cidade chamada Natal, que terá de povoado quatrocentas braças de comprimento e de largo cinquenta, com cento e dezoito casas[...]*” (MIRANDA, 1999). As dimensões do relato correspondem a:

[...] um retângulo aproximado de 800m por 110m, que compreende os seguintes limites: ao norte, com o cruzeiro que deu o nome da rua da Cruz, hoje Junqueira Aires; ao sul, com a cruz fincada na margem do córrego do Baldo [...] a leste, pela rua da Conceição, passando por trás da matriz e seguindo pela rua Cel. Bonifácio, hoje rua Santo Antônio; a oeste, pela atual praça André de Albuquerque... pela rua do Fogo, hoje rua Padre Pinto, chegava ao Baldo [...] (MIRANDA, 1999).

De acordo com Miranda (1999), a primeira contagem oficial de Natal foi feita sobre as responsabilidades do capitão-mor José Francisco de Paula Cavalcanti de Albuquerque em 1805 e registrava 6.393 almas. Nesse início de século o perímetro da cidade permanecia praticamente o mesmo com a exceção de algumas casas situadas na margem do Potengi onde está a Ribeira atualmente. No primeiro censo de 1872, Natal possuía 20.392 pessoas, 1.266 delas escravas. Nesse período a Cidade Alta tinha se expandido até a atual av. Rio Branco. A Ribeira, que se consistia num istmo entre o rio e uma área alagada onde é hoje a praça Augusto Severo, não tinha mais do que cinco ruas que haviam crescido em função do cais recém construído.

PRIMEIRA EXPANSÃO DA CIDADE

Em 1900, quando foi feito o segundo censo nos municípios brasileiros, a cidade finalmente começava a se expandir além da Ribeira, chegando às Rocas, onde os trabalhadores das obras da construção do Porto foram se acomodando. Apesar da expansão da cidade, foram contados 16.056 habitantes, um decréscimo populacional como o ocorrido nas principais cidades nordestinas por efeito de emigração, principalmente para a região Norte. Mesmo assim, a cidade continuou a se expandir, quase dobrando sua população no censo de 1920, quando registrou 30.696 habitantes.

Logo no início da primeira década do século XX foi criado o bairro de Cidade Nova (atuais Petrópolis e Tirol), por resolução municipal em dezembro de 1901. No

plano formulado pelo agrimensor italiano, Antônio Polidrelli, o bairro teria um traçado com 8 largas ruas paralelas de 30 metros de largura e 14 ruas perpendiculares. A abertura das ruas do bairro foi executada em 1904 com a remoção da população mais pobre que vivia ali (MIRANDA, 1999).

Depois da construção do porto, a Ribeira cresceu e virou o bairro comercial e cultural da cidade. Em 1904 a área alagada foi aterrada e transformada na praça Augusto Severo onde foi inaugurado no mesmo ano o Teatro Carlos Gomes, hoje Alberto Maranhão. Em 1908, Areia Preta é a primeira praia a ser oficializada como lugar de banho e balneário público da cidade. Em 1911 é oficializado o bairro do Alecrim, que era habitado principalmente por retirantes. Em 1915 os bondes elétricos chegam até a praia pela atual rua Pinto Martins. Em 1917 é inaugurada a ponte de ferro que liga Natal à margem esquerda do rio Potengi. Até então, a ferrovia que vinha de Ceará-Mirim terminava na margem esquerda do rio e o transporte de mercadoria e pessoas até a cidade era completado por barcos (CASCUDO, 1999).

Entre 1920 e 1940 a cidade cresceu quase 80%, atingindo 54.836 habitantes. Durante esse período o bairro do Alecrim cresceu e foi se ligando com a Cidade Nova, hoje Tirol, pelas ruas Alexandrino de Alencar e a Alberto Maranhão. Em 1923 foi aberta uma estrada entre Natal e Ponta Negra a partir do prolongamento da avenida Hermes da Fonseca. Entre 1924 e 1930, durante o mandato do Intendente Omar O'Grady, muitas ruas foram pavimentadas e em 1929 foi feito um Plano de Sistematização de Natal que tentava fazer um planejamento pensando em um crescimento ordenado. Segundo o plano, formulado pelo arquiteto Giacomo Palumbo, seriam abertas ruas na área onde hoje se encontra as Rocas, Praia do Meio e Santos Reis. Contudo, o projeto não foi concretizado (MIRANDA, 1999).

Na década de 1930, durante o governo Mário Câmara, o escritório Saturnino de Brito foi contratado para a elaboração de um plano para a criação de bairros e a construção de algumas obras como a construção de aeroporto, edifícios para o governo e bairros residenciais. Foi elaborado novos projetos dos bairros onde Palumbo já havia planejado, agora com o conceito de Cidade Jardim. Na região de nascentes onde hoje está o Corpo de Bombeiro no Barro Vermelho e a Cidade da Criança no Tirol, foi proposta uma área de preservação. Infelizmente, assim como o projeto anterior de Palumbo, esse também não seria efetivado. Apenas algumas obras previstas foram inauguradas em 1938 pelo governo de Rafael Fernandes, entre elas: a av. do Contorno que liga a Ribeira e o Alecrim, a sede do governo - hoje Caern - na

av. Rio Branco e o Grande Hotel na esquina da av. Duque de Caxias com a av. Tavares de Lira (MIRANDA, 1999).

NATAL E A SEGUNDA GUERRA MUNDIAL

Natal foi escolhida para sediar a construção da maior base fora dos E.U.A. durante a Segunda Guerra Mundial (PARNAMIRIM, [S.D.]). O período da permanência dos norte-americanos em Natal, entre 1942 e 1946, causou uma grande dinâmica na cidade. Foram construídas três bases militares na cidade, tanto pelos americanos quanto pelo governo brasileiro: a Base Aérea de Parnamirim, a Base Naval no bairro do Alecrim e o Batalhão do Exército no Tirol. Muitas empresas nacionais e americanas trabalharam na cidade durante esse período, abrindo vários postos de trabalho direta e indiretamente, conseqüentemente uma grande quantidade de pessoas migraram para Natal vindas do interior ou de outros estados atraídos pela oferta de emprego.

Um contingente de aproximadamente 10.000 militares americanos circulou pela cidade em seu auge. Muitos comércios e indústrias foram abertos, inclusive a primeira fábrica da Coca-Cola do país. Os militares americanos investiram muito no município, além da construção de “Parnamirim Field”, foi implantado um *pipe line* de 20km, que mandava gasolina trazida pelos navios, da Base Naval para a Base Aérea. Foi aberta uma estrada para acessar a Base Aérea – trecho entre o atual viaduto de Ponta Negra e base aérea - e o asfaltamento do percurso que ia da Rampa, situada nas Rocas, até a Base de Parnamirim. Foi aberta assim uma nova rota de saída de Natal para o interior e estados vizinhos, a atual BR 101, que desde 1860 era feito pela estrada que ligava Natal à Macaíba, a atual BR 226 (CASCUDO,1999).

EXPANSÃO DO PÓS-GUERRA

O crescimento populacional de Natal durante os anos 1940 foi o maior já registrado em dez anos: 88,2% (IBGE, [S.D.]). Mesmo com essa grande transformação, o Plano de Expansão de Natal de 1935 não foi seguido e nenhum outro plano foi elaborado em seu lugar. Só haveria um novo plano em 1968. Durante esse período foram feitas obras pontuais sem um planejamento urbano.

Em 1946, o então prefeito Silvio Pedroza inaugurou algumas obras na expansão norte da cidade: o bairro das Rocas recebeu novos logradouros para se conectar ao então oficializado bairro de Santos Reis; foi construída a nova orla da cidade ligando Areia Preta a Santos Reis e ao forte, através da avenida Circular, atual Pres. Café Filho. Mesmo assim, nos anos seguintes, viu-se uma ocupação desordenada da área próxima, conhecida posteriormente por Brasília Teimosa, principalmente por habitantes com situação econômica vulnerável. Outras expansões estavam ocorrendo (NATAL, 2009).

Em 1947, o prefeito Sylvio Pedroza editou a lei nº 251 que delimitou os seguintes bairros: Lagoa Seca -que cresceu no entorno da av. Alexandrino de Alencar, via de ligação entre a av. Hermes da Fonseca e a base naval; Lagoa Nova -na expansão sul da cidade, fruto do tráfego entre a cidade e a Base Aérea; Quintas— pela expansão oeste, era o limite urbano na saída para Macaíba e Ceará-Mirim. Nessa mesma lei foram definidos os limites dos bairros de Petrópolis e Tirol, desmembrando assim, o antigo bairro de Cidade Nova (NATAL, 2009).

Em 1950, a população de Natal já havia ultrapassado os cinco dígitos, chegando a 103.215 moradores (IBGE, [S.D.]). No decorrer dessa década, Natal recebeu muitas pessoas por conta das secas que assolavam o semiárido potiguar, principalmente no final da década. Essas pessoas não eram assistidas pelo governo e acabavam por construir suas casas nas áreas periféricas da cidade. À leste da estrada de acesso a Natal foi surgindo nesta década um núcleo de povoamento denominado Nova Descoberta.

Outros núcleos foram sendo ocupados desordenadamente pela população vulnerável: as dunas entre as Rocas e a Praia do Meio, chamado popularmente de Brasília Teimosa e o morro de Mãe Luísa, que foi ocupado a partir da construção do farol em 1951, sendo oficializado como bairro em 1958 através da lei 794, pelo prefeito Djalma Maranhão (SANTOS, 1998).

A responsabilidade da formação desses bairros desordenados, com má infraestrutura e saneamento, não pode ser dada apenas pela gestão municipal que praticamente não investia nessas áreas. Uma má política nacional e estadual, somada a uma cultura de subjugação da classe dominante sob a população menos favorecida, ajudou muito para tal situação. Grandes levas de migrantes oriundos dos campos – fustigados não só pela seca, mas também pelo autoritarismo dos grandes latifundiários que eram os mesmos que dominavam o poder público e estatal – não

tinham outra opção a não ser se dirigirem para as cidades, onde haveria mais chances de sobrevivência apesar da péssima qualidade de vida.

PROGRAMAS DE HABITAÇÃO

Nas décadas seguintes, essa migração em direção às cidades cresceria acentuadamente em todo o país e Natal não fugiria à regra. Durante a década de 1940 Natal quase dobrou a sua população, passando de 54.836 habitantes em 1940 para 103.215 em 1950. Na década seguinte seriam mais 59.322 novos moradores, sendo eles imigrantes ou nativos, totalizando 162.537 habitantes segundo o censo de 1960. No decorrer dos anos 1960, Natal comportaria mais 101.842 novos moradores, totalizando 264.379 habitantes (IBGE [S.D.]).

Até então os programas de habitação do governo brasileiro eram implantados pelos Institutos de Aposentadorias e Pensões (IAPs) e pela Fundação de Casa Popular (FCP). Os IAPs foram fundados nos anos 1930 pelo governo Vargas para atender a classe média trabalhadora. A FCP, criado pelo governo Dutra em 1946, foi o primeiro órgão federal a tratar exclusivamente da questão de residências no país. O seu objetivo era criar milhares de habitações populares em todo o país. Os dois órgãos funcionaram até 1964, quando o governo militar assumiu o poder (ALMEIDA, 2007).

Os IAPs só foram atuar em Natal após a crise econômica e social provocada pela perda de capital circulante do período da II Guerra Mundial. O período com maior volume de financiamentos dos IAPs na cidade foi entre os anos de 1945 e 1955, principalmente no Alecrim. Muitas vilas militares foram construídas nesse mesmo período. Os bairros que mais receberam financiamento desses institutos foram: Alecrim (39,10%), Tirol (21,96%), Petrópolis (13,9%) e Cidade Alta (11,43%). 30% das habitações financiadas na cidade foram adquiridas ou construídas pelos IAPs durante o seu período de vigência. Quanto à FCP, houve pouquíssimas unidades entregues em Natal, somando aproximadamente 200 habitações (ALMEIDA, 2007).

A primeira atuação pelo poder estadual para a construção de moradias veio com a criação da Fundação da Habitação Popular (FUNDHAP), no fim dos anos 1950. A FUNDHAP tinha como objetivo principal atender o déficit de moradia da população mais carente. No fim de 1963, durante o governo de Aluizio Alves, foi entregue a primeira etapa do primeiro conjunto habitacional construído pela FUNDHAP, o

conjunto Cidade da Esperança, com 500 casas. Até então, só havia na capital potiguar pequenas vilas de no máximo 100 casas construídas pelos militares ou pelos IAPs.

A segunda etapa do conjunto, já sob controle da COHAB, foi entregue em três fases: 980 casas em 1967 (ano em que foi oficializado como bairro), 446 unidades em 1970 e mais 408 residências em 1974. O bairro situava-se distante do núcleo urbano da cidade gerando problemas relacionados a falta de comércios locais e precariedade do transporte público. Os moradores beneficiados na primeira etapa não precisaram arcar com o custo das residências, e a construção foi realizada por meio de mutirão, onde os próprios beneficiados trabalharam na construção das obras. Nas outras etapas, porém, as moradias foram adquiridas por meio de compra efetivada junto ao governo, dificultando o acesso das famílias mais carentes. Esse padrão, iniciado no período da ditadura militar, iria se repetir para a aquisição das moradias da grande maioria dos conjuntos construídos em Natal (ALMEIDA, 2007).

Desde meados dos anos 1960 que a política de habitação estava em evidência no país, com algumas iniciativas para a construção de moradias para a população menos favorecida. Porém, com a instauração do regime militar esse processo foi interrompido e modificado. Algumas ações foram feitas com objetivo de resolver o déficit de habitação nas cidades: a criação do Banco Nacional da Habitação (BNH) junto com o Instituto de Orientação às Cooperativas Habitacionais (INOCOOP) em 1964 e do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS) em 1966. Porém, rapidamente o foco passou do social para o econômico: a construção civil geraria empregos e movimentaria a economia ao mesmo tempo em que forneceria imóveis para a população. As famílias de classe média e alta foram as que saíram ganhando, pois tinham mais condições de serem contempladas com os financiamentos junto aos bancos que eram fomentados com o dinheiro do FGTS via BNH (ALMEIDA, 2007).

A RÁPIDA EXPANSÃO DA CIDADE

Em 1968, o segundo conjunto habitacional de Natal, Potilândia, marcava o limite sul da expansão urbana da cidade. No passar de uma década a área próxima ao conjunto estaria tomada por novos empreendimentos. Em 1972 foi inaugurado o Estádio “Castelão”, enquanto isso estavam sendo construídos o Batalhão de Engenharia de Combate do exército e o campus da UFRN, à leste do Conjunto Potilândia. Vizinho à UFRN foi construído o Conjunto Mirassol entre 1971 e 1973.

Aproveitando a valorização da área, o empresário João Veríssimo da Nóbrega comprou um terreno ao lado de Mirassol e da UFRN com 54,35 hectares em 1973 e fez um loteamento chamado Cidade Jardim que se tornou bastante valorizado nos anos seguintes (NATAL, 2008). Nessa altura, a parte mais ao sul de Natal era o conjunto Neópolis, inaugurado em 1970 pelo INCOOP. Natal se encontrava com 264.379 habitantes segundo o censo do IBGE ([S.D.]).

Conforme Santos (1998), a partir da década de 1970, Natal passou a participar da política de industrialização nacional, desenvolvida no Nordeste pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Várias indústrias se estabeleceram nas periferias sul e norte da cidade. Alguns conjuntos habitacionais foram construídos para acolher os empregados das indústrias, que vinham do interior em sua maioria. Esses conjuntos destinados a trabalhadores de renda baixa ficavam a cargo da COHAB. Já os conjuntos destinados aos trabalhadores de renda média eram implantados pelo INOCOOP. Foi a partir desse processo que nasceu a Zona Norte da cidade.

Com a construção de uma ponte de concreto em 1970, em substituição à ponte de férreo construída em 1917, surgem novos empreendimentos na Zona Norte da cidade. Em 1972 foi instalada a Colônia Penal Dr. João Chaves e nos anos seguintes seriam instaladas várias indústrias. Antes da construção da ponte de concreto, a margem norte do rio Potengi possuía dois núcleos populacionais dentro do município de Natal: Igapó, situada próxima à ponte, e Redinha, na foz do Potengi. Ambos viviam, principalmente, da pesca. Durante essa década vários conjuntos habitacionais direcionados para a população de baixa renda foram construídos na incipiente Zona Norte de Natal. O primeiro conjunto a ser lançado foi o Potengi com 379 casas em 1975. Rapidamente vários outros conjuntos seriam entregues: Panorama I e 2 (1976 e 1978) com 123 habitações, Igapó (1977) com 113 unidades, Soledade (1978) com 2.485 casas, e Panatis (1979) com 123 casas. As casas construídas nesses conjuntos se destinavam aos funcionários das indústrias, principalmente. Uma outra forma de construção de habitações foi o PROMORAR que oferecia casas de menores dimensões (SANTOS, 1998).

Natal crescia, principalmente, em duas frentes de expansão: norte e sul. No extremo sul do município, onde se encontra a praia de Ponta Negra, existia uma pequena vila de pescadores e algumas casas de veraneio que se conectaram à zona urbana da cidade com a pavimentação da “estrada de Ponta Negra” (av. Eng. Roberto

Freire), por consequência da construção dos conjuntos Ponta Negra (1978) e Alagamar (1979). A essa altura já tinham sido lançados os conjuntos Candelária (1975) com 2.140 casas; Universitário (1975) com casas e pequenos blocos de prédios, situado ao lado da UFRN; Lagoa Nova I e II (1975 e 1976), situados próximo ao estádio; e Jiqui (1975), bem ao lado do conjunto Neópolis (SANTOS, 1998). Era um momento de grande especulação imobiliária e no fim da década o município de Natal passou a ser considerado inteiramente urbano, provavelmente para esse fim. Segundo o Censo de 1980 sua população era de 416.892 habitantes (IBGE, [S.D.]).

Nos anos 1980 a construção de conjuntos habitacionais continuou em ritmo acelerado, chegando aos limites do município, ao mesmo tempo, nos bairros centrais foram sendo erguidos condomínios verticais. Entre 1981 e 1985 foram entregues 14 empreendimentos habitacionais: 5 conjuntos de apartamentos na Zona Sul, com 2.124 apartamentos no total, e 9 conjuntos de casas que somaram 14.590 residências distribuídas entre as Zonas Oeste, Sul e Norte. Felipe Camarão foi o único conjunto construído na Zona Oeste neste período com 672 casas; na Zona Norte foram 7 novos conjuntos que somaram 10.373 casas, com destaque para os conjuntos Soledade e Santarém que juntos receberam mais da metade das casas; na Zona Sul foi entregue em 1982 o Conjunto Cidade Satélite, o maior da cidade com 3.545 casas (SANTOS, 1998).

A partir de 1986, o BNH foi extinto e a Caixa Econômica Federal assumiu o seu papel de banco financiador de imóveis. Era também o ano em que assumiam os primeiros prefeitos eleitos no Brasil desde o fim da década de 1960. Em Natal a prefeitura era assumida por Garibaldi Alves Filho. O domínio político local que estava nas mãos da família Maia passou a ser dividido com os Alves, que já dominavam antes do período militar, continuando assim, o domínio dos clãs e as políticas que favoreciam as classes dominantes.

Entre 1986 e 1990 os novos empreendimentos da Zona Sul se tratavam de pequenos edifícios de apartamentos, com exceção do Conjunto de casas, Natal Sul. Foram 1.305 unidades lançadas no total. A Zona Norte continuava a lançar casas populares em conjuntos por causa do baixo custo dos terrenos: o Pajuçara II foi lançado em 1987 com 948 casas; em 1990 foi lançado o Parque dos Coqueiros com 2.088 casas e mais outros 6 conjuntos que juntos totalizaram 2.708 residências (SANTOS, 1998).

A ASCENÇÃO DO TURISMO EM NATAL

Até 1990, apesar do rápido crescimento urbano, Natal ainda possuía ares de cidade pequena com baixos índices de violência, trânsito tranquilo e baixo custo de vida. A maioria das pessoas viviam em casas e as praias da cidade não eram poluídas. O censo do IBGE de 1991 contava 606.887 moradores nos limites do município de Natal, contudo, já havia bairros que invadiam os municípios de São Gonçalo do Amarante na Zona Norte e de Parnamirim na Zona Sul. Este último, segundo os censos do IBGE, passou de 14.502 habitantes em 1970 para 26.362 em 1980 e em 1991 já havia 63.312 moradores por consequência da expansão sul de Natal. São Gonçalo do Amarante tinha mais habitantes que Parnamirim no censo de 1970 com 18.826, em 1980 deu um pulo para 30.797 com o crescimento dos bairros em volta das indústrias alocadas na Zona Norte, todavia nos anos 1980o ritmo de crescimento diminuiu. Sua população em 1991 foi de 45.461 habitantes.

Natal já vinha investindo em turismo desde o fim dos anos 1960 com a construção do Hotel Reis Magos. Apesar disso, demorou até meados dos anos 1980 para que o turismo se tornasse importante em Natal. Um grande passo em direção ao aquecimento da economia turística foi a construção da Via Costeira entre 1983 e 1984. O projeto Via Costeira foi de bastante importância para conectar a orla natalense, que era dividida por algumas barreiras naturais, permitindo que a cidade possuísse uma orla urbanizada extensa. A orla urbana era interrompida pelo rio Potengi ao norte, isolando a Redinha, e ao sul por um conjunto de dunas de aproximadamente oito quilômetros de extensão, que dificultava o acesso à Ponta Negra.

A partir do projeto Via Costeira foi construída uma estrada asfaltada de pista única com calçadão e ciclovia entre a praia de Areia Preta e Ponta Negra. Segundo o projeto, as dunas entre a cidade e a Via Costeira deveriam ser preservadas e a área a leste da via deveria ser destinada a construção de hotéis. Seriam cedidos terrenos para quem financiasse um grande empreendimento hoteleiro. Assim o governo estimulou os empresários locais e de outros estados a investirem em grandes hotéis na cidade e conseqüentemente foram surgindo diversos outros estabelecimentos ligados ao turismo, principalmente em Ponta Negra.

Ponta Negra começou a se tornar uma praia conhecida pelos natalenses a partir dos anos 1940. Segundo é relatado no documentário Estrondo (2013), o irmão do então prefeito Sílvio Pedroza (1946-1951), Fernando Pedrosa, comprou um terreno

em Ponta Negra e desse terreno começou a se apossar de boa parte das terras que eram usadas para o cultivo pela população de pescadores-agricultores da vila local, causando muito tumulto na época. Com o passar das décadas foram surgindo casas de veraneio na praia e as pessoas de Natal começaram a frequentar a praia. Em consequência dessa nova movimentação de pessoas na praia e do difícil acesso à terra para plantio, os moradores da Vila passaram a vender comida na praia como ambulantes e com o tempo foram surgindo barracas feitas de madeira e lona nas quais eram vendidos alimentos e bebidas.

Com a pavimentação da então Estrada de Ponta Negra em 1978, a praia de veraneio foi tornando-se uma praia urbana. Em 1988 foi feito o primeiro projeto de urbanização da orla, que consistiu no calçamento da rua a beira mar e na construção de um calçadão. Nessa altura já havia um grande fluxo de turistas na orla de Ponta Negra. Em meados dos anos 1990, a construção de hotéis e pousadas em Ponta Negra cresceu vertiginosamente, e diversos bares e restaurantes foram abertos. Além dos turistas brasileiros que vinham desde anos 1980, turistas estrangeiros foram aparecendo em Ponta Negra, principalmente italianos.

A VERTICALIZAÇÃO E FORMAÇÃO DA ZONA METROPOLITANA DE NATAL

A procura por imóveis aumentou muito a partir dos anos 1990, causando um aumento expressivo no preço dos mesmos. Antes desse momento, os terrenos mais caros estavam localizados em sua grande maioria nos bairros mais centrais de Natal, onde já havia um processo de verticalização que se iniciou lentamente no fim dos anos 1960. Segundo Costa (2000), enquanto foram construídos 11 edifícios (acima de 3 pavimentos) nos anos 1960 e 32 na década seguinte, 140 foram construídos nos anos 1980, sendo 49 no Tirol e 30 em Lagoa Nova. Nos anos 1990 foram erguidos 367 edifícios, Tirol e Lagoa Nova foi o destino de mais da metade dos empreendimentos. Enquanto Petrópolis diminuiu o número em relação a década anterior, Candelária, Capim Macio e Ponta Negra intensificaram a verticalização.

A partir dos anos 2000 o processo de verticalização aumenta expressivamente. Os bairros de Lagoa Nova, Tirol, Ponta Negra, Capim Macio, Candelária, Barro Vermelho e Neópolis são os principais bairros em Natal a receber condomínios verticais. A partir dessa década as empreendedoras da cidade extrapolam os domínios do município e avançaram sobre Nova Parnamirim. Desde os anos de 1990

o bairro já recebia novas casas e condomínios de pequenos edifícios. No fim da década e início dos anos 2000 foram surgindo também vários condomínios horizontais e verticais no bairro.

Houve uma explosão demográfica nesta área através do transbordamento do município de Natal para o de Parnamirim, que explica parte do grande crescimento populacional de Parnamirim em 20 anos segundo os censos do IBGE ([S.D.]): 63.312 habitantes em 1991, 124.690 em 2000 e 202.456 em 2010. Foram 77.766 habitantes a mais na década de 2000, ligeiramente menor que os 91.422 de Natal, que passou de 712.317 para 803.739 habitantes. Em relação aos domicílios, segundo dados do IBGE ([S.D.]), Parnamirim saltou de 31.742 domicílios em 2000 para 74.791 em 2010, uma variação de 136%. Natal passou de 177.665 para 270.546, aumento de 52%. Os outros municípios que fazem divisa com Natal tiveram variações expressivas nesta década também: São Gonçalo (+72%), Macaíba (+84%) e Extremoz (+195%).

Esse crescimento e espraiamento da periferia de Natal resultou na criação de bairros dormitórios, os quais não foram planejados com o objetivo real de oferecer a seus residentes outras funções como: locais de trabalho, escolas, atendimento médico, serviços e lazer. Esses loteamentos e empreendimentos são controlados pela iniciativa privada com o aval dos governos municipais e estaduais, portanto, o que prevalece é a lógica do mercado que calcula riscos de investimento e lucros, ficando, os interesses públicos, em segundo plano.

O processo que vemos nos bairros originados dentro desse sistema de especulação imobiliária é o de loteamento e venda dos lotes sem que tenham as infraestruturas básicas de energia, água, esgoto e pavimentação das ruas, salvo os condomínios fechados. Geralmente, as ruas traçadas nos loteamentos não levam em conta a melhor geometria para a conexão com o resto do bairro e da cidade e não há um planejamento reservando zonas de serviços e comércios. O que acontece em muitos casos é a ocupação dos imóveis sem que haja infraestrutura suficiente no local, com oferta apenas de água e energia. A pavimentação, o transporte coletivo, os serviços e comércios vêm depois que o bairro cresce e se adapta a configuração já existente sem que haja planejamento prévio.

Essa falta de planejamento ou a presença de um planejamento sem participação popular, com interesses econômicos e segregacionistas, foi chave para que Natal tivesse a configuração socioespacial atual.

2.2 O PLANEJAMENTO URBANO EM NATAL

A segregação econômica, social e espacial é inevitável dentro do sistema capitalista, pois os interesses de acúmulo de riqueza e exploração do trabalho, que é a sua locomotiva, só tem condições de se concretizar dentro dessa configuração. Conseqüentemente, essa lógica segregacionista se encontrará dispersa em diversas escalas tais como a social, religiosa, econômica, cultural, política e racial. Na escala geográfica, percebemos essa dicotomia entre os continentes, regiões, cidades e distritos.

Esse padrão se repete em todos os países que se submetem a essa lógica, com alguns mais afetados que outros. O principal motivo dessa separação está na forma como as políticas públicas de cada país são aplicadas. Nos países latino-americanos é histórica a falta de políticas públicas inclusivas, e os momentos que acontecem iniciativas progressistas são fatalmente atropelados pelo poder das oligarquias que não abrem mão de seus privilégios.

No Brasil, as primeiras políticas de planejamento das cidades só foram ocorrer após a mudança do sistema monárquico para o republicano, não obstante, essas políticas se tratavam de reformas urbanas, que segundo Souza (2001), deveriam ser chamadas de reformas urbanísticas, pois não possuíam características de planejamento urbano. Na verdade, eram “intervenções estatais autoritárias de conteúdo antipopular, como a Reforma Passos, no Rio de Janeiro (1902 -1906) ” (SOUZA, 2001, p. 155).

O resultado desse tipo de política resultou, em Natal, na separação espacial das classes sociais. A consolidação dessa segregação se fez a partir da década de 1970 com a construção de conjuntos habitacionais destinados à classe trabalhadora de menor poder aquisitivo nas Zonas Oeste e Norte, e os mais valorizados às classes mais favorecidas, nas Zonas Leste e Sul. Vale salientar que essa lógica de segregação espacial e social não era novidade em Natal. Se regressarmos ao século XIX, encontraremos uma divisão entre a Cidade Alta e a Cidade Baixa. De acordo com Cascudo (1999), existia uma rixa entre os burgueses da Cidade Alta, chamados de “Xarias” por comerem xaréu e peixe fresco, e a população ribeirinha, chamada de “canguleiros”, por comerem cangulo e peixe seco.

A tendência da concentração da elite nas atuais Zonas Leste e Sul se remonta ao primeiro plano urbano de Natal de 1901 - que consistia em criar um novo bairro

onde hoje se encontram os bairros de Petrópolis e Tirol, para criar um ambiente para as classes privilegiada de Natal, longe das mazelas encontradas na parte antiga da cidade (SANTOS, 1998). Os planos seguintes mantêm esse objetivo e com o passar das décadas a Zona Sul vira alvo dessa tendência, tanto por ser a extensão da Zona Leste, quanto por situar-se numa área de interesse turístico. Dentro desta tendência, a classe popular foi sendo empurrada em direção às proximidades do estuário do Potengi/Jundiaí, primeiramente para as Rocas e Alecrim e posteriormente se estendeu na direção oeste. A partir dos anos 1970 a classe proletária natalense passa a ocupar também a margem esquerda do referido estuário.

O crescimento de Natal em direção à espacialização atual se acelerou no fim dos anos 1960 e se intensificou entre os anos 1970 e 1980, originando a maior parte dos bairros da cidade. Até então Natal se concentrava onde hoje está delimitada a Zona Leste, salvo povoados isolados como Igapó, Redinha e a vila de Ponta Negra. Como já foi mencionado, a cidade cresceu principalmente nas direções norte e sul, através de políticas de habitação, que gerou um crescimento rápido em um período com praticamente nenhuma participação popular. Não era novidade que as políticas urbanas de Natal se consistiam em reformas urbanísticas desenvolvidas pela elite e sem participação da população na sua elaboração. Todos os planos urbanísticos até então, haviam sido elaborados nessa situação. Só a partir da promulgação da Constituição de 1988 que começou a haver mais participação popular nos Planos desenvolvidos nas cidades brasileiras, incluindo Natal.

PRIMEIRO PLANO URBANÍSTICO DE NATAL

O século XX iniciou-se em Natal com a implementação do seu primeiro plano urbanístico, o *Master Plan*, desenvolvido entre 1901 e 1904. Tratava-se de um plano de arruamento de solo e não de um plano diretor, pois não se preocupava em planejar o crescimento da cidade, nem estabelecer relações e funções para seus espaços. Baseou-se, praticamente, na elaboração de uma planta pelo agrimensor Antônio Polidreli, abrangendo os dois bairros existentes – Cidade Alta e Ribeira – com o acréscimo do projeto do terceiro bairro – Cidade Nova. O novo bairro tinha uma área de 1.648.510m² e era traçado por 14 ruas e 8 avenidas de 30m de largura em forma de grelha (SANTOS, 1998). Foi influenciado pelo plano parisiense da década de 1870 com suas ruas ordenadas e largas, diferentemente das estreitas e coloniais ruelas da

Cidade Alta. A partir desse plano, o crescimento em direção sul da cidade seguiu seu padrão de ruas em formato de grelha no futuro bairro de Lagoa Nova, tendo esse padrão interrompido através da construção de conjuntos habitacionais pela cidade a partir dos anos 1960.

Paralelo ao *Master Plan* havia um projeto de embelezamento e higienização promovido pela intendência da cidade que removeu muitas famílias de casas consideradas inadequadas nos três bairros oficiais de Natal: Cidade Alta, Ribeira e Cidade Nova. Para deslocar essa população foram abertas algumas ruas próximas ao cemitério da cidade, onde também foram alocadas as famílias que vinham do interior em decorrência da seca. Em poucos anos formou-se o bairro do Alecrim, oficializado em 1911. Era um período de grande seca que teve seu auge em 1904, com a vinda de mais de 15.000 retirantes para Natal - quase a mesma quantidade de habitantes de todo o município. Muitos deles partiram em navios, principalmente para a região amazônica. Os que permaneceram foram usados para trabalhar na abertura das ruas do bairro de Cidade Nova, no calçamento da av. Rio Branco e na construção da ferrovia que ligava Natal à Ceará-Mirim (SANTOS, 1998).

De acordo com Santos (1998), o governo estadual estava nas mãos da família Albuquerque Maranhão desde a implantação do regime republicano, o qual dava mais autonomia para os estados. A intendência municipal de natal, governada por Joaquim Manoel Teixeira, estava em sincronia com o governo estadual e com as famílias mais influentes. Portanto o Master Plan foi desenvolvido para a ocupação das famílias mais ricas da cidade e a desocupação das famílias de retirantes que moravam na área e que acabavam por se segregarem nas regiões periféricas da cidade. Havia na época uma propagação do discurso de reformas urbanas e higienização nas cidades, para combater as epidemias que infestavam as cidades. Um exemplo foi a reforma Pereira Passos no Rio de Janeiro, entre 1902 e 1906, que desalojou várias famílias em regiões degradadas da cidade, com esse discurso higienista. Essas famílias não eram acolhidas e acabaram por se direcionarem para os morros. Em Natal, os despejados se encaminharam para as dunas entre a Praia do Meio e o rio Potengi, ou para as áreas próximas à margem direita do referido rio.

O PLANO GERAL DE SISTEMATIZAÇÃO DE NATAL

O segundo Plano desenvolvido em Natal foi o *Plano Geral de Sistematização de Natal* de 1929, sob a gestão do intendente e engenheiro Omar O'Grady. O Plano foi planejado visando o longo prazo, pois foi arquitetado para uma Natal com cem mil habitantes, fato consumado apenas vinte anos mais tarde. Eram mantidos os traçados da Cidade Nova, que ainda estava em processo de ocupação, e propunha novos traçados com ruas largas para a área onde hoje situa-se os bairros: Rocas, Santos Reis e Praia do Meio. Esse novo plano, elaborado pelo arquiteto italiano Giacomo Palumbo, era mais elaborado que o de Polidreli e possuía mais funções. Segundo Santos (1998, p. 79):

O Plano Geral de Sistematização de Natal articula o zoneamento da cidade (definição e distribuição das funções administrativas, comerciais, industriais, etc.) com o embelezamento (agenciamento de ruas e avenidas, arborização, passeios, parques, etc.), com a infraestrutura (sistema viário, iluminação, etc.) e com medidas ambientais e de higiene, como a criação de um grande parque central, e a localização adequada de cemitérios e matadouros.

Apesar disso, Santos (1998, p. 72) afirma que:

Este plano de 1929 ainda não acena uma política de planejamento urbano para Natal e nem propõe a criação de órgãos públicos para cuidar de sua implementação, do plano ou do crescimento e ordenação da cidade, como aconteceu, na mesma época, em São Paulo com a criação da Comissão do Plano da Cidade por Anhaia Mello.

Ao mesmo tempo em que o plano estava sendo elaborado, algumas intervenções estavam sendo feitas já em sincronia com as ideias do plano que visava o embelezamento, reordenamento e abertura de novas vias de ligação entre bairros. As praças João Tibúrcio e Augusto Severo foram urbanizadas e pavimentadas; as ruas Câmara Cascudo, Duque de Caxias, Getúlio Vargas, Dr. Barata e outras foram calçadas visando a circulação dos transportes automotores. Para custear os melhoramentos nas vias e praças da cidade a intendência propôs uma taxa para os proprietários de imóveis situados nos logradouros beneficiados pelas obras, que foi regulamentada pela Resolução 290 de 13 de setembro de 1928 (SANTOS, 1998).

Infelizmente, o *Plano Geral de Sistematização de Natal*, também chamado de Plano Palumbo, foi elaborado nas vésperas de um momento de crise, o que atrapalhou a sua efetivação. No mesmo ano em que foi finalizado houve a quebra da bolsa de Nova York, que desencadeou numa recessão mundial. No ano seguinte o presidente Washington Luís seria deposto junto com o governador e o intendente. Se iniciaria um novo sistema político no qual haveria uma maior centralização do poder em nível federal.

PLANO DE EXPANSÃO DE NATAL

Seis anos mais tarde o escritório Saturnino de Brito, do Rio de Janeiro, foi contratado pela prefeitura para elaborar um plano geral de obras para Natal. Deste plano, conforme Miranda (1999), constava a construção de um edifício para o governo, um aeroporto, um bairro residencial, estação conjunta e uma avenida de encosta (avenida do Contorno). Constava também um projeto de abastecimento de água e de esgotamento sanitários. Não se tratava de um planejamento urbano e sim de uma simples intervenção urbanística, afirma Santos (1998). Para elaborar o Plano, o escritório Saturnino de Brito fez uma série de levantamentos de dados sobre a geologia e topografia e condições sanitárias da cidade e da população.

O trabalho elaborado foi chamado de *Plano de Expansão de Natal* e sua elaboração procurou obter coerência e continuidade com o Plano de 1929. Os pontos mantidos no projeto foi a construção de um grande parque compreendendo a área em torno da Lagoa Manoel Felipe e do riacho do baldo e seus afluentes; o traçado do Plano Polidrelli e sua extensão proposta por Palumbo; e o bulevar de contorno abrangendo a margem do Potengi e a Praia do Meio. Os pontos alterados se consistem na área onde estão os bairros das Rocas e Santos Reis, onde o bairro residencial planejado foi diminuído para dar espaço à construção de um aeroporto terrestre que se conectaria com o aeroporto “marítimo”; e uma via que margeava o riacho do baldo que seria feita sobre o coletor principal de esgoto (SANTOS, 1998).

O *Plano de Expansão de Natal*, contudo, só foi aproveitado nos pontos relacionados com os projetos de abastecimento de água e do sistema de esgotos: foi mantida a área do parque proposto para fins de abastecimento de água, a construção da via de encosta por onde passaria o coletor principal de esgoto (av. Circular), a canalização do Baldo e a construção da avenida que o margeia. Essas obras foram

implantadas entre 1935 e 1939, na gestão do prefeito nomeado, Gentil Ferreira de Souza, há poucos anos da chegada dos americanos. O próximo plano desenvolvido para Natal só viria 33 anos depois, quando a população do município estaria três vezes maior (SANTOS, 1998).

Até a elaboração do *Plano Urbanístico de Desenvolvimento de Natal* em 1968, a cidade não contou com políticas de planejamento a longo prazo. A partir da *Parnamirim Road*, aberta pelos militares americanos em 1942, os projetados bairros de Petrópolis e Tirol finalmente se consolidaram. A expansão da cidade segue a nova rota de saída de Natal pelo sentido sul onde vários loteamentos vão surgindo a partir dos anos 1950. O bairro de Lagoa Nova cresce seguindo esse eixo e mantém o ordenamento das ruas projetadas pelo primeiro Plano da cidade.

POLÍTICAS PÚBLICAS PRÉ GOLPE MILITAR

No início dos anos 1960, antes do golpe militar, o Rio Grande do Norte era governado por Aluizio Alves (1961-1966), de família oligárquica, mas que vinha se afastando dos conservadores da UDN, seu antigo partido. Adotava uma atitude mais desenvolvimentista e flertava com o governo americano. Alves Inaugurou a Rodoviária da Ribeira, o Hotel Reis Magos e o primeiro conjunto habitacional da cidade: Cidade da Esperança.

Durante sua gestão, Natal passou a receber energia elétrica da Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), a partir desse fato, foi criada a Companhia de Serviços Elétricos do Rio Grande do Norte (COSERN), posteriormente, durante o mesmo mandato foi criada a Companhia Telefônica do Rio Grande do Norte (TELERN). A prefeitura de Natal, por sua vez, era governada por Djalma Maranhão (1961-1964), ex-integrante do partido comunista, de caráter mais popular que adotava políticas de inclusão social. Foi durante a sua administração que foram regularizadas as residências da população em situação de posseiros nas Rocas e Praia do Meio, sendo nominada de Brasília Teimosa. Foram feitos programas de alfabetização, formação de professores, atividades culturais e artísticas; foram criados um teatro, uma biblioteca pública, bibliotecas volantes; várias obras de pavimentação e urbanização foram feitas nos bairros mais populares (SANTOS, 1998).

PLANO URBANÍSTICO DE DESENVOLVIMENTO DE NATAL

Durante a situação de um recente golpe militar e do controle local pela família Alves foi desenvolvido o *Plano Urbanístico de Desenvolvimento de Natal* em 1968, pelo Escritório Serete S.A. Engenharia e Associados com a participação do Escritório Jorge Wilhelm Arquitetos e Associados e de um Grupo de Acompanhamento Local, formado por arquitetos, engenheiros e outros profissionais. Portanto, esse plano não contou com a participação popular, aliás, como todos os planos anteriores. Contudo, “a partir do Plano Wilhelm-Serete foram sendo criadas as condições para o desenvolvimento, em Natal, de órgãos e de um quadro de técnicos voltados para o planejamento da cidade” (SANTOS, 1998, p. 122). Nesse quesito foi um progresso em relação aos outros planos, pois contou com a presença de técnicos locais que levariam essa experiência para planos futuros da cidade.

Santos (1998, p. 122) afirma que o trabalho realizado no Plano de 1968, “talvez tenha sido o primeiro grande estudo sobre a cidade e o município de Natal, como subsídio para o planejamento urbano”, por sua amplitude e diversificação, já que contou com diversos profissionais que trabalharam os aspectos urbanísticos, sociológicos, econômicos, legislativos e da infraestrutura, sistematizando informações fornecidas por órgãos públicos e por pesquisa de campo.

Até então não haviam arquivos com informações do município, sendo recomendada pelo Plano Sarete a criação e manutenção dessas informações pela Assessoria Municipal de Planejamento (AMPLA), atual Secretaria Municipal de Planejamento (SEMPLA). Outras recomendações do Plano foram: a expansão linear da cidade; manter uma certa coesão urbana através do adensamento e da redistribuição de alguns bairros; integração urbana; preservação de uma paisagem urbana tipicamente natalense através da preservação do sítio; Desenvolvimento terciário da economia; o remanejamento do centro; a urbanização de Mãe Luíza; e a transferência da favela de Brasília Teimosa para um sítio próximo à Cidade da Esperança (SANTOS, 1998).

PRIMEIRO PLANO DIRETOR DE NATAL

O Plano Serete não foi colocado em prática, entretanto, foi usado como base para o primeiro Plano Diretor de Natal, concluído em setembro de 1973 e transformado

na Lei 2.211/74 nove meses depois, durante o mandato do prefeito nomeado Jorge Ivan Cascudo Rodrigues. O governador Cortez Pereira confirma a derivação do Plano Diretor a partir do documento Wilhelm-Serete ao anunciar a criação de “uma comissão de alto nível, com a participação dos mais diversos setores da comunidade, onde o documento era dissecado” (SANTOS, 1998, p. 152). Na mesma publicação há ainda um depoimento de Câmara Cascudo que diz que a Lei 2.211/74 está atrasada quarenta e quatro anos e que tem sido mutilada pelo interesse particular. Apesar de ser um dos primeiros Planos Diretores em vigor no Brasil, não se consistia em um grande avanço para Natal, pois foi elaborado em um ambiente autoritário e sob o interesse da ala conservadora da sociedade.

O principal ganho do Plano de 1974 foi ser coordenado e elaborado por técnicos locais, mesmo que tenha sido uma reformulação do Plano de 1968. A Lei 2.211/74 seguiu a orientação feita pelo Plano de 1968 ao designar à SEMPLA a “atribuição de planejamento urbano, além da elaboração de projetos e detalhes de implementação do plano diretor” (SANTOS, 1998, p. 153). Foi designado ao Conselho de Planejamento Urbano do Município de Natal (CONPLAN) a supervisão das ações executadas pela SEMPLA.

O Plano Diretor de 1974 marcou a transição do *urbanismo* para o *planejamento urbano* ao deixar de lado os projetos urbanos contidos no Plano Serete e adotar as ações de planejamento. O 4º parágrafo do Artigo 1º dessa lei afirmava que:

todos os loteamentos, desmembramentos, arruamentos, as edificações públicas e particulares, bem como, as obras e serviços públicos de Natal, a cargo de quaisquer entidades ou empresas, ficam sujeitos às diretrizes deste Plano, dependendo os novos projetos, de prévia aprovação da Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação Geral (SEMPLA), sem prejuízo do que dispuser o Código de Obras e Urbanismo (NATAL, 1974, p. 1).

Santos (1998, p. 155) caracteriza a principal preocupação deste Plano Diretor “o desenvolvimento socioeconômico do município, com sua manifestação espacial e com sua extensão à totalidade da população”. Portanto, houve uma preocupação em estabelecer normas quanto ao uso do solo, dividindo a cidade em zonas de diferentes usos: Zonas de Predominância Industrial, Zonas de Predominâncias Residencial, Zonas de Predominâncias Comercial e Zonas Especiais. Essas Zonas foram elaboradas seguindo as políticas nacionais de habitação e industrialização, as quais destinaram grandes volumes de investimentos para as maiores cidades brasileiras,

principalmente as capitais estaduais. O resultado dessa política foi o grande crescimento espacial e populacional de Natal, enquanto que as médias e pequenas cidades do estado ficaram retraídas.

Dentre os quatro principais objetivos do Plano, descritos no Artigo 2º, há um sobre a mobilidade que diz: “Hierarquização do Sistema viário, de forma a permitir a circulação rápida, segura e eficiente das pessoas e veículos, facilitando a integração dos grupos sociais”. A primeira diretriz anunciada pelo Plano Diretor é “Da Estrutura Viária”, que basicamente, hierarquiza as vias em: *vias de domínio de pedestre, ruas, alamedas casa-trabalho, avenidas de distribuição, avenidas comerciais, avenidas de ligação, avenida de contorno e vias regionais*.

Os parágrafos situados no artigo 6º, que junto com o artigo 7º, compõem essa diretriz, descreve essa hierarquização viária definindo sua largura e função. Há apenas preocupações com o transporte motorizado e não há menção em transporte público. No primeiro parágrafo há o absurdo de permitir que as *vias de domínio pedestre* recebam tráfego de veículos motorizados e que se possa estacioná-los. Há, inclusive, uma menção em estacionamentos para veículos no capítulo sobre uso do solo: “os centros de quarteirões, constituídos pelo conjunto das áreas não edificáveis dos seus lotes, poderão ser transformados em áreas coletivas para estacionamento, conforme for regulamentado pelo Poder Executivo” (NATAL,1974).

O Plano Diretor de 1974, mesmo não sendo regulamentado, teve algumas de suas ideias implantadas nos anos que se seguiram. Temos como exemplo a sua política de mobilidade, totalmente reduzida à construção de vias e estacionamentos para veículos automotores, tendo nenhuma preocupação com o tráfego de pedestres e outros veículos não motorizados como a bicicleta, tampouco para o transporte coletivo. A hierarquização das vias se preocupava com a largura mínima apenas das avenidas, ignorando as ruas locais. O resultado foi a construção de vários conjuntos habitacionais com ruas estreitas e sem padrão, situados em áreas distantes do centro, ligados por largas avenidas que seriam trafegadas por veículos individuais ou ônibus coletivos. Criou-se um desenho urbano com várias áreas desocupadas entre os conjuntos habitacionais e o centro expandido.

Essas áreas serviram para a especulação imobiliária, ao mesmo tempo em que dificultariam o crescimento padronizado das ruas, criando-se um modelo que dificultaria a mobilidade da cidade no futuro. As próprias ruas dos conjuntos foram pensadas apenas para a circulação de moradores locais, pois a maioria dos conjuntos

habitacionais da cidade possuem um desenho que dificulta a fluidez por terem ruas mais estreitas e com poucos cruzamentos. Um exemplo é o conjunto Ponta Negra, que possui apenas uma rua que o cruza no sentido nordeste-sudoeste (Rua Praia de Tibau) e nenhuma que cruza em sua totalidade no sentido sudeste-noroeste (paralelo a av. Eng. Roberto Freire).

Os anos que seguem à sanção do Plano Diretor de 1974 foram marcados por grandes obras como o Centro Administrativo, o Estádio Castelo Branco, o Campus da UFRN, várias indústrias e diversos conjuntos habitacionais. Era um momento importante para o planejamento urbano da cidade, pois esta se expandia muito rapidamente. Porém, o Plano Diretor não passava de mais um instrumento artificial num momento de ataque à democracia, pois suas diretrizes não eram uma obrigação. Ora, assim como a Câmara Municipal estava subordinada ao prefeito, a Assembleia Legislativa estava subordinada ao Governador e ambos os executivos, municipal e estadual, cumpriam diretrizes implantadas pelos generais do executivo federal. Era o ambiente ideal para que as famílias ricas e influentes se beneficiassem com os grandes investimentos feitos no período.

As políticas adotadas pelos governos locais eram baseadas nas políticas nacionais controladas pelo governo federal, que a partir da promulgação do Ato Institucional nº 5, em dezembro de 1968, passaram a ser mais centralizadas nas mãos do presidente da república. Os governadores e prefeitos passaram a ser nomeados pelo presidente, fato que transferiu mais poder nas mãos das oligarquias locais. No caso do Rio Grande do Norte e de Natal, ascendeu-se a família Maia, de origem paraibana. Tarcísio Maia foi nomeado governador em 1975. Quando saiu do governo em 1979, foram nomeados o seu primo Lavoisier Maia para o Governo e o seu filho José Agripino Maia para a prefeitura de Natal, que em 1983 deixaria a prefeitura para assumir o governo do estado. Sendo assim, o Governo do Rio Grande do Norte ficou sobre o poder dos Maias entre 1975 e 1986, sendo que apenas o último ano não estava sob o regime militar.

Com o poder nas mãos do executivo, que podia mudar qualquer lei através de um decreto, a Assembleia Estadual e a Câmara Municipal praticamente não possuíam poder e qualquer reivindicação popular não valia nada. Um exemplo claro foi o que aconteceu com a área em volta do riacho do Baldo e seus afluentes. Desde o plano de expansão de Natal de 1935 essa área tinha sido reservada para a criação de um parque. Posteriormente seria loteada através de decretos municipais.

O Plano Urbanístico de 1968 mantinha a proposta ao propor a criação de um parque municipal ao longo da avenida Prudente de Moraes com aproximadamente 30 hectares. Segundo Miranda (1999), era uma área com vegetação natural e baixíssima taxa de ocupação que se limitava ao sul pelas nascentes do riacho que desagua no Baldo, situadas próximas a avenida Alexandrino de Alencar. Seu limite leste era a avenida Prudente de Moraes, o limite oeste era a rua Des. Régulo Tinoco e ao norte a avenida Gov. Juvenal Lamartine. Também faziam parte do parque, a área da atual Cidade da Criança, as margens do riacho do Baldo até a sua foz no rio Potengi e o quarteirão onde hoje está o Mcdonalds, na Prudente de Moraes.

Com o passar dos anos, conforme afirma Miranda (1999), vários decretos foram feitos pela prefeitura, e a cada decreto a sua área foi diminuída. No Decreto nº 1773 de fevereiro de 1976, sob a gestão do prefeito e engenheiro Vauban Bezerra de Faria, as áreas *non edificandi* passaram para 23 hectares. Em 1977 foram feitos dois decretos: um em abril que aumentava a área e outro seis meses depois que reduzia a área para 22,73 hectares.

Em 1978 foi inaugurado o viaduto do Baldo, exatamente na área em questão, uma obra cara e sem função até os dias de hoje. Contudo, foi a partir da nomeação de José Agripino Maia para prefeito em 1979 e continuando com o seu vice, Manoel Pereira dos Santos, em 1982, que a área destinada ao parque seria drasticamente reduzida: em 9,08 hectares pelo decreto nº 2.294 em dezembro de 1979 e em 8,16 hectares pelo decreto nº 2.766 de março de 1983, restando 5.49 hectares. Depois disso só restou a área em torno da lagoa Manoel Felipe que se tornou a Cidade da Criança. Hoje o bairro que surgiu na área, Barro Vermelho, é bastante valorizado e se encontra em processo de verticalização desde os anos 1980 (MIRANDA, 1999).

SEGUNDO PLANO DIRETOR DE NATAL

O Plano Diretor de 1974 não tinha sido regulamentado quando em 1984, ainda sob a ditadura militar, o segundo Plano Diretor de Natal é sancionado pelo prefeito Marcos Formiga e transformado na Lei 3.175/84. O Plano Diretor de Organização Físico-Territorial do Município de Natal, assim como o de 1974, foi elaborado por um grupo de trabalho composto por técnicos locais. O coordenador foi o mesmo do Plano anterior, o arquiteto Moacir Gomes.

De acordo com Santos (1998, p. 157), o Plano de 1984 “abandonou as preocupações socioeconômicas, presentes no Plano Wilhelm-Serete e no Plano Diretor de 1974, e se concentrou exclusivamente na ordenação do espaço físico da cidade”.

Este Plano Diretor foi o primeiro que contou com o acompanhamento da sociedade, através de sessões públicas realizadas pela Câmara Municipal, onde os técnicos da prefeitura expuseram o Plano, o qual foi debatido pelos cidadãos presentes. Alguns representantes de movimentos sociais conseguiram que a inclusão de um dispositivo que determinava que a regulamentação do Plano fosse feita através de leis aprovadas pela Câmara Municipal e não através de decretos, como era comum nessa época (SANTOS, 1998).

Na proposta original do Plano de 1984 a cidade foi dividida em 12 Zonas, porém, 10 anos depois, somente foram regulamentadas as *Zonas Especiais de Interesse Turístico*, a *Zona Especial de Preservação Histórica*, na Ribeira e a *Zona Especial de Interesse Social*, em Mãe Luiza (SANTOS, 1998).

A Lei 3.175/84 determinava que sua implementação ficaria “à cargo da Secretaria Municipal de Planejamento, com o apoio técnico de um órgão competente a ela diretamente vinculado” (artigo 246). Esse órgão foi criado depois como Instituto de Planejamento Urbano de Natal (IPLANAT) e suas principais atribuições foram “fixar diretrizes de implementação do Plano Diretor e se seu acompanhamento” e “propor projetos de alteração, atualização, detalhamento, e solução de casos omissos” (SANTOS, 1998, p. 159). Em 1993, o presidente do IPLANAT se tornaria prefeito de Natal.

POLÍTICAS PÚBLICAS APÓS A REDEMOCRATIZAÇÃO

Depois de outro intervalo de dez anos, foi lançado o primeiro Plano Diretor de Natal em período democrático. O novo plano já vinha sendo planejado desde o mandato da prefeita Wilma de Faria (1989-1993), porém só foi lançado em agosto de 1994 durante o mandato do prefeito Aldo Tinoco (1993-1997), ex-presidente do IPLANAT.

O Plano Diretor foi sancionado como lei complementar nº 7 pela Câmara Municipal de Natal em 5 de agosto de 1994. Seus objetivos e diretrizes seguiam a recente Constituição Brasileira, promulgada 6 anos antes.

Uma das novidades da nova constituição foi a aceitação de emendas populares durante a Assembleia Constituinte. A partir dessa possibilidade foi elaborada a emenda da *Reforma Urbana* subscrita por cerca de 130.000 eleitores e liderada pelo Movimento Nacional Pela Reforma Urbana (MNRU). Infelizmente, o congresso não era obrigado a incorporar as emendas enviadas pelos cidadãos integralmente, com isso, depois de diversos debates, os congressistas suprimiram diversas proposições, como as referentes aos transportes coletivos e serviços públicos (SOUZA, 2001). No final, o que restou da emenda foi incluído nos artigos 182 e 183, como segue:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

§ 1º O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.

§ 2º A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.

§ 3º As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro.

§ 4º É facultado ao Poder Público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado, que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de:

I - parcelamento ou edificação compulsórios;

II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo;

III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.

Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.

§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.

§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez.

§ 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião (BRASIL, 1988).

Nas vésperas do golpe militar de 1964 havia ocorrido a primeira Conferência Nacional pela Reforma Urbana no Hotel Quitandinha em Petrópolis. As reivindicações

por reformas urbanas inclusivas só ocorreriam no Brasil após um hiato de 21 anos causado pela repressão da ditadura militar brasileira. Só a partir da abertura política, com o fim do Ato Institucional nº 5 (AI-5) em 1978, que os movimentos sociais começaram a se articular novamente. A partir de 1985, com a convocação da Assembleia Constituinte, houve a união de movimentos sociais, associações de moradores, organizações não governamentais e sindicatos com o propósito de elaborar uma legislação sobre a reforma urbana, formando-se assim o MNRU (AVRITZER, 2010).

Em nível mundial, foi justamente a partir da década de 1970 que o planejamento urbano passou a sofrer críticas, vindas tanto da esquerda quanto dos conservadores. Souza (2001) cita as obras: *A questão urbana* de Manuel Castells, lançada em 1972 e *A justiça social e a cidade* de David Harvey, lançada em 1973 como as principais influências de pensadores marxistas. Suas críticas “desnaturalizaram” a análise da produção do espaço urbano e ambos os autores:

historicizaram os problemas sociais manifestados na cidade, encarando o espaço urbano como um produto social e os ‘problemas urbanos’ como problemas relacionados com a dinâmica das relações de produção e a estrutura de poder na sociedade capitalista (SOUZA, 2001, p. 25-26).

As críticas de cunho conservador também cresceram a partir dos anos de 1970, principalmente após a crise do petróleo de 1973, quando novas ideias liberais ganharam força. Os neoliberais combatiam a ineficiência das políticas Keynesianas para solucionar problemas advindos das crises econômicas. Suas ideias de estado mínimo ganharam mais força após Margareth Thatcher e Ronald Reagan assumirem o poder do Reino Unido e dos Estados Unidos, respectivamente. No Brasil, a influência neoliberal teve mais força a partir dos anos 1990, resultando em uma grande política de privatização.

Os diferentes objetivos entre os defensores de uma política urbana cidadã e os defensores de uma política urbana apoiada no empresariado resultou em conflito em diversas cidades brasileiras cujas administrações puseram em prática a elaboração de novos Planos Diretores baseados nos artigos 182 e 183 da Constituição. Algumas cidades como Natal, Belém, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Porto Alegre conseguiram aprovar seus Planos Diretores antes da regulamentação do capítulo de Reforma Urbana da Constituição.

Houve um grande envolvimento para que se aprovassem ideias progressistas, com algum sucesso, como o de Porto Alegre, que se tornou referência internacional com a implantação do orçamento participativo. Outros instrumentos urbanísticos foram aprovados, porém, não aplicados como o IPTU progressivo no tempo, parcelamento, edificação ou utilização compulsórios e desapropriação, nas cidades de Belém, Belo Horizonte, Porto Alegre e Campo Grande. No caso de São Paulo, houve a elaboração de um Plano Diretor, com viés progressista, sob a gestão da prefeita Luísa Erundina (1989-1993), porém, batia de frente com interesses comerciais, principalmente do mercado imobiliário, que possui grande força em São Paulo, por isso não foi aprovado pela Câmara Municipal na época. Somente em 2002, após a regulação da lei federal nº 10.257, mais conhecida como Estatuto da Cidade, que o Plano Diretor de São Paulo foi aprovado durante a administração de Marta Suplicy (AVRITZER, 2010).

PLANO DIRETOR DE NATAL DE 1994

Segundo SANTOS (1998) relata em sua tese, houve um grande comprometimento dos envolvidos na elaboração do Plano Diretor de Natal de 1994 com o Movimento Pela Reforma Urbana, começando pelo próprio prefeito –um “engenheiro sanitarista, com diversos trabalhos a nível dos movimentos sociais populares em São Paulo, onde também militou no Partido dos Trabalhadores (PT), tendo colaborado com a ex-prefeita Luiza Erundina” (SANTOS, 1998, p. 184). Esse comprometimento também vinha dos professores que deram apoio aos técnicos do Iplanat durante a elaboração do Plano Diretor. Segundo DANTAS (2013, p. 15),

o Plano Diretor incorporou os princípios e instrumentos urbanísticos voltados para a garantia da função social da cidade e buscou romper com o modelo tecnocrata que marcou o planejamento das cidades brasileiras, sobretudo a partir de 1964.

O Plano Diretor de Natal estava previsto através da Lei Orgânica do município, promulgada em 03 de abril de 1990. Em 1991 começou-se a realizar discussões públicas com a participação de entidades governamentais e no mesmo ano o IPLANAT realizou trinta e cinco reuniões com representantes de bairros. Com o fim das reuniões o Plano começou a ser elaborado a partir de 1992, durante o governo de Wilma de Faria. A partir de 1993, já durante a gestão do prefeito Aldo Tinoco, a

equipe técnica do IPLANAT contou com a ajuda da arquiteta Raquel Rolnik, que havia coordenado a elaboração da proposta de plano diretor de São Paulo. Em agosto de 1994, o projeto de lei foi aprovado pela Câmara de Vereadores de Natal (SANTOS, 1998).

As pretensões do Plano Diretor de 1994 foram progressistas, pois tinham como objetivo não apenas beneficiar a população comum, mas também incluí-la na elaboração do mesmo.

Os artigos 1º e 2º da lei complementar nº 7 trazem os objetivos do Plano Diretor. O 1º artigo afirma o Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento urbano do município que orienta os agentes públicos e privados na atuação da produção e gestão do espaço urbano. O 2º traz como objetivo do Plano Diretor “[...] o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade, garantindo um uso socialmente justo e ecologicamente equilibrado do seu território de forma a assegurar a todos os seus habitantes condições de bem-estar e segurança [...]” (NATAL, 1994, p. 1), orientando-se pelo artigo 182 da Constituição e antecipando-se à regulação do mesmo.

Para assegurar esses objetivos o artigo 3º lista sete critérios. Entre eles há “a redução da necessidade de deslocamentos entre a casa e o trabalho”. O último critério pede “a participação do cidadão no processo de construção da cidade”, seguindo o artigo 182 da Constituição.

O artigo 4º traz quatorze diretrizes para que os objetivos do Plano Diretor sejam atingidos. Algumas dessas diretrizes têm orientação progressista como “a concessão de incentivos especiais à produção de habitação de interesse social”; “a definição de instrumentos que permitam regularizar os assentamentos populares”; e a “criação de um sistema de planejamento de modo a tornar a gestão e aplicação deste Plano participativas e democráticas” (NATAL, 1994, p. 2).

Em relação ao uso e ocupação do solo (Título II), houve uma grande mudança no zoneamento. O Capítulo I trata do Macrozoneamento, que foi definido no artigo 8º, dividindo a cidade em: Zona de Adensamento Básico, Zona Adensável e Zona de Proteção Ambiental. Os artigos em destaque foram: o artigo 9º que definiu a densidade básica residencial em 180 hab./ha – aumentada para 225 hab./ha na revisão do Plano Diretor em 1999; o artigo 10 que citou o coeficiente de aproveitamento básico para usos não residenciais; o artigo 12 dividiu a zona

adensável em duas; os estoques de áreas edificáveis foram definidos pelo artigo 13; e o artigo 21 definiu as zonas de proteção ambiental (ZPA) (NATAL, 1994).

O Capítulo II trata das Áreas Especiais e as divide em: Área de Controle de Gabarito – definida pela orla marítima entre o Forte dos Reis Magos e o Morro do Careca mais o entorno do Parque das Dunas; Área de Operação Urbana – “apresenta valores histórico-culturais significativos para o patrimônio da cidade e que carecem de formas de recuperação e revitalização” (NATAL, 1994, p. 7). A Cidade Alta e a Ribeira eram os primeiros bairros definidos, podendo ser adicionadas outras áreas; e por fim, Área Especial de Interesse Social – Para a definição dessa área foram delimitadas favelas, vilas e loteamentos irregulares para “se promover a urbanização e a regularização jurídica” (NATAL, 1994, p. 7), glebas ou lotes subutilizados ou não utilizados seriam destinados à implantação de programas habitacionais para famílias de baixa renda.

Quatro artigos foram destinados para definir as regras para os Empreendimentos de Impacto, dentre elas a obrigatoriedade do Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA). No último capítulo do uso e ocupação do solo foi definido em 200 m²o lote padrão admitido no parcelamento para todo o território do município.

O Título III traz a Política de Transportes que no artigo 40 aponta sete diretrizes:

- I - Priorizar a circulação dos pedestres em relação aos veículos e dos veículos coletivos em relação aos particulares;
- II – Capacitar e hierarquizar o sistema viário, permitindo condições adequadas de mobilidade e acesso nas vias estruturais, coletoras e locais;
- III – disciplinar o tráfego de veículos de carga, nos equipamentos urbanos, minimizando os efeitos na fluidez do tráfego;
- IV – Reduzir as dificuldades de deslocamentos na cidade causadas por barreiras físicas naturais, mediante infraestrutura de transposição e integração urbana, observando os critérios estabelecidos no art. 34 desta Lei;
- V – Ajustar a oferta à demanda de transporte, de forma a utilizar seus efeitos indutores e a compatibilizar a acessibilidade local às propostas de parcelamento, uso e ocupação do solo;
- VI – Priorizar a circulação do transporte coletivo na rede viária principal, sobretudo nos corredores de grande capacidade;
- VII – adequar a rede viária principal à melhoria do desempenho da rede de transporte coletivo, em termos de rapidez, conforto, segurança e custos operacionais (NATAL, 1994, p. 11).

As diretrizes da Política de Transporte assumiam uma posição de evolução em relação aos Planos anteriores, pois priorizava a circulação de pedestres e de veículos coletivos, contudo não mencionava os transportes não motorizados. A diretriz IV

mostra a intenção de construir uma nova ponte no Rio Potengi. As diretrizes VI e VII tem como preocupação adequar a rede viária para a melhoria do transporte coletivo, talvez uma intenção para a criação de corredores de ônibus.

No Artigo 43 são estabelecidas as categorias e hierarquização do sistema viário em:

- I - Via Estrutural - forma a principal estrutura viária da cidade, compreendendo grandes volumes de tráfego e desenvolvimento de velocidades mais altas.
 - a) Via Estrutural - I (Penetração) - constitui os principais acessos a outros municípios/rodovias;
 - b) Via Estrutural - II (Articulação) - permite articulação e deslocamentos entre regiões extremas;
- II - Via Coletora - a via de importância intermediária na articulação da malha urbana, estabelecendo ligação entre as demais vias e alimentadora das estruturais:
 - a) Via Coletora - I (Distribuição) - distribui os fluxos dos veículos entre as vias estruturais e locais;
 - b) Via Coletora - II (Apoio) - apoia a circulação da via estrutural;
- III - Via Local - Caracteriza-se por baixo volume de veículos e desenvolvimento de baixas velocidades:
 - a) Via Local - I – usada como itinerário de transporte coletivo;
 - b) Via Local - II - usada para acesso direto a áreas residenciais, comerciais ou industriais (NATAL, 1994, p. 12).

A única menção em bicicleta no Plano Diretor de 1994 foi feita nesse mesmo artigo: “§ 1º - É especial a via que atende a deslocamentos específicos, tais como: via para pedestre, bicicleta e ônibus, podendo ser exclusiva ou inserida na via de uso geral” (NATAL, 1994, p. 12).

Vale destacar o lançamento do *Fundo de Urbanização* pelo Plano Diretor de 1994. O Artigo 44 especifica a receita do fundo, entre elas: “valores em dinheiro correspondentes à outorga onerosa da autorização de construção de área superior a correspondente à densidade ou coeficientes básicos estabelecidos nos art. 9º e 10 desta Lei” (NATAL, 1994, p. 12). Os principais destinos do Fundo, segundo o Artigo 44, deveriam ser o investimento em planos de urbanização das Áreas Especiais de Interesse Social e em saneamento básico e ambiental do município.

Os Artigos 49 e 50 do Plano Diretor tratam do imposto Territorial Progressivo e do Parcelamento ou Edificação Compulsórios, seguindo o Artigo 182 da Constituição.

O Plano Diretor de 1994 foi revisado através da Leis complementares nº 22 de 18 de agosto de 1999 e nº 27 de 03 de novembro de 2000. A maior parte das mudanças foram feitas em benefício das construtoras para a construção de condomínios verticais.

A primeira revisão de 1999 alterou a densidade básica residencial que teve seu índice aumentado, tirou as restrições para a construção de garagens em empreendimentos, aumentou a taxa de ocupação máxima permitida para os terrenos, diminuiu as taxas de impermeabilização máxima permitida para alguns casos, mudou os critérios para definir os recuos dos terrenos, criou critérios para vagas em estacionamentos e aumentou a área adensável na Zona Norte.

Já a revisão de 2000 foi feita exclusivamente para definir uma zona adensável no bairro de Ponta Negra que passou a permitir uma densidade demográfica de 350 hab/ha líquido e um coeficiente de aproveitamento máximo de 3,5. Tal alteração resultou na atual paisagem de aglomerados de prédios em Ponta Negra, principalmente entre a av. Eng. Roberto Freire e a av. Praia de Ponta Negra.

2.2.1 O ESTATUTO DA CIDADE E O PLANO DIRETOR DE NATAL DE 2007

Em 2007, durante o mandato de Carlos Eduardo Alves como prefeito de Natal e Wilma de Faria como governadora do Rio Grande do Norte, que o atual Plano Diretor de Natal foi concluído. Enquanto o Plano antecessor tinha sido o primeiro após a Constituição vigente, o atual foi o primeiro Plano Diretor após a promulgação da Lei federal nº 10.257, mais conhecida como Estatuto da Cidade.

O Estatuto da Cidade foi desenvolvido como uma lei complementar ao capítulo de política urbana da Constituição. Foram treze anos de embates no congresso para a sua formulação. O MNRU teve intensa participação no processo, porém, depois da promulgação da Constituição de 1988 passou a se nominar Fórum Nacional de Reforma Urbana (FNRU), afim de se tornar um movimento suprapartidário. Assim, diminuiria a presença da influência do Partido dos Trabalhadores, ao mesmo tempo em que atrairia as organizações com forte estrutura nacional, para que houvesse mais facilidade de aprovação do que viria a ser o Estatuto da Cidade (AVRITZER, 2010).

Durante esse período surgiram 16 projetos de lei para a regulamentação do capítulo de Política Urbana da Constituição, alguns de iniciativa progressista e outros com tendências conservadoras. Em 1997, foi aprovado pela Comissão de Desenvolvimento Econômico, Indústria e Comércio o Projeto de Lei nº 181 de 1990 do senador Pompeu de Souza. O projeto, originalmente, absorvia algumas propostas do FNRU como o direito coletivo à cidade, a coordenação do processo de ocupação da terra urbana, a função social da propriedade, a taxa progressiva da propriedade

urbana e a obrigatoriedade de Planos Diretores para as cidades com mais de vinte mil habitantes. O Projeto passou por outras comissões e entre uma comissão e outra, o projeto de lei era modificado, ora eliminando propostas progressivas e incorporando interesses imobiliários pelos políticos conservadores, ora reincorporando-as e adicionando outras pelos políticos de esquerda e pelo FNRU. Finalmente em 10 de julho de 2001, foi aprovado a Lei nº 10.257/01, denominada Estatuto da Cidade (AVRITZER, 2010).

O Instituto Pólis de São Paulo ficou encarregado de editar e comentar um guia lançado pela Câmara dos Deputados para a implementação do Estatuto da Cidade pelos municípios. Segundo o Instituto Pólis, o Estatuto da Cidade possui três campos de inovação:

Um conjunto de novos instrumentos de natureza urbanística voltados para induzir – mais do que normatizar – as formas de uso e ocupação do solo; a ampliação das possibilidades de regulamentação das posses urbanas, até hoje situadas na ambígua fronteira entre o legal e o ilegal; e também uma nova estratégia de gestão que incorpora a ideia de participação direta do cidadão em processos decisórios sobre o destino da cidade (BRASIL, 2001, p. 37).

A combinação entre os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, o Estatuto da Cidade e o texto da medida provisória nº 2.220/01, dão as diretrizes para a política urbana tanto nos níveis federais quanto estaduais e municipais.

Um dos mais importantes instrumentos do Estatuto da Cidade é a obrigatoriedade do Plano Diretor para os municípios com mais de vinte mil habitantes, como já era previsto na Constituição, tendo como novidade, a adição dos municípios situados em regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas, áreas de interesse turístico, ou em áreas sob influência de empreendimentos de grande impacto ambiental.

A partir da vigência do Estatuto da Cidade, as cidades que não cumprissem suas diretrizes e instrumentos, poderiam ser questionadas por via judicial. Portanto, as cidades que não tiveram seus Planos Diretores aprovados ou que não seguiam as normas da política urbana presentes na Constituição Federal, passaram a sofrer pressão para que se adequassem às normas do Estatuto da Cidade.

As diretrizes do Estatuto da Cidade, que estão presentes no capítulo I, servem para estabelecer parâmetros para orientar todas as instâncias de poder em relação à política urbana. São 16 diretrizes que orientam a política urbana dos municípios e

entre as suas principais orientações estão a garantia do direito a cidades sustentáveis; gestão democrática; cooperação entre governo, iniciativa privada e demais setores da sociedade; ordenação e controle do uso do solo; recuperação dos investimentos do setor público de que tenha resultado a valorização de imóveis urbanos; audiências públicas; simplificação da legislação de parcelamento; regularização fundiária e urbanização de áreas levando em conta a situação socioeconômica da população e as normas ambientais. Seguindo as suas diretrizes, o Estatuto da Cidade traz vários instrumentos que devem ser usados no Planejamento Urbano como os *Instrumentos de Indução do Desenvolvimento* (IPTU progressivo no tempo, outorga onerosa do direito de construir, o direito de preempção e desapropriação para fins de reforma urbana), *Instrumentos de Financiamento da Política Urbana*, *Instrumentos de Regularização Fundiária* (zonas especiais de interesse social, concessão de uso especial para fins de moradia, usucapião especial de imóvel urbano) e *Instrumentos de Democratização da Gestão Urbana* (Órgãos colegiados de Política Urbana, Debates, Estudo de Impacto de Vizinhança, Gestão Orçamentária Participativa, Audiências e Consultas Públicas) (BRASIL, 2001).

Várias cidades já haviam antecipado alguns instrumentos presentes no Estatuto da Cidade, entre elas Natal, que em seu Plano Diretor de 1994 implantou: a Outorga Onerosa do Direito de Construir e de Alteração de Uso, Transferência do Direito de Construir, Concessão do Direito Real de Uso, Operações Urbanas, Zonas Especiais de Interesse Social e o Estudo de Impacto de Vizinhança.

No Plano Diretor de 2007, os princípios, objetivos e diretrizes se mantiveram inalterados. Porém, os mercados imobiliário e da construção civil continuaram a usar o seu poder dentro da política para que houvessem mais mudanças a seu favor. Talvez, a maior mudança tenha sido a substituição do critério de controle do uso do solo. O critério vigente desde 1994 segundo Dantas (2013, p. 56) era o da:

Densidade para uso residencial e o coeficiente de aproveitamento para os demais usos, cujo objetivo era favorecer o acompanhamento e monitoramento da implementação do Plano, pelo gestor público, dos requisitos mínimos para o cumprimento da função da propriedade urbana.

A partir de 2007 passou-se a adotar, como parâmetro de regulação do uso e ocupação do solo, apenas o coeficiente de aproveitamento, tanto para uso residencial quanto não residencial. Segundo Dantas (2013), a forma que foi definido os

parâmetros urbanísticos em 1994, com a densidade para uso residencial e o coeficiente de aproveitamento para os demais usos, sem um mecanismo de integração entre eles, contribuiu para a elevação do preço da terra em face da restrição do potencial construtivo, comprometendo o princípio da função social da propriedade e estimulando a especulação. Todavia, Dantas (2013) conclui que a mudança de parâmetros adotada no Plano de 2007 não serviu para resolver esse problema e sim para simplificar os processos de licenciamento o que gerou ganhos significativos para o setor da construção civil, ao mesmo tempo em que diminuiu a capacidade do poder público de regular o uso e ocupação do solo, de forma compatível com a infraestrutura urbana existente.

O Plano Diretor, atualmente, está em um novo processo de revisão, e se a tendência se mantiver as mudanças seguirão o tradicional caminho dos interesses econômicos de empresas e não as necessidades da população natalense. Ora, há uma clara falta de interesse da população pela coisa pública e os poucos grupos e movimentos que lutam por políticas públicas possuem pouco poder de pressão sobre os representantes do executivo e legislativo. São raros os casos em que a população se articulou e obteve vitória, pois a pressão precisa ser muito grande para passar por cima de interesses econômicos, que muitas vezes atravessam os caminhos legais e se fazem por meio de propinas e compadrios entre empresários e representantes públicos.

Um dos raros casos de participação popular com resultados favoráveis aos cidadãos comuns, foi a polêmica construção de edifícios na Vila de Ponta Negra. Depois das mudanças ocorridas após as revisões do Plano de 1994 em 2000, que sancionou o aumento do gabarito em Ponta Negra, o número de edifícios construídos no bairro cresceu vertiginosamente.

A construção de condomínios verticais não respeitou nem a Vila de Ponta Negra, mesmo sendo uma área de interesse popular e com situação viária imprópria para o aumento da circulação de veículos. Diante da pressão popular e do escândalo de corrupção na Câmara de Vereadores, o então prefeito, Carlos Eduardo Alves, revogou a licença dada para esse empreendimento e mais outros quatro empreendimentos que haviam projetos de construção nas imediações. Os responsáveis pela construção do Villet del Sol recorreram na justiça, porém não conseguiram obter ganho de causa. Atualmente a construção de edifícios na Vila de Ponta Negra se encontra proibida (RIO GRANDE DO NORTE, 2014).

2.2.2 REVISÃO DO PLANO DIRETOR DE NATAL

O Estatuto da Cidade determina a revisão dos planos diretores das cidades a cada dez anos, além disso, o Plano Diretor de Natal de 2007, a partir do artigo 116, diz que o mesmo deve ser revisto a cada quatro anos, portanto deveria ter tido uma revisão em 2011. A Prefeitura de Natal, através da sua página oficial na internet, diz que houve uma intenção de revisar o Plano Diretor em 2015, contudo, foi adiado para atender a uma recomendação da Conferência das Cidades, que orientava que antes da revisão fosse concluído o processo de regulamentação das Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) 6, 7, 8, 9 e 10, em tramitação nos Conselhos Municipais. Apenas a ZPA 6 já foi aprovada pelo Conselho da Cidade do Natal (CONCIDADE) e se encontra na Procuradoria do Município (NATAL, 2017).

O Dia 01 de junho de 2017 marcou o início das preparações para a revisão do Plano Diretor, através de uma reunião com o Ministério Público. No dia 02 de junho de 2017 foi feita uma reunião com os conselhos municipais, onde foi apresentada a metodologia e o cronograma. No dia 05 de junho de 2017 foi anunciada a revisão pelo prefeito e foi apresentada à OAB a justificativa para a revisão. No dia 20 de junho de 2017 foi feita uma audiência para a apresentação da metodologia e do cronograma do processo de revisão do Plano Diretor, no mesmo dia foi disponibilizado no site da prefeitura a metodologia e o cronograma propostos, como também, formulários para o envio de contribuições pela população, que deveriam ser enviados até o dia 07 de julho de 2017. No dia 31 de julho de 2017 foi a vez das contribuições sobre o processo e a metodologia (NATAL, 2017).

Os trabalhos estão sendo coordenados pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo (SEMURB), através de uma coordenação técnica (CT) formada pela prefeitura. Mais dois grupos estão participando dos trabalhos: o Núcleo Gestor (NG), formado pela sociedade civil organizada e o Grupo de Trabalho (GT), formado por técnicos de várias secretarias do município e qualquer interessado da sociedade civil (NATAL, 2017).

Segundo o planejamento da SEMURB as discussões sobre a revisão do Plano Diretor se nortearão por sete temas centrais: política urbana, uso e ocupação de solo, sistemas de áreas verdes e arborização urbana, instrumentos para a gestão urbana, sistema de planejamento para a gestão urbana, disposições gerais e transitórias do plano e política de mobilidade (PREFEITURA..., 2017). Segundo reportagem da

Tribuna do Norte publicada em junho de 2017, a previsão do executivo municipal é de concluir o trabalho em 18 meses (PLANO..., 2017).

3 MOBILIDADE URBANA, SUAS POLÍTICAS E A BICICLETA COMO TRANSPORTE

O objetivo principal deste capítulo é discorrer, primeiramente, sobre a evolução da mobilidade urbana e suas políticas, para então dissertar sobre a bicicleta e a sua participação na mobilidade urbana. A estrutura deste capítulo se inicia com um breve levantamento da evolução dos transportes urbanos desde o início da era contemporânea até a ascensão dos veículos automotores individuais em nível mundial.

Na sequência é apresentada a evolução dos transportes no Brasil desde o surgimento das ferrovias até a política voltada ao automóvel da atualidade. Nesse momento se inicia a abordagem em torno do transporte público no Brasil, passando pela política nacional de mobilidade urbana, para finalmente chegar na discussão sobre as políticas de mobilidade urbana em Natal, onde é tratado acontecimentos recentes e a evolução do transporte urbano neste município.

Na última parte deste capítulo, se inicia a discussão em torno da bicicleta, onde é feito um levantamento histórico desde o seu surgimento ao seu protagonismo na sociedade urbana do século XX e XXI em nível mundial e nacional.

3.1 A MOBILIDADE NAS CIDADES

As primeiras invenções para melhorar a fluidez das pessoas nas cidades, foram surgindo de acordo com as necessidades e tecnologias da época. Surgiram no século XIX, primeiramente, o bonde, em 1807, em seguida surgiu o metrô e a bicicleta em 1863 e 1867. Na virada do século XX foram surgindo nas cidades o carro e o ônibus, que com o passar das décadas foram dominando a paisagem urbana.

Hoje em dia, depois de décadas de incentivo ao uso do automóvel e a consequente transformação das cidades para se adequar a eles, as cidades se encontram saturadas de automóveis causando graves problemas para a sociedade urbana. Para amenizar tal situação, diferentes modais foram sendo implantados de forma integrada nas cidades mais desenvolvidas do mundo em busca de uma melhor mobilidade urbana. Alguns desses modais foram implantados mais recentemente como os teleféricos e moto-taxis, outros readaptados, como o metrô de superfície, o veículo leve sobre trilho (VLT) e o Bus Rapid System (BRT). Contudo, desde a virada

do milênio, o modal que mais tem sido estimulado e implantado nas cidades com políticas urbanas mais progressistas é a bicicleta, através da implantação de infraestruturas como ciclovias, ciclofaixas, paraciclos e bicicletários como também pela adaptação de outros modais para transportá-la e por meio de campanhas de educação aos cidadãos.

INÍCIO DO TRANSPORTE URBANO

Durante a maior parte da história das cidades os deslocamentos internos eram feitos, em sua grande maioria, a pé. É claro que se utilizava outros meios de locomoção através de força animal ou mesmo força humana, mas era a exceção. Fora casos isolados, a necessidade de se utilizar meios de transporte para se locomover dentro das cidades foi realmente aparecer com a industrialização e o conseqüente crescimento das mesmas a partir do século XIX.

Antes dessa revolução dos meios de transporte na idade contemporânea, o transporte era mais utilizado para percursos entre as cidades. O transporte aquático era o mais utilizado para se fazer grandes deslocamentos, por isso todas as principais cidades do mundo se localizavam a beira de algum leito navegável. Ora, as cidades da era moderna cresceram influenciadas pelo mercantilismo, onde a troca de produtos entre países impulsionava a economia mundial, portanto, eram os navios que movimentavam as pessoas e as mercadorias através dos rios e oceanos por causa de sua grande capacidade de locomoção e porte. Foi nesse período que a construção de canais se propagou da Holanda para o resto da Europa. Nas grandes cidades portuárias também se usava muito o transporte aquático para a locomoção interna. Temos como exemplo Londres, que no início do século XIX, haviam milhares de barqueiros para transportar passageiros em pequenos deslocamentos (MUMFORD, 2008).

Apesar do século XIX inaugurar a era da locomotiva, o transporte aquático ainda era o transporte mais importante. Grandes navios e barcos a vapor foram surgindo nos leitos navegáveis de todo o mundo, aumentando a velocidade de locomoção e diminuindo as distâncias e o tempo de viagem. O porto ainda era o principal lugar de embarque e desembarque de pessoas e mercadorias que viajavam pelo mundo, contudo, a extensa malha ferroviária espalhada pelos continentes fez com que o destino final das ondas de migração e das exportações sobrepujassem as

extensas distâncias continentais. Conseqüentemente, várias cidades foram surgindo na beira dessas ferrovias. A marcha para o oeste estadunidense serve de exemplo, assim como, as migrações para o interior paulista. Ambas foram intensificadas com a construção de ferrovias.

Esse ambiente surgiu na Inglaterra no início do século XIX e se espalhou para o resto do mundo. Se iniciava o capitalismo industrial, que criava um ambiente que estimulava a competição e a invenção através da lei de patente, que assegurava aos engenheiros o lucro de seus inventos. Esse ambiente inventivo, ao mesmo tempo em que induzia o inchaço das cidades, criava também infraestruturas para solucionar os problemas trazidos pela necessidade de fazer grandes deslocamentos. Porém, mesmo antes da industrialização, algumas cidades já apresentavam problemas de mobilidade e algumas soluções foram sendo apresentadas ao longo dos anos.

PRIMEIROS TRANSPORTES COLETIVOS

As primeiras carruagens de aluguel surgiram em Londres no século XVI, e segundo Costa (2017), em pouco tempo tiveram que sofrer restrição pelo parlamento por estarem causando congestionamento nas ruas. No século seguinte, de acordo com Borges (2014), o primeiro transporte público surgiu na França. Tratava-se de carruagens que seguiam itinerários, horários e preços estabelecidos antecipadamente. No início do século XIX surgiram os bondes a tração animal. A ideia surgiu em Swansea, no País de Gales, através do aproveitamento de uma linha férrea que servia para transportar carvão.

Em 1807 se iniciou o transporte de passageiros aproveitando os vagões que carregavam minerais e depois foram feitas carruagens adaptadas aos trilhos. Rapidamente essa ideia se espalhou e em poucos anos o bonde movido a tração animal era usado em várias cidades do mundo (CARRADICE, 2011). Sete anos depois da circulação do primeiro transporte de passageiros por trilhos, foi inventada a locomotiva a vapor pelo inglês George Stephenson. Em 1825 era inaugurada a primeira estrada de ferro do mundo, entre Liverpool e Manchester e no mesmo ano já era inaugurada a primeira ferrovia estadunidense, entre Charleston e Hamburg, na Carolina do Sul (BORGES, 2011).

A utilização dessas máquinas a vapor para o transporte de passageiros dentro do ambiente urbano não era muito aceita por seus habitantes, pois faziam muito

barulho e assustavam os muitos cavalos que circulavam pelas cidades, por isso a primeira linha a usar essas locomotivas como transporte público urbano era subterrânea. Tratava-se da primeira linha de metrô do mundo, inaugurada em 1863 em Londres. Contudo, foi só na última década do século XIX, com a eletrificação de uma linha de Londres, eliminando o problema causado pela fumaça emitida pelos antigos trens a vapor, que se abriu caminho para que outras cidades instalassem os seus sistemas de metrô. As várias linhas de bondes espalhadas pelas cidades do mundo também foram sendo eletrificadas, a partir do momento em que as cidades foram sendo abastecidas por eletricidade (A BRIEF..., 2017).

Após a implantação da primeira linha subterrânea movida a eletricidade em Londres em 1890, várias outras cidades europeias e norte americanas começaram a construir os seus sistemas de metrô. Ainda no século XIX foram inaugurados os metrôs de Chicago (1892), Glasgow (1896), Budapest (1896) e Boston (1897). No início do século XX, outras grandes cidades da época inauguraram os seus sistemas de metrô: Paris (1900), Berlim (1902), Nova Iorque (1904), Filadélfia (1907), Hamburgo (1912), Madrid (1919), Barcelona (1924) e Moscou (1935). Buenos Aires foi a primeira cidade fora do eixo EUA-Europa a ter metrô, em 1913. Em 1926 foi inaugurado o primeiro metrô da Austrália em Sidnei e um ano depois era inaugurado o primeiro metrô japonês em Tóquio (WORLD..., [S.D.]).

O INÍCIO DA ERA DOS VEÍCULOS AUTOMOTORES

Na mesma época que o trem de ferro foi inventado os primeiros protótipos de bicicleta foram construídos, porém, só a partir de 1867, com o invento do modelo do Francês Pierre Michaux, chamado de velocípede, que esse meio de transporte se popularizou e se espalhou pelas cidades do mundo. A técnica para desenvolver a bicicleta foi herdada da indústria de carruagens, e as técnicas desenvolvidas pelos fabricantes de bicicleta foram aproveitadas pelos inventores dos veículos automotores. Estes já desenvolviam desde o início do século XIX protótipos alimentados por motores a vapor, álcool, óleo de baleia e eletricidade.

No final do século XIX, vários fabricantes de bicicleta e carruagens passaram a investir seus esforços em fabricar veículos automotores. O motor movido a gasolina acabou por se tornar o mais interessante para a nova indústria automobilística por

conseguir maior autonomia que os motores elétricos e a vapor, como também pela descoberta de vastos campos de petróleo no Texas em 1901 (HISTORY..., [S.D.]).

Nas duas últimas décadas do século XIX e no início do século XX, várias fábricas de automóveis foram surgindo na Alemanha, França, Inglaterra, Itália e nos Estados Unidos. No início da produção só os mais ricos conseguiam comprar os ainda rudimentares automóveis. Enquanto isso, a bicicleta já começava a se popularizar a partir da década de 1880, quando se tornou mais barata, confortável e fácil de conduzir, principalmente, após o lançamento do modelo *Rover* e da invenção do pneu.

A popularização dos carros só se iniciou a partir do início da montagem em série, inventada por Henry Ford a partir de 1913, como também pela redução de carga horária (de 9 horas diárias para 8 horas) e aumento de salário dos seus funcionários (5 US\$ por dia, o dobro do mercado) em 1914. O resultado foi a diminuição do tempo gasto na montagem do modelo *Ford T*, passando de 12h30m para 1h30m, permitindo a redução do preço de venda. Em 1914, a Ford tinha 13.000 funcionários e produziu 300.000 carros, outras empresas com 66.350 funcionários no total produziram 280.000 veículos. Durante o período de venda do *Ford T*, entre 1908 e 1927, foram vendidas 15 milhões de unidades. Seu preço em 1908 era de US\$ 850 e depois de 1914 o valor chegou a US\$ 260 (OUR..., [S.D.]).

LOBBY DAS MONTADORAS AMERICANAS

Até os anos 1920, a Ford era a líder de venda no mundo, chegando a vender mais do que todas as montadoras americanas juntas. Contudo, essa liderança foi tomada pela General Motors (GM), que usou o seu poder de persuasão para que as cidades adotassem os veículos automotores como o principal meio de locomoção. Alfred Sloan, foi o grande responsável pela ascensão da GM após se tornar presidente da companhia em 1923, adotando várias técnicas de marketing como lançar um novo modelo a cada ano, mesmo que as mudanças fossem mínimas. A GM agremiou várias marcas como Cadillac, GCM e Chevrolet criou uma estrutura hierarquia de preços em que um modelo era um pouco mais caro que outro, abarcando todos os tipos de consumidores. Suas campanhas publicitárias incentivava a necessidade de possuir mais de um veículo, estimulava a compra de modelos mais prestigiosos e de trocá-los a cada ano. O resultado foi a liderança do mercado mundial de veículos automotores por 77 anos, de 1931 a 2008 (THE AMAZING..., [S.D.]).

Para manter-se como a companhia líder do mercado mundial, Alfred Sloan e seus acionistas tomaram todas as medidas possíveis sem nenhum escrúpulo. A partir de 1932, iniciou-se uma trama pela GM e outras indústrias na política de mobilidade das cidades estadunidenses. Alfred Sloan, junto com representantes de diversas empresas ligadas ao transporte motorizado como as petrolíferas e as fábricas de pneus, criaram a National Highway Users Conference. Esse grupo serviria para financiar e incentivar o transporte de veículos automotores. Duas operações foram estabelecidas a partir dessa união: A construção de Rodovias e a compra de ações de empresas de transporte público das maiores cidades do país (TAKEN..., 1996).

O processo se iniciou através da compra das ações de empresas de transporte público das maiores cidades estadunidenses pela GM e seus parceiros. Em seguida, o sistema de bondinhos foi sendo sucateado, ao mesmo tempo em que não se construía novos trilhos para as novas linhas, para que fossem atendidas por ônibus. A essa altura, a GM já havia comprado as principais fábricas de ônibus do país. Com o passar dos anos, o sistema de bondinhos começava a apresentar problemas pela falta de manutenção. Enquanto isso, a GM fazia campanha publicitária enfatizando a modernidade e eficiência dos novos modelos de ônibus para o transporte coletivo. Conseqüentemente os trilhos eram retirados e os ônibus assumiam o lugar dos bondes (TAKEN..., 1996).

Em 1946 foi aberta uma investigação pelo departamento de justiça contra a GM, a National City Lines e outros envolvidos em que foram considerados culpados por conspirar pela monopolização da rede de transportes públicos. Segundo o relato do pesquisador Brad Snell, no documentário Taken For a Ride (1996), 300 bilhões de dólares seriam necessários para reconstruir o sistema que essas empresas eliminaram, contudo, cada empresa envolvida foi multada em cinco mil dólares e um dos principais envolvidos, o tesoureiro da GM que administrava a Pacific City Lines, pagou apenas 1 dólar de indenização. O processo forçou a GM a vender suas ações da National City Lines, todavia, os irmãos Fitzgeralds que eram parceiros da GM continuaram na empresa.

No pós-guerra, o sistema de transporte sobre trilho, que se encontrava destruído, foi reconstruído e continuou se expandindo e se modernizando na Europa e no Japão, porém, nos EUA as empresas de transporte, de caráter privado, culpavam o grande custo do sistema para inviabilizá-lo. A GM não fazia mais parte das empresas de transporte público, mas continuava a fazer campanha pelo transporte público por

ônibus. Houve pressão popular para a municipalização dessas empresas, mas não teve muita repercussão. Esse processo de desmanche do transporte urbano sobre trilho continuou até a última cidade estadunidense sucumbir, Filadélfia, em 1955 (TAKEN..., 1996).

Na outra operação da National Highway Users, foi-se criando incentivos para a construção de rodovias pelo país através de lobby, a GM era a principal empresa por trás. Essa operação ficou a cargo do substituto de Alfred Loan, que depois de vinte anos à frente da National Highway Users, finalmente se aposentaria. Quem assumiu esse grupo de interesse foi o seu substituto na GM, Charles Wilson, que um ano após seria nomeado Secretário de Defesa pelo presidente Dwight Eisenhower. Enquanto Secretário de Defesa, Charles Wilson teve o disparate de fazer pressão para a construção de rodovias como parte vital da segurança nacional. Outro tentáculo da montadora no governo americano era Francis Dupont, chefe administrativo das rodovias federais. Dupont pertencia a família de maior poder acionário na GM. A essa altura os Estados Unidos produziam 80% dos veículos do mundo, metade deles pela General Motors (THE AMAZING..., 2010).

O poder da GM chegou ao seu ápice durante o mandato do presidente Eisenhower (1953 – 1961). Com o lobby mais poderoso no congresso e uma forte participação no governo federal, foi aprovado em 1956 no congresso o maior projeto de obras públicas da história dos Estados Unidos: o Sistema Rodoviário Interestadual (Federal Aid Highway Act). Para custear a construção das rodovias foi criado um fundo a partir de impostos sobre combustível. O fundo seria destinado apenas para a construção de rodovias, sendo que metade do orçamento deveria ser usado na construção de autoestradas nas cidades.

Criou-se um ciclo: o imposto da gasolina servia para construir rodovias que incentivavam a compra de automóveis que consumiam mais gasolina que geravam impostos para a construção de mais rodovias.

O efeito sobre as cidades foi absurdo: bairros divididos, grande poluição do ar, aumento do número de atropelamentos e decadência do transporte público. Durante os anos 1960 houve pressão popular em diversas cidades para que não construíssem autopistas em seus bairros, mas não foi o suficiente para parar as obras. Nos anos 1970 a pressão popular aumentou. Em 1974 finalmente foi permitido usar uma parte do fundo para financiar o transporte público. Foi só então, que muitas cidades americanas puderam finalmente ter um sistema de metrô. Mesmo assim, o carro ainda

possui uma grande influência no cidadão americano fazendo com que as montadoras continuem tendo um grande poder sobre a sociedade americana, assim como em diversas outras culturas pelo mundo (TAKEN..., 1996).

A ASCENÇÃO DO SISTEMA METROVIÁRIO

A transformação das cidades em favor dos veículos automotores gerou um ambiente degradante, pois o aumento da circulação de veículos em ambientes de grande densidade demográfica gerou muitas mortes e sequelas para os habitantes das grandes cidades, tanto pelos acidentes de trânsito e atropelamentos, quanto pelas doenças providas da poluição atmosférica. Antes dessa transformação os sistemas de transporte público coletivo mais implantados eram os bondes elétricos e os metrô. Com o lobby das montadoras esses sistemas deixaram de ser prioridade, sendo substituídos por ônibus e pelos transportes individuais automotores como carros e motocicletas.

No início dos anos 1960, quando a implantação do sistema rodoviário estava em seu auge, várias grandes cidades espalhadas pelo mundo não tinham ainda um sistema de metrô, como é o caso de Los Angeles, São Paulo, México, Pequim, Seul e Deli. A partir dos anos 1970, com a crise do petróleo, a construção de metrô e de substitutos dos bondinhos como os VLTs e TRAMS aumentou significativamente.

Em 1970, apenas 40 cidades em todo o mundo havia sistemas de metrô. No final do século 139 cidades já possuíam metrô, sendo que apenas 3 delas se situavam na China. Nos dezessete anos do novo milênio 68 cidades passaram a ter um sistema de metrô, sendo que 21 delas são chinesas. Além disso, o metrô de Shanghai, que foi inaugurado em 1995, se tornou o mais extenso do mundo, com 588 km de linhas, seguido por Pequim, com 572 km, deixando o sistema de Londres em terceiro lugar com 402 km de extensão (WORLD..., [S.D.]).

PRIMEIRAS FERROVIAS DO BRASIL

Desde 1830 já haviam leis que incentivavam a construção de ferrovias no Brasil, porém, não havia atratividade econômica para que as empresas inglesas, que detinham a tecnologia, aceitassem o desafio. Só a partir de 1852 que houve interesse dos empresários, quando foi criada a lei nº 641, que oferecia concessões mais sólidas,

as quais permitiam a exploração das zonas cortadas pelas linhas e garantiam juros acima de 5% para os investimentos ferroviários. No mesmo ano, o Imperador Pedro II concedeu à Irineu Evangelista de Souza, o Visconde de Mauá, o direito de construir uma ferrovia entre o Rio de Janeiro ao Vale do Paraíba, que se uniu à investidores ingleses e construiu a primeira ferrovia do país. Essa ferrovia tinha apenas 14,5 km e ligava o porto de Mauá na baía de Guanabara à localidade de Raiz da Serra, situada no caminho para Petrópolis. Dois anos mais tarde a ferrovia alcançaria a Serra do Mar (BORGES,2011).

O governo imperial queria fazer a ligação do Rio de Janeiro às províncias de Minas e São Paulo, para transportar a produção desses estados para o porto do Rio de Janeiro. No entanto, os interesses econômicos dos fazendeiros e dos construtores de ferrovias ingleses estavam direcionados para o oeste paulista, onde a produção exportadora de café se expandia. Em 1856 foi criada a companhia São Paulo Railway para receber a concessão da primeira ferrovia de São Paulo, que ligaria o planalto paulista ao Porto de Santos. Em 1868, finalmente era inaugurada a ferrovia Santos-Jundiaí. Em poucas décadas o Porto de Santos suplantaria o do Rio de Janeiro em movimentação de cargas (BORGES, 2011).

Várias ferrovias regionais foram sendo abertas pelo país no final do século XIX e início do século XX, tendo uma maior concentração em São Paulo e sem preocupação de integração entre si. Essas ferrovias eram construídas com subsídio governamental, mas eram administradas pela iniciativa privada, com grande participação de empresas inglesas as quais tinham maior interesse em transportar mercadorias. Para se ter uma ideia de como a construção de ferrovias estava ligada à exportação cafeeira, em 1906 existiam 17.340 km de ferrovias no Brasil, sendo que 11.281 km estavam na região produtora de café (BORGES, 2011). Com a crise do café, em meados dos anos 1920, os lucros dos administradores das ferrovias foi diminuindo, conseqüentemente, as linhas férreas foram recebendo menos manutenção (PAULA, 2008). Em consequência disso, em 1929, o estado passou a ser dono de 67% das companhias ferroviárias brasileiras e responsável pela administração de 41% da rede (RESENDE ET AL,2009).

PRIMEIRAS RODOVIAS DO BRASIL

A partir dos anos 1920 iniciou-se no Brasil um debate sobre os meios de transporte que centrava na oposição ferrovia/rodovia. Era um equívoco renunciar às ferrovias em vez de integrá-las com as novas rodovias. A dependência do Brasil em relação aos países industrializados tornava difícil a implantação de um projeto nacional sem a intervenção dos detentores da tecnologia necessária. Ao mesmo tempo, a elite nacional, em sua grande maioria, só se interessava na manutenção de suas regalias. Firmava-se assim, uma parceria entre a elite nacional e o capital externo, onde ambos lucravam sem se interessar em implantar um projeto que beneficiasse a população comum. Na construção das ferrovias, havia uma parceria entre cafeicultores paulistas e as empresas inglesas construtoras e detentoras das concessões das ferrovias. Com a fragilização do modelo econômico mantido pela república velha que dependia da exportação do café, iniciou-se uma mudança desse modelo, que passava “de uma economia voltada para a produção e exportação de produtos primários para outra mais voltada para o mercado interno, tendo na indústria o seu carro chefe” (PAULA, 2008).

Antes da construção das primeiras estradas intermunicipais, a partir da construção, em 1912, da estrada entre São Paulo e Campinas, o carro só era usado dentro das cidades. Quem quisesse viajar entre as cidades, com um mínimo de conforto, deveria optar pelo uso de transporte aquático ou ferroviário. Apenas os aventureiros optavam por usar o carro pelas precárias estradas brasileiras, como foi o caso da primeira viagem de carro entre o Rio de Janeiro e São Paulo em 1908 efetuada pelo Conde Lesdain, que durou 37 dias (A HISTÓRIA..., 2000). Ainda não existia fábrica de automóveis no Brasil, portanto todos os automóveis eram importados, principalmente da Europa.

Com o fim da 1ª Guerra Mundial, tem início um nítido processo de aumento e diversificação do investimento industrial no país, estimulado, de um lado, pela proteção e ajuda governamentais; de outro, pelo crescimento do mercado interno e pela necessidade de substituição das importações, dificultadas durante o conflito mundial (A HISTÓRIA..., 2000).

Em 1919 se inicia a montagem dos primeiros automóveis no Brasil, quando a Ford abre uma filial em São Paulo (SOBRE..., [S.D.]). Em 1925 a General Motors

também se estabelece em São Paulo para a montagem de automóveis (MOMENTOS..., [S.D.]). Um ano após, assume a presidência do Brasil, Washington Luís, que em 1928 inaugura as rodovias Rio de Janeiro – Petrópolis (a primeira rodovia pavimentada do Brasil) e termina a primeira estrada que ligava São Paulo ao Rio de Janeiro, a qual ele já havia entregado o trecho de São Paulo até a divisa do Rio de Janeiro enquanto era presidente do estado de São Paulo. No entanto, não constrói um quilômetro de ferrovias sequer (PAULA, 2008). Washington Luís, que adotava o lema: “*Governar é abrir estradas*”, era um grande entusiasta do transporte rodoviário, tendo feito várias estradas em São Paulo enquanto governava o estado, como a São Paulo-Itú e São Paulo-Campinas. A política rodoviária de Washington Luís somada à estagnação da produção de café, que fazia com que as empresas que administravam as ferrovias não investissem em manutenção, contribuiu para o início da deterioração das ferrovias (A HISTÓRIA..., 2000).

O SUCATEAMENTO DAS FERROVIAS E A ASCENÇÃO DAS RODOVIAS

Nos anos 1930 o sucateamento das ferrovias já se encontrava em curso, foi então que o governo Vargas iniciou “um processo de encampação de empresas ferroviárias e de seus prejuízos, com o objetivo de reorganizar administrativamente as empresas, modernizar linhas e material rodante” (PAULA, 2008, p. 48). Nessa mesma década foi introduzida a tração elétrica em alguns trechos e, em 1939, algumas empresas adotaram locomotivas diesel-elétricas (PAULA, 2008). Contudo, as rodovias foram ganhando interesse enquanto as ferrovias perdiam investimentos, que aos poucos foi se deteriorando. Algumas iniciativas foram feitas para reverter esse processo, porém sem muito interesse econômico.

Em 1941 foi criado o Departamento Nacional de Estradas de Ferro (DNEF). Quatro anos antes, havia sido criado o Departamento Nacional de Estradas de Rodagem (DNER), porém, enquanto o último continua funcionando e possui grande importância, o primeiro foi perdendo poder até ser extinto em 1974, quando as suas funções foram divididas entre a Secretaria Geral do Ministério dos Transportes e a Rede Ferroviária Federal Sociedade Anônima (RFFSA), que:

foi criada mediante autorização da Lei nº 3.115, de 16 de março de 1957, pela consolidação das 18 ferrovias regionais, com o objetivo principal de promover e gerir os interesses da União no setor de

transportes ferroviários que reuniu as redes regionais (INVENTARIANÇA..., [S.D.]).

A RFFSA foi criada durante o governo de Juscelino Kubitschek (1956-1961), contudo, o foco desse governo era a promoção do automóvel. O governo de Kubitschek tinha como objetivo a industrialização e modernização do país. Para concretizar o seu plano que anunciava um projeto de “50 anos em 5”, era necessária uma alta cifra de investimento. Os países europeus haviam perdido muito do seu poder de investimento e estavam em processo de reconstrução pós-guerra. Já os Estados Unidos estavam em seu ápice e se tornava a maior potência do mundo. Por isso, dos 400 milhões de dólares que entrou no Brasil entre 1955 e 1959, 48,6% vieram dos Estados Unidos e do total de investimentos 53,9% foi aplicado no setor de máquinas-automóveis (PAULA, 2008). Em 1960, enquanto o transporte rodoviário recebia 76,4% do investimento bruto em transporte, o ferroviário recebia apenas 7,9% (PAULA, 2008). Ora, além dos Estados Unidos estarem no auge econômico, a General Motors nunca tinha tido tanta influência nas decisões governamentais, por isso a influência das indústrias ligadas ao automóvel atravessou fronteiras e praticamente controlou o processo de industrialização brasileira e monopolizou a política de transporte.

Com o passar das décadas a indústria automobilística foi ficando cada vez mais forte e o país investiu cada vez mais em projetos rodoviários se tornando dependente dessa indústria. O transporte inter-regional de passageiros por ferrovia, em poucos anos, não mais existia. As poucas ferrovias que continuavam a funcionar para levar cargas foram as operadas pela Companhia Vale do Rio Doce que liga as Minas de Ferro de Minas Gerais ao porto de Vitória e as do Pará ao porto de São Luís. Os bondes elétricos, assim como aconteceu nos Estados Unidos foram sendo sucateados e substituídos por ônibus. Nos anos 1960, os poucos bondes que restavam foram desativados nas cidades brasileiras (PAULA, 2008).

Os projetos de metrô demoraram a sair do papel. A primeira linha de São Paulo começou a funcionar em 1974 e no Rio de Janeiro em 1979. As outras zonas metropolitanas do país só conseguiram os seus sistemas de metrô nos anos 1980, quando o país estava em recessão, por essa razão o governo federal resolveu aproveitar os antigos trilhos que eram usados para o transporte de cargas e passageiros entre municípios e adaptá-los como metrô de superfície nos trechos

urbanos das linhas. Foi o caso de Belo Horizonte, Recife, Salvador, Porto Alegre, Fortaleza, Maceió, João Pessoa e Natal. Como essas linhas férreas foram adaptadas, o seu trajeto não era o mais demandado pela população que residia nesses centros urbanos, e com o passar dos anos também foram sendo sucateadas. Só nessa última década que o governo federal destinou verbas para a compra de novas composições e reforma de linhas e estações em algumas cidades. Em Natal, novas composições entraram em circulação, todavia, as estações e as linhas férreas ainda não foram reformadas (TRANSPORTE..., 2016).

Nos anos 1990 aconteceu a extinção da RFFSA e algumas linhas foram privatizadas, porém a maior parte dos leitos das linhas férreas permanecem abandonadas. Nos últimos anos foram destinados investimentos para a construção de linhas férreas para cargas como a Norte-Sul e a Transnordestina.

O resultado desse processo de desmantelamento das ferrovias e maciço investimento em transporte rodoviário foi o quase uso exclusivo do transporte rodoviário, o qual, segundo a Confederação Nacional do Transporte (CNT), em 2017, “é responsável pelo tráfego de aproximadamente 90% dos passageiros e de mais de 60% das cargas que circulam no país” (TRANSPORTE..., 2017).

CIDADES FEITAS PARA O AUTOMÓVEL

Desde o início do século XX, as maiores cidades brasileiras já estavam se desenhando em um modelo de avenidas largas para receber um tráfego maior de pessoas e veículos. Em muitas dessas avenidas já havia infraestrutura para circular bondinhos elétricos, que compartilhavam as ruas com veículos por tração animal, bicicletas e os, cada vez mais frequentes, veículos automotores.

Nos anos 1940, quando o processo de urbanização no Brasil começa a acelerar, iniciando-se pela Região Sudeste, São Paulo já era a segunda maior cidade do país e a mais industrializada, conseqüentemente, era onde mais havia pressão da indústria automobilística sobre as políticas públicas. O caminho que São Paulo trilhasse, influenciaria as demais cidades brasileiras.

Segundo é relatado no documentário, *Entre Rios* (2009), pelo professor Alexandre Delijaicov, do Departamento de Projeto da FAU-USP, havia um debate na cidade de São Paulo dos anos 1920 e 1930 sobre como seriam urbanizados os rios da cidade. Dois engenheiros encabeçavam projetos antagônicos. O engenheiro

sanitarista de grande renome, Saturnino de Brito, que foi presidente da comissão de melhoramentos do Rio Tietê, tinha um plano urbanístico que propunha resgatar a orla fluvial urbana do Tietê e transformá-la num grande parque urbano, protegendo assim a sua várzea. Já o engenheiro Prestes Maia, em resposta ao projeto de Saturnino de Brito, lançou um livro chamado *Plano de Avenidas da Cidade de São Paulo*, que se baseava em construir avenidas com um desenho radial-concêntrico. Dentro desse plano, usaria as várzeas dos rios para abrir novas avenidas, algumas delas marginais, como as do Tietê, do Pinheiros e a av. do Estado (Rio Tamanduateí), outras com o aterramento e a canalização subterrânea dos rios, como a av. Nove de Julho (Vale do Saracura) e a Vinte e três de maio (Vale do Itoioró). Com esses aterramentos, os custos com as desapropriações seriam menores e a prefeitura arrecadaria dinheiro com a venda dos terrenos das várzeas, além disso, a área do entorno se valorizaria com o fim das doenças trazidas pelas águas poluídas dos rios, e se promoveria o carro como o transporte a ser usado na cidade. Sendo assim, o seu plano era muito mais interessante para os gestores públicos e empresários do que o plano de Saturnino de Brito (ENTRE..., 2009).

Alexandre Delijaicov, explica que várias cidades europeias como Viena, Paris, Lyon e Moscou tem um sistema radial-concêntrico e que não seria um problema fazê-lo em São Paulo, se a intenção fosse boa. Contudo, Prestes Maia, que dizia o que os empresários queriam ouvir, escondeu que essas cidades, antes de fazer esse sistema rodoviário, já possuíam um anel ferroviário e, antes disso, um anel hidroviário. Ou seja, Prestes Maia não estava em busca de um plano a longo prazo que traria benefícios para os cidadãos e sim algo que se concretizasse rapidamente e que atendesse aos interesses empresariais (ENTRE..., 2009).

Essa forma de construir cidades que não preserva seus recursos hídricos e transforma as pessoas em reféns do automóvel serviu de exemplo para as grandes e médias cidades brasileiras, que sofreriam rápida expansão nas décadas seguintes, principalmente, a partir dos anos 1970. Vários prefeitos e governadores seguiram essa tendência e adotaram a construção de infraestruturas rodoviárias em detrimento de estruturas para o transporte sobre trilhos ou aquático, tanto para ligar as cidades como para a circulação urbana. Os anos 1960 e 1970, sob o comando militar, foram quase que totalmente voltados para o transporte motorizado com obras milionárias como a ponte Rio-Niterói e a rodovia Transamazônica. Nas décadas seguintes esse modelo rodoviário foi mantido, salvo raras exceções, e vários outros empreendimentos

voltados para a maior circulação de carros e ônibus foram feitos nas maiores cidades brasileiras como túneis, viadutos, elevados e marginais.

TRANSPORTE PÚBLICO NO BRASIL

Segundo a lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, o transporte público coletivo é definido por: “serviço público de transporte de passageiros acessível a toda a população mediante pagamento individualizado, com itinerários e preços fixados pelo poder público” (BRASIL, 2012, p. 2).

No Brasil, o transporte público coletivo é em sua maioria composto por ônibus, e a maior parte da frota se encontra sob o poder de empresas privadas, o que gera uma polêmica em relação à influência que os interesses comerciais possam exercer em um serviço essencial para a população urbana brasileira, que em 2010 já havia alcançado 84,4% segundo o censo do IBGE (2010).

Segundo pesquisa realizada pela Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU) e a Confederação Nacional do Transporte (CNT) em 2017, no universo de todos os deslocamentos considerados nas cidades brasileiras que possuem mais de 100 mil habitantes, 45,2% são realizados por ônibus, seguido do carro próprio: 22,2%, a pé: 21,5%, moto própria: 5,1%, metrô: 4,6% e bicicleta própria: 4,1% (PESQUISA..., 2017). Apesar de o ônibus ser o principal transporte usado pela população, o seu uso vem decrescendo em porcentagem de deslocamentos. Enquanto em 2003 o número de viagens por habitante ao dia em ônibus municipal era de 0,34, em 2014 diminuiu para 0,32. Já os transportes individuais aumentaram: os automóveis, as motocicletas e as bicicletas faziam, respectivamente, 0,41, 0,03 e 0,04 viagens por habitante ao dia em 2003, aumentando para 0,44, 0,07 e 0,07 em 2014 (SISTEMA..., 2016).

Uma das razões para o aumento das viagens por transporte individual em detrimento do transporte coletivo deve-se à piora do serviço, principalmente do ônibus municipal. Segundo a pesquisa levantada pela Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP), a oferta de lugares no transporte coletivo por mil habitantes passou de 45,0 em 2003 para 44,9 em 2014; a distância percorrida pelas pessoas por meio de ônibus municipais, que era de 115 bilhões de Km/ano em 2003, alcançou 145

bilhões Km/ano em 2014; O consumo de tempo na mobilidade por ônibus cresceu, entre 2003 e 2014, de 6 bilhões de horas/ano para 7,1 horas/ano (SISTEMA..., 2016).

A adoção do transporte motorizado individual ajuda a piorar o cenário, pois mais carros nas ruas faz aumentar o congestionamento viário, que afeta o transporte coletivo, além de aumentar a poluição. O aumento de motocicletas faz com que aumente a poluição e o número de acidentes fatais. A bicicleta, por sua vez, tende a trazer benefícios, porém, sem as mudanças necessárias para garantir a segurança do ciclista, dificilmente haverá grande adesão por parte da população urbana.

O crescimento do uso do transporte individual denuncia a insatisfação da população com os transportes coletivos ofertados. As décadas de concentração de investimento em infraestrutura rodoviárias e o baixo investimento em outros modais contribuiu para a configuração atual. Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (Denatran), em 2001 havia 24,5 milhões de automóveis e 4,5 milhões de motocicletas no Brasil. Em 2016 esses números chegaram a 61,2 milhões e 24,9 milhões, respectivamente, ou seja, houve um aumento de 150% de automóveis e 453% de motocicletas em 15 anos (BRASIL, [S.D.]). Já o crescimento da população urbana brasileira em 15 anos foi de apenas 32,6%, variando de 137,7 milhões de habitantes em 2000 para 204,4 milhões em 2015, segundo dados do IBGE.

O poder público brasileiro começou a se empenhar em relação à mobilidade urbana a partir de 2006, quando o Brasil foi escolhido para sediar a Copa do Mundo de Futebol de 2014. A escolha do Rio de Janeiro como sede das Olimpíadas de 2016 também reforçou a responsabilidade do poder público em criar programas de investimento com o propósito de se preparar para receber esses eventos. Em 2007 foi criado o Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) que promovia a “retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país” (BRASIL, [S.D.]). Em 2010 foi lançado o PAC 2 que incorporou “mais ações de infraestrutura social e urbana, para enfrentar os problemas das grandes cidades brasileiras” (BRASIL, 2015).

Dentro do PAC 2 foi lançado, em 2011, o PAC Mobilidade Grandes Cidades (acima de 700 mil habitantes), e em 2012, o PAC Mobilidade Médias Cidades (entre 250 mil e 700 mil habitantes). O primeiro planejava investir 18 bilhões de reais nas 24 maiores cidades do país, o segundo reservou recursos de 7 bilhões para 75 médias cidades. Os projetos selecionados se consistiam, principalmente, em reformas e implantação de novos metrôs, VLTs, BRTs e corredores de ônibus (BRASIL, 2012).

Os projetos que tiveram prioridade foram os ligados a Copa do Mundo de Futebol e as Olimpíadas, principalmente na construção de estádios, reformas de aeroportos e melhoria nas infraestruturas viárias.

A cidade do Rio de Janeiro foi a mais beneficiada pela responsabilidade de sediar as Olimpíadas e por ser uma das cidades sedes na Copa. Alguns dos principais projetos contemplados foram: os BRTs Transoeste e Transolímpica, a ciclovia Niemeyer, as duas linhas do VLT e a linha 4 do Metrô. No resto do país, poucas obras de mobilidade urbana ficaram prontas a tempo dos eventos, por causa de atrasos decorrentes de burocracia, bloqueio das obras por parte da justiça por suspeitas de fraudes ou falhas nos projetos, dentre outros motivos. As principais obras relativas a transporte público prontas ou que tiveram parte do projeto entregue até agosto de 2017 foram: o metrô de Salvador, que havia iniciado suas obras há mais de dez anos; a ampliação do metrô e o BRT Norte/Sul em Recife; a linha sul do metrô de Fortaleza; a expansão do metrô na zona metropolitana de Porto Alegre e a conexão entre o aeroporto e o metrô através do aeromóvel (tecnologia 100% brasileira); o BRT Marechal Floriano em Curitiba; o BRT Antônio Carlos / Pedro I em Belo Horizonte; e o BRT Eixo Sul em Brasília (BRASIL, 2017).

A grave crise econômica e política que o país entrou a partir de 2015 resultou em uma grande desaceleração das obras espalhadas pelas cidades, como também adiou o início de vários projetos de mobilidade já aprovados. A investigação comandada pela Polícia Federal chamada de Operação Lava Jato, iniciada em 2014, contribuiu largamente para travar o andamento das obras, pois atinge as principais empreiteiras nacionais. No total foram 9 empreiteiras com executivos que se tornaram réus da Lava Jato: OAS, Mendes Júnior, Odebrecht, Andrade Gutierrez, Engevix, Galvão Engenharia, Camargo Correa, Schahin Engenharia e UTC Engenharia (LAPORTA; TREVIZAN, 2017).

Todas essas empreiteiras estavam participando de algumas ou várias obras de mobilidade. A Odebrecht, por exemplo, criou em 2010 a Odebrecht Transport, com a função de desenvolver, implantar, operar e participar de projetos na área de mobilidade urbana, rodovia, portos, aeroportos e sistemas integrados de logística. Atualmente a empresa controla no Rio de Janeiro o VLT Carioca e a Supervia, empresa operadora da malha ferroviária urbana da zona metropolitana do Rio de Janeiro. Em 2013, a Odebrecht Transport venceu duas licitações envolvendo transporte público, a Linha 6-Laranja do metrô de São Paulo – primeira a ser

construída e operada por Parceria Público Privada (PPP) e o VLT de Goiânia – o qual não faz mais parte (A ODEBRECHT..., [S.D.]).

As obras da Linha 6-Laranja foram iniciadas em 2015, porém, em 5 de setembro de 2016 foram paralisadas. A empresa encarregada da construção da Linha 6-Laranja, a Move São Paulo, é controlada por um consórcio formado pelas empresas Odebrecht Transport, Queiroz Galvão, UTC Engenharia e o Fundo Eco Realty. A empresa alegou a impossibilidade de obter financiamentos de longo prazo para tocar o empreendimento, resultado da Lava Jato, que fez com que as empreiteiras envolvidas ficassem com o nome sujo no mercado, não conseguindo empréstimos viáveis, sem contar com o cancelamento dos empréstimos do BNDES, de longo prazo e juro baixo. O governo de São Paulo deu um ultimato até setembro de 2017 para a empresa voltar com a obra ou o contrato seria encerrado. Há uma negociação de venda para uma empresa espanhola (MOVE..., 2016).

Diversas obras de mobilidade urbana encontram-se paralisadas ou sendo executadas de forma lenta, graças às investigações contra corrupção, ao cenário econômico desfavorável, ao mal planejamento ou por burocracia. Por causa desses entraves, muitos gestores optam por fazerem projetos mais viáveis economicamente. Em vez de tentar implantar metrô ou VLT, muitas cidades estão aderindo ao BRT ou mesmo a adotando faixas exclusivas para ônibus. Segundo dados do governo federal em sua página na internet, as principais cidades que estão implantando BRT são: Recife, Belém, Curitiba, Goiânia, Vitória, Porto Alegre, Florianópolis, Rio de Janeiro, Fortaleza, Londrina, Feira de Santana, Uberaba e Niterói; o VLT está sendo implantado no Rio de Janeiro, Fortaleza, Cuiabá e Santos/São Vicente; os projetos de metrô em obras são: a linha leste em Fortaleza, a expansão da linha 5-lilás, o Monotrilho da linha 17-ouro e linha 15-prata, a construção da linha 6-laranja e a ampliação da linha 9-esmeralda dos trens urbanos em São Paulo (CPMT); em Recife, está em execução a implantação de transporte por barcos no Rio Capibaribe; em Canoas está sendo construída a infraestrutura para circular o Aeromóvel; dezenas de projetos de faixa exclusiva para ônibus estão em execução por todo o país (BRASIL, 2017).

Para que se resolva o problema de mobilidade urbana das cidades é de suma importância que se ofereça vários modais para seus habitantes e de forma integrada. A construção de modais estruturantes como Metrô, VLT e BRT são essenciais para diminuir o tempo de deslocamentos dos longos trajetos dentro da cidade; os ônibus

são importantes para percorrer médias distâncias, conquanto estejam equipados de faixas exclusivas em vias de muito tráfego; teleféricos devem se conectar com as estações de outros modais para integrar os morros à cidade; cidades fluviais devem aproveitar o leito de seus rios para o transporte por barcos; e por fim, os meios de transporte ativos, ou seja, à propulsão humana, como a caminhada, bicicleta, patins e skate devem ser incentivados por meio de infraestruturas que ofereçam segurança e acessibilidade para os pequenos deslocamentos.

POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Em 3 de janeiro de 2012 foi sancionada a Lei nº 12.587, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. O seu objetivo é a “integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do município” (BRASIL, 2012, p. 1). Alguns de seus princípios, situados no Artigo 5º do Capítulo I, são: acessibilidade universal; equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo; gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana; e equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros. O artigo 6º traz as suas sete diretrizes:

- I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- IV - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e
- VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional (BRASIL, 2012, p. 4).

Seus objetivos, segundo o artigo 7º, são:

- I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

- III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana (BRASIL, 2012, p. 5).

Estes três artigos citados estão no capítulo I, que trata das disposições gerais da Lei nº 12.587. No total são 28 artigos dentro de sete capítulos. Os seis capítulos seguintes tratam das diretrizes para a regulação dos serviços de transporte público coletivo, dos direitos dos usuários, das atribuições da união, das diretrizes para o planejamento e gestão dos sistemas de mobilidade urbana, dos instrumentos de apoio à mobilidade urbana e de suas disposições finais (BRASIL, 2012).

Em 2015 foi dado mais um passo para que haja mudanças nas políticas de transporte das cidades através da Emenda Constitucional nº 90,

que inclui no artigo 6º da Constituição Federal o transporte como direito social, juntamente com a educação, a saúde e a segurança, vem atender justa reivindicação da sociedade brasileira que, nos últimos tempos, vem manifestando nas ruas o seu desejo por um transporte público melhor (TRANSPORTE..., 2016, p. 7).

Neste mesmo ano venciu o prazo estipulado pela lei 12.587 para que, as cidades que possuísse ou estivessem em processo de elaboração de seu plano diretor, integrassem um Plano de Mobilidade Urbana aos seus respectivos Planos Diretores, sob pena de não receberem recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana.

Em 2014, 2015 e 2016, segundo o Ministério das Cidades, a Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana enviou ofícios para os municípios que, segundo o Estatuto da Cidade, são obrigados a fazer Plano Diretor solicitando informações sobre a elaboração de seus Planos de Mobilidade Urbana. Foram enviados ofícios para 3.342 municípios, destes, 2.089 responderam aos ofícios, e apenas 193 municípios (9% dos respondentes e 25% da população brasileira) declararam possuir Plano de Mobilidade Urbana elaborado, sendo que 83% destes estão nas regiões Sul e Sudeste (BRASIL, 2017).

No mesmo levantamento, 658 dos municípios respondentes (31%) declararam ter ou estar em processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana. A população destes municípios equivale a 54% da população do país.

Quanto aos municípios com mais de 250 mil habitantes – que são os mais propensos às mazelas da mobilidade urbana, 84% dos respondentes declararam possuir ou estar em processo de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana. Estes municípios representam 36% da população brasileira (BRASIL, 2017).

Diante desse cenário, o prazo para que essas cidades elaborem seus planos de mobilidade urbana foi adiado para 2018 através da Lei nº 13.406 de 2016. Em julho de 2018 esse prazo foi adiado novamente para janeiro de 2019.

3.2 AS POLÍTICAS DE MOBILIDADE EM NATAL

Depois de quase seis anos da sanção da Lei nº 12.587, percebemos pouca adoção de suas diretrizes em Natal. A cidade ainda é configurada em prol do transporte motorizado individual, que gera poluição, grandes congestionamentos e atrapalham a fluidez do precário transporte coletivo da cidade, feito quase que exclusivamente por ônibus – todos controlados por empresas privadas. Em Natal não há empresa alguma de transporte público coletivo pertencente ao estado ou ao município, facilitando o lobby das empresas privadas no setor público. Uma prova da má qualidade do serviço oferecido por essas empresas foi o grande número de transportes alternativos que surgiram no fim dos anos 1990 para suprir a demanda insatisfeita. Mesmo assim, quase não houve mudanças das políticas de transporte público coletivo no município e Região Metropolitana.

As intervenções mais recentes objetivadas para a melhoria da mobilidade urbana continuaram a beneficiar o transporte privado individual. Temos como exemplo as obras de infraestrutura viária para a Copa do Mundo de 2014, cujo orçamento foi direcionado em sua grande maioria para a construção de estruturas para melhorar a fluidez dos veículos motorizados. O artigo 6º da Lei 12.587, que dita as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade, é bem específico ao afirmar a “prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado” (BRASIL, 2012, p. 4), portanto, as obras efetuadas para a Copa do Mundo de 2014 seguiram o inverso dessa diretriz.

Ora, a maior parte do orçamento destinado para essas obras foi para a construção de túneis, trincheiras, viadutos e adequação das vias e apenas uma pequena fração foi usada para a adequação e reforma de calçadas num perímetro próximo ao estádio Arena das Dunas. Não foi investido um centavo em infraestrutura para bicicleta desse orçamento. Quanto ao transporte público coletivo, não houve nenhuma mudança no transporte por ônibus, que é o mais utilizado pela população, houve apenas a compra de novas locomotivas e composições de Veículos Leves sobre Trilhos (VLT) para circular nas precárias infraestruturas existentes nas duas linhas que ligam Natal aos municípios de Parnamirim, Extremoz e Ceará-Mirim.

Um aporte maior de investimento deveria ter sido investido na infraestrutura do VLT para atingir todo o seu potencial e assim ser mais utilizado. Por enquanto, as únicas mudanças no sistema foi a aquisição de quatro novas composições de VLT, que não é o suficiente para tirar de circulação as três locomotivas e os vinte carros de passageiros antigos ainda ativos. O principal entrave para otimizar o sistema são os trilhos que precisam de reformas para que as composições possam atingir uma maior velocidade – dos 30 km/h atuais para 80 km/h em potencial. Atualmente o trajeto entre a estação da Ribeira e Parnamirim (17,7 km) é de quarenta e cinco minutos e entre Natal e Ceará-Mirim (38,5 km) é de uma hora e doze minutos (BRASIL, 2017).

Outro problema é o fato dos trilhos das linhas não serem de mão dupla, conseqüentemente, o intervalo entre os trens é de quase duas horas entre Natal e Parnamirim (14 viagens diárias), e de quase três horas entre Natal e Ceará-Mirim (11 viagens diárias) (BRASIL, 2017). Esse intervalo poderia ser de poucos minutos, se as linhas fossem reformadas e duplicadas, conseqüentemente, haveria uma grande adesão da população. Apenas com a compra das novas composições já houve um crescimento significativo do número de usuários. O movimento de 2014, ano que só contou com as novas composições em dezembro, foi de 1.541.452 passageiros. Os dois anos seguintes receberam aumento no número de usuários, totalizando 2.390.099 passageiros em 2015 e 3.085.567 em 2016 (BRASIL, 2017).

As obras de mobilidade para a Copa de Mundo deveriam servir de legado para a cidade ao melhorar o deslocamento da população de Natal. Todavia, as prioridades foram nitidamente para quem possui carro e para o entorno do estádio Arena das Dunas, onde foram feitos seis túneis e dois viadutos. É certo que é uma área importante, situada na parte central da cidade, onde passa uma grande quantidade dos deslocamentos da Grande Natal. Contudo, se fosse feito um projeto, visando o

longo prazo, que seguisse as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e os interesses da maioria da população, deveria então ter sido iniciado pela criação de uma rede de ciclovias/ciclofaixas e por uma grande mudança no sistema de transporte público coletivo de Natal e dos principais municípios da Região Metropolitana.

O transporte público coletivo de Natal quase não evoluiu nos últimos vinte anos, talvez a única mudança nesse período tenha sido a entrada dos transportes alternativos, os quais não trouxeram muita qualidade para o sistema. Os ônibus continuam desconfortáveis, pois possuem pequena dimensão em sua maioria, não são equipados com ar condicionado, são barulhentos, possuem piso alto – dificultando a acessibilidade – e nos horários de maior movimentação ficam lotados.

Uma alternativa para melhorar o sistema de transporte público de Natal seria a adoção de um Serviço de Transporte de Massa Rápido (MRT, Mass Rapid Transit). Conforme diz o Manual de BRT, publicado pelo Ministério das Cidades (2008, p. 52), o MRT “é um serviço urbano de passageiros que opera em altos níveis de desempenho ao usuário, especialmente no que tange tempos de viagem e capacidade de carga de passageiros”. Os modais que mais se adequam a esse termo são o Metrô e o Trem Urbano, porém os sistemas de VLT ou BRT (Bus Rapid Transit) também podem se tornar MRTs se for aumentada a sua capacidade, como é o caso do BRT de Bogotá que chega a carregar 45.000 pass./hora*sentido), bem superior à média de 12.000 pass./hora*sentido) que um VLT costuma carregar (BRASIL, 2008).

O metrô subterrâneo, apesar de ser o mais eficiente, é uma alternativa inviável para Natal pelo seu grande custo, que pode passar dos 100 milhões de dólares por quilômetro. Talvez o custo de um metrô em Natal, pelo tipo de solo, fosse parecido com o de Fortaleza, que está em fase de construção. Segundo dados do Ministério do Planejamento, atualizados em junho de 2017, o investimento previsto para a Linha Leste do Metrô de Fortaleza é de 3.359.390.000,00 reais, chegando a um valor de 282 milhões de reais por quilômetro construído. Já o VLT de Cuiabá, que está em fase de construção, está orçado em 1.577.620.000,00 reais para a construção de duas linhas com um total de 24,14 km, segundo dados do Ministério do Planejamento de junho de 2017. O valor por quilômetro de trilho é de 65 milhões de reais. O BRT de Goiânia, também em construção, está orçando em 271.330.000,00 reais para a construção de 27 quilômetros entre as zonas norte e sul da cidade. O valor por quilômetro é de 10 milhões de reais. (BRASIL, 2017).

Se um desses modais fossem construídos em Natal, provavelmente serviriam de eixos entre as zonas Norte, Sul, Leste e Oeste, aproveitando as grandes avenidas que cruzam a cidade nas áreas mais densas e centrais de cada zona como as avenidas Senador Salgado Filho, Hermes da Fonseca, Bernardo Vieira, Bacharel Tomaz Landim, das Fronteiras, Dr. João Medeiros Filho, Capitão Mor Gouveia, Engenheiro Roberto Freire e Ayrton Senna. Em algumas destas avenidas, que servem de eixo, se não houver verba suficiente pode-se instalar faixas exclusivas para os ônibus, todavia, com veículos grandes e equipados com ar condicionado, para oferecer um mínimo de conforto aos passageiros.

Várias cidades brasileiras estão instalando BRTs e VLTs, até mesmo municípios menores que Natal como Cuiabá e Santos (VLT) e Uberaba e Feira de Santana (BRT). Há ainda o caso de Niterói e Londrina que desistiram dos seus projetos de BRT, que exige um grande gasto com infraestruturas tais como túneis e viadutos, e optaram pelo sistema europeu denominado Bus with High Level of Service (BHLS).

A diferença entre o BRT e o BHLS é que o primeiro funciona como um metrô de superfície, ou seja, a cobrança da passagem é feita nas estações, o veículo deve ser totalmente segregado do tráfego e não deve cruzar via alguma (BRASIL, 2008). Já o BHLS pode circular em faixas exclusivas – em áreas de muito tráfego - ou em faixas compartilhadas – quando em áreas de pouco tráfego e em ruas de pouca largura; há a opção por atravessar cruzamentos – em alguns casos há o uso de um sistema que controla os semáforos para que o veículo não pare. A semelhança entre ambos é em relação ao conforto e capacidade: ar condicionado, piso da mesma altura das paradas e veículos com grande capacidade de passageiros (BUSES..., 2011).

Diversos projetos de mobilidade urbana foram feitos em Natal após o Programa de Aceleração do Crescimento 2 (PAC 2) e a sanção da Lei nº 12.587 de 2012. Infelizmente esses projetos não seguiram as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, em sua maioria, por dar prioridade aos veículos automotores. Foi o caso das obras do entorno do Estádio Arena das Dunas - já finalizadas, do binário da av. Cap. Mor Gouveia e Jerônimo Câmara – já finalizado, dos acessos ao aeroporto – em obras, do Corredor Estruturante na Zona Norte – em obras, e da Reestruturação da av. Eng. Roberto Freire – projeto em reformulação. Apenas poucas intervenções foram feitas para o transporte público coletivo e para os veículos não motorizados.

Para facilitar o transporte por bicicleta e ônibus, a Prefeitura de Natal e o Governo do RN fizeram poucas mudanças. Em fevereiro de 2017 foi inaugurada uma ciclovia, com 5 km de extensão na margem oeste da Rota do Sol (RN-063), sob responsabilidade do governo estadual, com o gasto de R\$ 1.646.906,37 (RIO GRANDE DO NORTE, 2017). A Prefeitura de Natal apenas criou ciclofaixas e faixas compartilhadas com ônibus. As ciclofaixas que foram criadas não interferiram muito no trânsito, pois foram feitas num percurso de pouco tráfego, ou substituindo a faixa de acostamento. Foram feitas ciclofaixas nos seguintes percursos: da Ponte Newton Navarro à rua Prof. José Melquíades, da av. Juvenal Lamartine até a Esplanada Silva Jardim na rua entre o Arena das Dunas e o Centro Administrativo.

Outra mudança foi a faixa compartilhada por ônibus e bicicleta na av. Prudente de Moraes nos trechos entre a praça Pedro Velho e a av. Miguel Castro e continuando entre a av. Cap. Mor Gouveia e a av. da Integração. Contudo, as vias compartilhadas com bicicletas devem respeitar uma velocidade máxima de 30 km/h para que os ciclistas possam usá-las com segurança. As avenidas Salgado Filho, Hermes da Fonseca, Jerônimo Câmara e Capitão Mor Gouveia foram contempladas com faixas exclusivas para ônibus, porém não há sinalização informando compartilhamento com bicicletas.

O projeto do entorno do Estádio Arena das Dunas se consistiu em retirar os semáforos do entorno e construir viadutos e túneis para readequar o trânsito. Os transportes motorizados individuais e os motorizados público coletivo foram os beneficiados por essas obras por desafogarem o trânsito. Para os pedestres foram feitas duas passarelas e foram construídas calçadas no perímetro da Arena das Dunas. Não houve nenhuma sinalização ou construção de ciclovias e ciclofaixas até a conclusão das obras.

O binário da av. Capitão Mor Gouveia e av. Jerônimo Câmara melhorou o tráfego de veículos da região, beneficiando a circulação de veículos automotores individuais e coletivos. Nenhuma sinalização, ciclovia ou ciclofaixa foi acrescida. Algumas calçadas foram recuperadas.

As obras de acesso ao aeroporto de São Gonçalo do Amarante foram feitas inteiramente visando os veículos automotores individuais e coletivos. O seu primeiro acesso, pela Zona Norte, foi finalizado em 2014, junto com o funcionamento do aeroporto. Já o acesso por Macaíba ficou pronto quase quatro anos depois.

O projeto do Corredor Estruturante da Zona Norte, que atravessa vários bairros para ligar a Ponte Newton Navarro à av. Bacharel Tomaz Landim, que estava previsto para a Copa de 2014, ainda está em execução. Nele haverá uma ciclovia.

A Restruturação da av. Engenheiro Roberto Freire não saiu do papel e vem se arrastando desde o governo de Rosalba Ciarlini (2011-2014), por intervenção de grupos de cidadãos desfavoráveis aos projetos elaborados pelo governo atual e o anterior. No primeiro projeto, orçado em 260 milhões de reais, seria desmatada uma faixa de 30 a 40 metros do Parque das Dunas ao longo da av. Eng. Roberto Freire para a ampliação da mesma, a qual passaria das atuais seis faixas para doze faixas que seriam divididas em um corredor de ônibus, uma via expressa no centro da avenida, duas vias marginais e uma ciclovia ao longo do Parque das Dunas. O projeto previa ainda a construção de três túneis, uma passarela e outras intervenções (RIO GRANDE DO NORTE, 2014). O governo de Rosalba Ciarlini se encerrou e o projeto não saiu do papel.

Assim como os outros projetos recentes, o projeto que o governo de Rosalba apresentou era antiquado, pois priorizava o transporte por veículos automotores, desmataria 45 mil m² de uma área de preservação e eliminaria o canteiro central o qual possui dezenas de árvores. Os projetos mais recomendados por urbanistas e técnicos da área e que tem tido ótimos resultados, principalmente nos países europeus, priorizam o pedestre, os transportes não motorizados e os transportes coletivos de grande capacidade, nessa ordem, depois se leva em conta os veículos automotores.

O Plano Nacional de Mobilidade Urbana, que deveria ser respeitado pelos órgãos públicos, também indica essa prioridade modal. Portanto, há uma falta de profissionalismo dos nossos agentes públicos que se soma ao favorecimento de setores poderosos, principalmente imobiliários e da construção civil, que resulta em desperdício de dinheiro público e cria um ambiente urbano mais degradante. Se esse projeto, feito em 2013 pela empresa Thenge Engenharia, tivesse seguido as diretrizes nacionais de mobilidade urbana e se fosse feito consultando a população e profissionais da área, não seriam desperdiçados R\$ 1.427.120,50 de dinheiro público pago pelo governo estadual apenas pelo projeto (GOVERNO..., 2017).

O governo seguinte de Robson Faria (2015-presente) encomendou um novo projeto que segue o mesmo caminho, pois continua a favorecer o transporte individual motorizado e insiste em invadir a área do Parque das Dunas para a restruturação da

av. Engenheiro Roberto Freire, mesmo que em dimensão inferior ao projeto anterior. Em 2016 a empresa Galvão Engenharia S/A foi contratada para desenvolver um novo projeto e executá-lo. R\$ 219.124,76 foram pagos pelo governo (GOVERNO..., 2017).

Em maio de 2016, o secretário de infraestrutura do RN, Jader Torres, apresentou o projeto que previa obras que se estendiam entre o viaduto da BR 101 e iria até o início da Rota do Sol (RN-063) em Ponta Negra. Em reportagem do Novo Notícias (2016), Torres disse que o projeto procurava “eliminar os pontos críticos”, que se consistiam no acesso à av. Ayrton Senna, no trevo com a Via Costeira, no trevo da Rota do Sol e no semáforo entre os Conjuntos Ponta Negra e Alagamar, que serviriam para uma “maior mobilidade”. O secretário também deu ênfase aos quatro quilômetros de ciclovia que seriam implantadas ao longo do Parque das Dunas e que se estenderia até a Rota do Sol.

Mesmo depois das várias críticas que o projeto de Rosalba sofreu, o governo de Robson continuou preocupado apenas com a fluidez de veículos individuais no percurso entre a BR 101, Via Costeira e Rota do Sol. Em respostas às principais rejeições que o projeto anterior sofreu, o novo projeto alterou a via expressa que seria construída no centro da av. Eng. Roberto Freire, e diminuiu a faixa de 30 a 40 metros que seria suprida do Parque das Dunas para uma faixa de 3 metros. Porém, aumentou o número de túneis e trincheiras (OLIVEIRA, 2016).

Entre 2016 e 2017 o projeto foi apresentado, criticado e levemente alterado. Em 17 de março o Departamento Estadual de Estradas e Rodagem (DER-RN) assumiu as obras e anunciou que pretendia iniciá-las em 30 dias. Quatro dias depois do anúncio o Tribunal de Contas do Estado (TCE-RN) determinou a suspensão cautelar do contrato para a reestruturação da Eng. Roberto Freire com base no relatório produzido pela Inspeção de Controle Externo da Corte de Contas, que detectou indícios de irregularidade nos procedimentos licitatórios realizados para a contratação da obra (TCE..., 2017).

O projeto, então, foi alterado permanecendo apenas trincheiras nas proximidades do viaduto da BR 101 e na rotatória da Via Costeira e reduzindo o seu custo dos 212 milhões iniciais para 106 milhões, segundo disse o diretor geral de DER-RN, Jorge Fraxe, em entrevista para o jornal Tribuna do Norte em agosto de 2017. Em agosto foi encerrado o projeto de Reestruturação da av. Eng. Roberto Freire e, segundo consta no parecer do relator do processo no TCE, o governo alegou que, “a Administração Pública identificou a extensão e a complexidade do empreendimento,

concluindo pela sua inviabilidade, em razão dos desafios técnicos, econômicos e ambientais a serem enfrentados” (MARCELO FILHO, 2017, p. 1).

A principal razão de o projeto de reestruturação da av. Eng. Roberto Freire ter sido encerrado, não foi a suspensão dada pela justiça, mas sim a pressão de ambientalistas, empresários, especialistas em mobilidade e moradores da região que pressionaram o governo por anos. Portanto, para que as políticas de mobilidade urbana sejam aplicadas de acordo com os interesses dos cidadãos, há de ter participação popular desde seu princípio para que projetos retrógrados e desnecessários como este não sejam sequer cogitados. Os projetos de mobilidade mais atuais são feitos para que as áreas de intervenção não sofram mudanças que vão prejudicar a locomoção de pedestres em primeiro lugar. Portanto, os projetos que mais têm diminuído o número de mortes no trânsito buscam diminuir a velocidade das vias, privilegiar o transporte público e facilitar o uso de transporte ativo (pedestres e ciclistas).

Os responsáveis pelas políticas de mobilidade urbana em Natal, teimosamente, não seguem os exemplos das cidades que estão na vanguarda da mobilidade urbana. Cidades como Paris, Berlim, Amsterdam, Copenhague, Nova Iorque, São Paulo, Curitiba, Rio de Janeiro, Fortaleza e inúmeras outras estão, cada vez mais, adotando políticas de incentivo aos transportes ativos e públicos coletivos. Há uma forte cultura ligada ao veículo automotor que, associada a baixa participação popular nas políticas públicas, dificulta a mudança e o progresso de Natal. Desde o desmantelamento do sistema de bondes que existia na cidade que a cultura do carro e o favorecimento às empresas de transporte coletivo se fixou em Natal e ainda permanece forte. Um entendimento de como esse processo aconteceu é de suma importância para se ter uma visão crítica da estrutura montada preferencialmente para os veículos automotores, que erroneamente são vistos como instrumentos da modernidade.

OS BONDES ELÉTRICOS DE NATAL

Até 7 de setembro de 1908, data de inauguração do tráfego de bondes a tração animal, a população natalense se locomovia, em sua maioria, a pé. Em 1867, o presidente da província, Gustavo Adolfo de Sá, relatou que não haviam ruas calçadas em Natal, e até o final do século, pouquíssimas ruas seriam pavimentadas. Os bondes a tração animal circularam em Natal por apenas 3 anos, até outubro de 1911, quando

foram substituídos pelos elétricos, por sua vez, a iluminação pública a gás foi substituída pela elétrica na mesma ocasião (CASCUDO, 1999).

A primeira linha ligava a rua Dr. Barata na Ribeira à praça Padre João Maria na Cidade Alta. Um mês após a inauguração, já atingia a av. Hermes da Fonseca e o Alecrim. Em 1912 iam até Petrópolis, em 1913 até o Aero clube no Tirol e em 1915 desciam até a Praia de Areia Preta. Os bondes elétricos eram administrados pela *Empresa de Melhoramentos* de Natal a qual também administrava a iluminação pública, porém a partir de 1913, seus serviços foram transferidos para *Empresa de Tração Força e Luz Elétrica de Natal*, que também implantou a rede telefônica, o abastecimento de água e a coleta e incineração do lixo. Em 1920, por falta de investimentos, o serviço passou para o governo público até 1929, afirma Freitas (2012).

Os bondes elétricos foram o principal transporte usado pelos natalenses no início do século XX. Coincidentemente, no ano da inauguração dos bondes em Natal foi lançado o Ford T, o primeiro automóvel a se popularizar no mundo. Enquanto o transporte das classes mais populares da cidade passou a ser o bonde, o automóvel provavelmente, passou a ser o objeto de desejo das classes dominantes. Na década de 1920, com a política rodoviarista de Washington Luís e o rápido barateamento do Ford T, o automóvel passou a circular cada vez mais nas ruas das cidades brasileiras.

Em Natal, o intendente Omar O'Grady, que governou a cidade no período em que Washington Luís presidia o Brasil, passou a adotar a política de pavimentação em prol da circulação dos automóveis. Enquanto isso, os bondes elétricos, que estavam sob a administração municipal foram recebendo escassos recursos. Em 1929, os ônibus começaram a circular pela cidade, quando as vias de maior circulação da cidade já estavam pavimentadas (FREITAS, 2012).

A DECADÊNCIA DOS BONDES E A ASCENSÃO DOS ÔNIBUS

A Empresa Força e Luz do Nordeste do Brasil, passou a administrar os Bondes elétricos em Natal a partir de 1929. Já no mesmo ano, começou a ofertar o ônibus como um novo transporte público mais confortável para as linhas Petrópolis, Tirol e Alecrim. Com o passar do tempo, os serviços dos bondes elétricos foram sendo vistos pela população como ineficientes, pois aconteciam várias falhas no fornecimento de energia desde o seu lançamento em 1911, por conta da precária infraestrutura da rede

elétrica. Os ônibus passaram a ser considerados mais eficientes pois tinham um custo menor de manutenção e as falhas eram menos frequentes. A crise, provocada pela quebra da bolsa de Nova York, e nacionalmente pela deposição do presidente Washington Luís, um ano depois, trouxe recessão e influenciou na falta de investimentos públicos e, conseqüentemente, na precarização da infraestrutura dos bondes (SILVA, 2002).

Como não houve investimento para a construção de novas linhas de bondes ou aperfeiçoamento das existentes desde os anos 1930, a expansão da cidade foi atendida por ônibus e outros veículos automotores. Freitas (2011, p. 61), diz em sua dissertação que “no período compreendido entre o surgimento do transporte coletivo por ônibus até a década de 1960 não há registros quanto a sua organização e funcionamento”. Não havia uma lei que regulava o transporte público e segundo Silva (2002):

O sistema de transportes coletivos por ônibus foi sendo implementado aos poucos, paralelo à decadência dos bondes, e a medida em que pessoas físicas, proprietários de um ou dois veículos desenvolviam o transporte de pessoas na cidade e realizavam o fretamento para viagens mais longas. Esses proprietários eram também os motoristas dos ônibus, juntamente com parentes e familiares, constituindo-se, portanto, em uma categoria de trabalhadores autônomos.

A situação dos bondes elétricos não se distingue das outras grandes e médias cidades brasileiras, que tiveram políticas de desmonte do transporte sobre trilhos por influência do lobby da indústria automobilística americana, instalada no país a partir dos anos 1950. A política do governo Juscelino Kubitschek, com seu posicionamento de “Cinquenta Anos Em Cinco”, abriu novas rodovias, incentivou o transporte rodoviário e atraiu fábricas de automóveis estrangeiras. Em troca diminuiu-se o investimento em ferrovias. Com a tomada do poder federal pelos militares em 1964 a política a favor do transporte rodoviário se consolidou.

O transporte coletivo de ônibus de Natal, desde o seu início em 1929, era controlado pelas empresas privadas e só no início da década de 1960 que começou a sofrer fiscalização pela prefeitura, através do Departamento de Fiscalização e Trânsito Municipal (DFTM). Só em 1966 que apareceram as primeiras catracas, porém não há registro da quantidade de passageiros da época. No final da década de 1960 diversas pequenas empresas atuavam no município, entre elas: Empresa Guanabara, Empresa Paiva, Deda Turismo, Viação Cometa Ltda., Empresa Soares, Empresa

Barros, Empresa Paulo, Empresa Reis Magos Ltda. , Empresa Transpotiguar, Empresa São Paulo, Empresa São Lourenço, Auto Viação João Monteiro, Empresa São Francisco, Viação Paraibana, Viela e Cia, Empresa RF Varela, Empresa Correia e Lima, Empresa Realeza, Empresa Oliveira, Empresa Teixeira, Empresa Galvão, Empresa Nossa Senhora do Livramento e Auto Viação Sena (SILVA, 2002).

A partir dos anos 1970, a cidade se expande rapidamente com a construção de conjuntos habitacionais, conseqüentemente, cresce o número de linhas e de veículos de transporte coletivo, porém o número de empresas é reduzido drasticamente, chegando a apenas quatro em 1976: Guanabara, Transportes Natal, Transporte Reis Magos e Barros. Dentre os fatores para essa redução houve a compra ou a associação de empresas, a revogação de permissões por irregularidade, a transferência de permissões ou a desistência de oferecer o serviço (FREITAS, 2011).

Hoje, o município de Natal possui 80 linhas operadas por 6 empresas em regime de concessão: Guanabara, Nossa Senhora da Conceição, Cidade do Natal, Reunidas, Santa Maria e Viasul (NATAL, [S.D.]).

TRENS URBANOS

Durante o governo militar o transporte sobre trilhos foi sendo sucateado por falta de manutenção. Quase nenhuma linha férrea nova foi implantada, com exceção de linhas para escoamento da produção de minérios em Minas Gerais e no Pará. Em relação ao transporte de passageiros por trilhos, o foco foi direcionado para o transporte urbano. Primeiramente, com a construção dos Metrô de São Paulo, inaugurado em 1974, e Rio de Janeiro, 1979, e num segundo momento nas outras capitais.

O sistema de trens urbanos em Natal se iniciou a partir de 1988, depois que o governo federal separou os serviços de transporte ferroviário urbano da RFFSA, e os direcionou para uma subsidiária da mesma, a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU). As linhas férreas existentes nas zonas metropolitanas da época seriam transformadas em metrô de superfície, ao se eletrificar as antigas linhas e criar novas estações, como foi o caso de Recife, Fortaleza, Salvador, Belo Horizonte e Porto Alegre. Em cidades de porte médio como Natal, Teresina, João Pessoa e Maceió os trens continuaram movidos a combustível fóssil e serviriam para transportar

passageiros oriundos da periferia e de cidades próximas. Em Natal se estabeleceu os itinerários entre Natal, Parnamirim, Extremoz e Ceará-Mirim (BRASIL, 2017).

ESTRUTURAS VIÁRIAS CRIADAS DURANTE A EXPANSÃO RECENTE DE NATAL

A expansão de Natal além da av. Capitão Mor Gouveia e do outro lado do Potengi, foi iniciada em meados dos anos 1960 e teve seu apogeu nos anos 1970 e 1980. Nesse processo novas ruas foram abertas e as principais avenidas de ligação foram asfaltadas. Dentre as obras de infraestruturas destacam-se a construção da Ponte de concreto de Igapó em 1970, em substituição a antiga ponte de ferro e objetivando a expansão de Natal para a outra margem do rio; a duplicação da BR 101 e av. Sen. Salgado Filho em 1972, para atender a expansão sul da cidade onde estavam sendo construídos o Centro Administrativo, o estádio Castelão, O Campus da UFRN e alguns conjuntos habitacionais; a construção do “viaduto de Ponta Negra” em 1975 e o asfaltamento da Eng. Roberto Freire em 1976, que visava a exploração turística e facilitava o acesso aos conjuntos habitacionais que estavam sendo construídos ou em processo de ocupação. Já a construção do “viaduto do Baldo” em 1978, é na verdade uma incógnita, pois não havia fluxo entre a avenida Prudente de Moraes e a avenida do Contorno.

Praticamente todo o fluxo passava transversalmente ao eixo do viaduto, entre a Cidade Alta e o Alecrim, e para ser necessário construir um viaduto teria que haver fluxo nos dois eixos que se cruzam. Talvez esse viaduto tenha sido construído para inviabilizar o antigo projeto que criava um parque no local, por interesses imobiliários, ou poderia ter sido feito pensando em uma futura ponte sobre o rio Potengi. O fato é que essa obra continua desnecessária até hoje, quarenta anos depois (GALVÃO, 2011).

3.3 A BICICLETA E A MOBILIDADE URBANA

Apesar da comemoração dos 200 anos da bicicleta em 2017 (Apêndice I), o primeiro meio de transporte por propulsão humana eficiente foi o velocípede inventado na década de 1860 pela família Michaux. Até então, apenas protótipos e projetos haviam sido produzidos. Nenhum teve demanda significativa para ser largamente produzido antes do invento de Pierre Michaux e seu filho Earnest Michaux. A partir da

comercialização do velocípede, que mais tarde se chamaria bicicleta, rapidamente esses veículos foram tomando as ruas, inicialmente na Europa e Estados Unidos e, com o aumento da sua produção e do seu custo caindo, foi fazendo parte da cultura de diversos países em todo o planeta. Houve uma queda do seu uso em meados do século XX com o aumento do fluxo de veículos automotores nas cidades e uma retomada no último quarto do século a partir da crise do petróleo.

Atualmente, a bicicleta é tida como um dos principais instrumentos para amenizar os efeitos negativos advindos dos inúmeros deslocamentos feitos pelas grandes populações das cidades em suas, cada vez mais, extensas dimensões. Mas, a bicicleta não resolve esse complexo fluxo urbano por si só. A utilização de vários modais e a conexão entre eles é imprescindível para que se estabeleça uma mobilidade urbana eficiente, principalmente, no sentido de tornar as cidades um ambiente mais humanizado e que atenda a todos os seus habitantes de forma igualitária.

A MOBILIDADE URBANA NA VIRADA ENTRE O SÉCULO XIX E XX

O exponencial crescimento das cidades desde meados do século XIX fez com que seus habitantes ficassem dependendo cada vez mais de algum meio de transporte para se deslocar. Enquanto as distâncias eram pequenas os deslocamentos poderiam ser feitos a pé, mas com o aumento dessas distâncias o número de veículos a propulsão animal foi aumentando nas ruas das grandes cidades. No último terço do século XIX foram feitos esforços para o desenvolvimento de novas formas de deslocamento pelas cidades.

Os principais veículos que surgiram desses esforços, além das bicicletas, foram os automóveis e motocicletas de combustão interna, os bondes e o metrô. Com a chegada do século XX esses meios de transportes rapidamente foram sendo integrados às sociedades urbanas, fazendo com que a configuração das cidades mudasse completamente, principalmente para adequar-se aos automóveis. Dentro dessa nova configuração a bicicleta deixou de ser um veículo de lazer das classes mais ricas, que aderiu rapidamente aos veículos automotores, e foi se tornando um veículo de cunho popular.

Quanto mais os automóveis foram se tornando baratos, numerosos e velozes, mais o transporte por bicicleta se tornava perigoso e mais pessoas deixavam de

pedalar. O ápice da impopularidade da bicicleta se deu a partir da metade do século, quando muitas obras de infraestrutura foram feitas ao redor do mundo para o usufruto dos usuários de transportes automotores.

A CONSOLIDAÇÃO DA BICICLETA COMO TRANSPORTE

O advento da bicicleta segura através do lançamento do modelo Rover e da invenção do pneu no fim da década de 1880 era o que faltava para que esse veículo deixasse de ser exclusivamente masculino, burguês e recreativo e passasse a ser usado também por mulheres, idosos e crianças, assim como para fins de transporte urbano ou rural. Esse novo modelo se tornou mais acessível porque o risco de queda diminuiu, aumentou-se o conforto bem como a sua dirigibilidade.

Na última década do século XIX já existiam muitas fábricas de bicicletas nos países industrializados que exportavam para os países não industrializados como o Brasil. Uma das primeiras importadoras brasileiras foi a Caloi, fundada em 1898 em São Paulo pelo imigrante italiano Luigi Caloi, que só passou a fabricar seus próprios modelos em 1945 com a inauguração da então primeira fábrica de bicicletas brasileira (NOSSA..., 2017).

Nas primeiras décadas do século XX as indústrias de bicicletas europeias, norte-americanas e japonesas exportavam para países de todos os continentes atingido pessoas de todas as classes econômicas. Nesse mesmo período foi surgindo a indústria automobilística na Europa e Estados Unidos, contudo, os automóveis ainda não circulavam em grande número, pois só os mais ricos conseguiam comprá-los. As bicicletas, por sua vez, aumentavam em número rapidamente, pois eram ideais para a locomoção nas pequenas distâncias das cidades dessa época. Quem não possuía esses veículos particulares não enfrentavam dificuldades para se deslocar, pois a maioria das maiores cidades estavam equipadas com os sistemas de trilhos para bondes e metrô. O baixo tráfego e velocidade dos veículos em circulação nas ruas garantiam um ambiente relativamente seguro para os pedestres e ciclistas.

Nesse início de século, a indústria da bicicleta ajudou a impulsionar a indústria automobilística e de aviação. Segundo Reid (2015), os ciclistas foram os primeiros a contribuir para a melhoria das estradas ajudando, conseqüentemente, na circulação dos automóveis, os quais foram desenvolvidos a partir da tecnologia de bicicletas e triciclos. O primeiro modelo de automóvel fabricado com motor de combustão interna

foi desenvolvido por Karl Benz em 1886 a partir de um triciclo. A tecnologia das bicicletas também ajudou a fabricar o primeiro avião a levantar voo. Os irmãos Wright conseguiram construir os seus protótipos a partir de uma oficina de bicicletas que possuíam.

Alguns aprimoramentos foram feitos nas bicicletas para que a exigência física diminuísse. Na virada do século o alemão Ernst Sachs introduziu nas bicicletas o sistema de catraca livre, que permitia que o pedal parasse de rodar mesmo com as rodas em movimento. O pedal ainda era usado como freio em alguns modelos, porém vários modelos de freios manuais já haviam sido lançados. O sistema de marchas também chegava, para auxiliar na eficiência da bicicleta, com diversos modelos em experimentação. O primeiro modelo eficiente para o mercado foi o cubo de três velocidades batizado de *Sturmey-Archer*, lançado em 1902 pela fábrica de bicicleta inglesa *The Raleigh Cycle Company of Nottingham*. As bicicletas equipadas com sistemas de cambio se popularizaram na Inglaterra, nos países de língua inglesa e nos países do norte da Europa. Em 1913 foram vendidas mais de 100.000 unidades do seu modelo mais barato, em 1952 as vendas chegaram a 2 milhões ao ano (HERLIHY, 2004).

A BICICLETA NA PRIMEIRA METADE DO SÉCULO XX

Na primeira década do século XX várias cidades europeias e norte-americanas já possuíam diversos tipos de serviço que usavam a bicicleta tais como as rondas policiais e a entrega de produtos e mensagens. O número de bicicletas suplantava o de carros e motocicletas imensamente. Em 1913 a *Scientific American* informava que na França havia aproximadamente três milhões de bicicletas circulando e em torno de cem mil motocicletas e um número ainda menor de automóveis (HERLIHY, 2004).

Durante a Primeira Guerra Mundial, apesar do uso militar da bicicleta, a produção europeia diminuiu por causa da falta de ferro e borracha que eram destinados para as necessidades bélicas. Foi nesse período que a produção estadunidense aumentou. Com o fim do conflito na Europa e a redução da exportação de bicicleta pelos Estados Unidos a *Cycle Trade of America (CTA)*, órgão responsável pela comercialização da bicicleta nos Estados Unidos, fez campanhas para que o cidadão americano usasse a bicicleta como meio de transporte, porém, não teve muito resultado, pois com a queda do preço do Modelo T da Ford a partir da década de 1910

o sonho de possuir um automóvel estava nas ambições de todo trabalhador estadunidense. Em 1920 a Ford já estava vendendo 250.000 veículos ao ano por um preço de US\$ 400. Foi quando a CTA passou a fazer campanha para o público juvenil (HERLIHY, 2004).

Enquanto a venda de automóvel estourava nos Estados Unidos, na Europa a bicicleta ainda era bastante usada pela população, principalmente pelos países do norte da Europa. Nos anos 1930 existiam dezessete carros para cada bicicleta nos Estados Unidos enquanto que na Europa havia sete bicicletas para cada carro (OLDENZIEL; BRUHÈZE, 2011). As cidades europeias possuíam ruas estreitas e para se adequarem ao automóvel era necessária uma grande intervenção em suas infraestruturas. O período de depressão entre as duas Guerras Mundiais consolidou o uso da bicicleta na Europa, pois a população trabalhadora se encontrava empobrecida e os transportes públicos não eram suficientes para a demanda (OLDENZIEL ET AL, 2016).

Na metade da década de 1930 existiam quinze milhões de bicicletas na Alemanha, nove milhões na Grã-Bretanha, sete milhões na França e dois milhões na Bélgica (OLDENZIEL; BRUHÈZE, 2011). Porém, os países que mais se adaptaram à cultura da bicicleta foram a Holanda - que com três milhões de bicicleta em meados dos anos 1930, possuía a maior proporção de bicicleta por habitante na Europa - e a Dinamarca - cuja capital, Copenhague, possuía 400 mil bicicletas em 1934 (BICYCLING..., 2017).

Ambos os países possuem características físicas favoráveis às bicicletas: predominantemente planos e com clima ameno. O ponto culminante da Dinamarca não ultrapassa 173 metros (MAP..., 2017) e a Holanda possui um quarto do seu território abaixo do nível do mar (GEOGRAPHY, 2017). Ambos possuem clima temperado. Na Dinamarca a temperatura média do mês mais frio é de 0°C e do mês mais quente é de 16°C (THE WEATHER..., 2017). Na Holanda a média das temperaturas mais quentes e frias do ano variam entre 1°C e 22°C (CLIMA..., 2017). É claro que o clima e o relevo não são as únicas características que contribuíram para tornar a Holanda e a Dinamarca os países da bicicleta. Houve engajamento dos seus cidadãos e governos.

A primeira organização de ciclistas da Europa foi a *Federação Dinamarquesa de Ciclistas* fundada em 1905. Treze anos antes o país já havia construído a sua primeira ciclovia na cidade de Esplanaden e em 1896 era inaugurada a primeira de

Copenhague (DANISH..., 2012). Mesmo com o aumento do número de carros no país o governo dinamarquês manteve os direitos dos motoristas e ciclistas iguais, o que não aconteceu na maioria dos países industrializados que faziam campanhas a favor dos veículos automotores através do discurso desenvolvimentista, principalmente os governos comunistas da Rússia, nazistas da Alemanha e fascistas da Itália dos anos 1930. No caso da Holanda, o número de automóveis demorou a crescer e a *Organização Nacional de Turismo* reforçou uma imagem do ciclista sem diferenças de classe no país, tornando as bicicletas, ao olhar dos legisladores, fatos da vida (OLDENZIEL; BRUHÈZE, 2011).

O número de viagens feitas por bicicletas nas cidades europeias cresceu até o fim dos anos 1940. As cidades que tiveram a maior proporção do uso da bicicleta como transporte, ultrapassando os 80% do total em seu ápice, se situavam na Holanda: Enschede, Eindhoven, South-Limburg e Amsterdam. O quinto lugar era de Hanover com um ápice próximo de 80% das suas viagens, seguido da Antuérpia que chegou perto dos 70%, Copenhague com quase 60%, Manchester com 30% e Basileia que passava dos 20%. Todas essas nove cidades são de topografia predominantemente plana e situam-se no norte da Europa (OLDENZIEL; BRUHÈZE, 2011).

Por causa do grande número de bicicletas nas ruas, engenheiros de tráfego e planejadores urbanos de vários países europeus propuseram a construção de vias separadas para carros e bicicletas. Todavia, a preocupação desses profissionais na maioria dos casos não era em relação a segurança dos ciclistas, mas para que os mesmos não atrapalhassem o tráfego de veículos. Alguns representantes dos ciclistas, por outro lado, se opuseram à construção de vias separadas, como foi o caso dos ingleses do *Cyclists Touring Club* durante os anos 1930, os quais alegavam que com vias separadas os motoristas de carros eram encorajados a ignorar os ciclistas (OLDENZIEL; BRUHÈZE, 2011).

Segundo Oldenziel e Bruhèze (2011), em 1935 a bicicleta foi incorporada no Plano Urbano de Amsterdam. Foram feitas medidas de quanto tempo um ciclista levaria entre o centro e os novos bairros operários, com isso determinaram o limite de expansão da cidade para que qualquer morador pudesse se deslocar de bicicleta para o trabalho. Nesse mesmo ano 34 cidades europeias e norte-americanas usaram o Plano de Amsterdam como modelo para elaborar os seus. Apesar de a bicicleta entrar nos Planos Urbanos de muitas cidades, o movimento em prol do automóvel, que

iniciou com mais força nos Estados Unidos, vinha crescendo também na Europa. Seu discurso pregava o automóvel como a evolução do meio de transporte ao mesmo tempo que dizia que as bicicletas estavam fadadas ao esquecimento. Criou-se então uma ideia antagônica entre a bicicleta e o automóvel. O automóvel foi virando o símbolo de modernidade, liberdade e poder, enquanto que a bicicleta seria vista como defasada, vulnerável e de gente pobre.

Durante a Segunda Guerra Mundial os governos europeus tiveram que incentivar o uso da bicicleta pelo seu baixo custo em resposta ao racionamento de combustível, aos danos da guerra, à escassez e à pobreza. Assim como na Europa, nos Estados Unidos o uso da bicicleta foi incentivado pelo governo, pois as indústrias automobilísticas estavam envolvidas em produzir para o uso militar, com isso, o número de automóveis circulando não aumentou. O período da guerra suspendeu a influência das indústrias automobilística e do petróleo no forjamento da política de mobilidade (OLDENZIEL; BRUHÈZE, 2011). Sem essa interferência, as atitudes mais sustentáveis baseadas na dupla bicicleta/transporte público acabaram por entrar em prática. Contudo, com o fim da Segunda Guerra Mundial as indústrias do petróleo e automobilísticas, sob o comando dos Estados Unidos, voltaram com mais poder do que nunca, alterando dramaticamente a configuração urbana de diversas cidades de todo o mundo.

O INÍCIO DA BICICLETA NO BRASIL

Dentro da bibliografia pesquisada nesta monografia, os autores se lamentam pela falta de registros históricos sobre a origem da bicicleta no Brasil. Mas, provavelmente, as primeiras bicicletas a circularem no Brasil chegaram das mãos de pessoas que viajaram para a França, Inglaterra ou Estados Unidos, que foram os primeiros países a fabricá-las.

Segundo Nascimento (2015), 1894 foi o ano que as bicicletas chegaram em São Paulo. Em 1896 seria lançada a primeira revista brasileira sobre bicicleta em São Paulo e no mesmo ano o primeiro velódromo seria construído nas terras de Veridiana da Silva, onde hoje é a Praça Roosevelt na Consolação. Era o ano de estreia das Olimpíadas cuja primeira edição já contava com provas de ciclismo. Foi nessa década que começaram a abrir as primeiras importadoras no Brasil, como a Caloi, fundada em 1898 (NOSSA..., 2017). Em 1904, já circulavam muitas bicicletas na cidade de

São Paulo, por isso passou a ser obrigatório o uso de placas de identificação (A HISTÓRIA..., [S.D.]).

O Guia Bike & Cia (2017) coloca os curitibanos como os pioneiros da bicicleta no Brasil, pois em 1895 já contavam com um clube de ciclistas fundado por imigrantes europeus. A maior cidade catarinense, Joinville, também teve um contato com a bicicleta ainda no século XIX por influência da imigração europeia. O historiador Dilney Cunha, no documentário *As bicicletas e a cidade* (GIESEL, 2016), conta que a cidade de Joinville tem registrado os proprietários de bicicletas desde 1893, quando ainda eram chamadas de velocípede, e no período de mais ou menos duas décadas o número de registros teria crescido entre 200% e 300%.

Joinville possui um clima ameno, com temperaturas médias variando entre 17,1°C e 25,1°C (CLIMA..., [S.D.]) e tem topografia predominantemente plana com altitude média de 25 m dentro do perímetro de 3 km (CONDIÇÕES..., [S.D.]), parecido com a topografia das cidades de Copenhagen e Amsterdam. Talvez essas características tenham ajudado à cidade conseguir o título de *Cidade das bicicletas*. Segundo o historiador Dilney Cunha (GIESEL, 2016) esse título veio a partir da década de 1930 quando a cidade de Joinville passou por um processo de industrialização e os trabalhadores da indústria adotaram a bicicleta como meio de transporte.

Até o fim da Segunda Guerra Mundial as bicicletas que circulavam no Brasil eram todas importadas. Esse cenário mudou a partir da redução das exportações de manufaturas pelos países industrializados para o Brasil durante a Segunda Guerra Mundial. A escassez desses produtos fez com que o Governo Vargas incentivasse uma política de industrialização, que levou à criação de várias indústrias no país, principalmente nas Regiões Sul e Sudeste. As indústrias de autopeças surgiram através do ambiente de pouca oferta pelo mercado externo e grande demanda de peças de reposição no mercado interno. A partir dessa indústria surgiram as primeiras indústrias de carrocerias de ônibus e caminhões, assim como a primeira fábrica de bicicletas brasileira, a Caloi (PEREIRA, 2016).

O DECLÍNIO DA BICICLETA NOS ANOS 1950 E 1960

Nos Estados Unidos a diminuição do uso da bicicleta já vinha ocorrendo desde a década de 1920. Com a popularização do automóvel, e a partir dos anos 1950, com a política de incentivo à construção de rodovias, o uso da bicicleta ficou cada vez mais

perigoso e menos estimulado, pois era visto pelo mercado automobilístico como um obstáculo ao que consideravam o transporte do futuro. Diante da dificuldade que o ciclista tinha ao trafegar no cada vez mais perigoso ambiente urbano, restavam aos amantes da bicicleta usá-las como lazer ou esporte.

Na Europa o uso da bicicleta continuou crescendo até chegar no seu ápice durante a Segunda Guerra Mundial (ONDEZIEL ET AL, 2016). No pós-guerra a bicicleta continuou como o principal meio de locomoção das cidades europeias, pois o continente ainda estava em processo de reconstrução. O filme italiano de 1948 *O ladrão de bicicleta* mostra esse ambiente de recessão e a importância da bicicleta através da estória de um homem que só conseguiria manter o seu emprego se possuísse uma bicicleta. Contudo, com a recuperação econômica europeia a partir dos anos 1950, o número de veículos automotores circulando nas ruas cresceu exponencialmente, principalmente através da iniciativa de acadêmicos, profissionais e consultores, que aliados aos políticos faziam campanhas em prol do automóvel ao mesmo tempo em que condenavam a bicicleta (ONDEZIEL; BRUHÈZE, 2011).

Segundo dados divulgados por Ondeziel e Bruhèze (2011) o país europeu que possuía mais carros por habitantes no início dos anos 1950 era a Inglaterra com menos de 5 automóveis para cada 100 habitantes, chegando a 10 em 1960. Em 1970 a taxa passava de 20 carros para cada 100 habitantes na Inglaterra, Alemanha e França.

As bicicletas percorriam o caminho oposto. Segundo dados da época, em Copenhague quase 60% das viagens – excluindo pedestres – eram feitas por bicicleta no final da Segunda Guerra Mundial. No fim dos anos 1950 essa taxa diminuiu para 40% e em 1970 já estava abaixo dos 25% do total. Já Amsterdam manteve o índice acima dos 80% desde o início dos anos 1940 até a metade da década de 1950, quando o cenário começou a mudar vertiginosamente: na virada para a década de 1960 já contava com 60% do total e no início dos anos 1970 as bicicletas correspondiam a menos de 30% do total de viagens. Na Antuérpia a queda foi ainda maior: de quase 70% em meados dos anos 1940 à menos de 20% no início da década de 1970 (BRUHEZE & VERAART, 1999).

Apesar da diminuição da circulação de bicicletas nas ruas europeias, a produção continuava aquecida por conta do mercado dos países emergentes. De acordo com Herlihy (2004), a Inglaterra continuava a exportar uma grande quantidade de bicicletas para Índia, Paquistão, Malásia e África. O Japão e a Alemanha, no pós-

guerra, também foram grandes exportadores. Contudo, esses países foram perdendo o domínio sobre o mercado dos países emergentes com a industrialização dos mesmos. Países emergentes como Taiwan e Brasil, a partir dos anos 1950, passaram a suprir o seu mercado interno e dos países de suas regiões. Já a Índia e a China se industrializaram para abastecer o seu grande mercado interno.

Na China a bicicleta começou a se popularizar com a construção de fábricas de bicicletas no país pelos japoneses a partir de 1937. Em 1949, ano da fundação da República Popular da China, havia meio milhão de unidades no país. O governo de Mao Tsé-Tung incentivou o uso da bicicleta com subsídios e com o aumento da produção nacional após a nacionalização das fábricas japonesas. Nove anos depois o número de bicicletas nas ruas havia dobrado (LUSK, 2012).

No Brasil, cuja fabricação de bicicletas se iniciou nos anos 1940, o número de fábricas cresceu exponencialmente, chegando a mais de 50 marcas no início dos anos 1960 (ALCORTA, [S.D.]). Esse cenário começou a mudar com a política de incentivo à indústria automobilística do governo Juscelino Kubistchek, no final da década de 1950, e se intensificou durante os governos militares com a centralização do acesso aos investimentos pelo governo federal (GIESEL, 2016). Assim, como na Europa e Estados Unidos, o governo brasileiro incentivou muito a indústria automobilística e desconsiderou a bicicleta. Com isso, as indústrias nacionais de menor porte fecharam permanecendo só as grandes. Entre os anos 1970 e 1980, 95% do mercado ficou nas mãos da Caloi e Monark, que passaram a investir no mercado de bicicletas para passeio e para a prática de esporte (A HISTÓRIA..., [S.D.]).

O uso da bicicleta como meio de transporte foi diminuindo nas grandes cidades dos anos 1950 e 1960, principalmente pelo perigo em dividir as ruas com os pesados e velozes veículos automotores que se multiplicaram. Apenas os mais audaciosos continuaram a usá-las como meio de transporte. Porém, no meio rural e nas menores cidades as bicicletas ainda circulavam em grande número por não haver tantos carros nas suas ruas, por não ser necessário percorrer grandes distâncias e pela ausência de transporte público.

O RETORNO DAS BICICLETAS

A década de 1960 foi o ápice da indústria automobilística. Iniciou-se com a produção de 12,8 milhões de carros ao ano e terminou produzindo 23,1 milhões de

unidades, atingindo em 1969 a menor proporção entre a produção de carros e bicicletas da história: 1,08 bicicletas por carro (WORLD..., [S.D.]).

Holanda e Dinamarca foram os países europeus que mais absorveram a bicicleta à sua cultura. Mas, mesmo esses dois países sucumbiram ao forte poder da cultura do automóvel como meio de transporte da modernidade no pós-guerra. No início dos anos 1970, a configuração das cidades já havia mudado muito através das obras em prol do transporte automotor promovidas nas duas décadas anteriores. Mesmo assim, parte da população ainda usava a bicicleta para se locomover, apesar do ambiente hostil criado pelo deslocamento dos veículos automotores, que com seus mais de mil quilos e grande velocidade, poderiam, por um vacilo, matar um ciclista ou pedestre.

Uma das primeiras reações contra os prejuízos sociais causados pela política do automóvel foi colocado em prática no verão de 1965 pelo grupo anarquista holandês Provo. Luud Schimmelpennink, que pertencia ao grupo, teve a ideia de pintar algumas bicicletas de branco e deixá-las espalhadas no centro de Amsterdam para que qualquer um pudesse usar. Segundo Schimmelpennink, em entrevista ao jornal *The Guardian* (ZEE, 2016), a ação chamada de *Witte Fietsenplan* (O Plano das Bicicletas Brancas) foi inspirada pelo que aconteceu em Amsterdam no século XVII. Naquele tempo a cidade dobrou de tamanho em um curto período de tempo e o tráfego de carruagens cresceu causando muito congestionamento nas ruas. Para solucionar o problema o conselho da cidade criou uma praça na entrada da cidade onde as carruagens deveriam estacionar, o restante do caminho devia ser feito a pé. Era esse o objetivo do grupo Provo: deixar os carros fora da cidade para que o restante do caminho fosse feito pelas bicicletas brancas. Contudo, as *Bicicletas Brancas* foram rapidamente removidas pela polícia, que era hostil às iniciativas do Provo. Schimmelpennink ainda tentou implantar o plano quando se tornou membro do conselho de Amsterdam, mas o conselho rejeitou o plano afirmando que a bicicleta pertencia ao passado. O *Plano das Bicicletas Brancas*, serviria de inspiração para as atuais bicicletas compartilhadas, existentes em diversas cidades de vários países. A seguir, o panfleto do grupo Provo, que anunciava o evento das *Bicicletas Brancas* chamado de *Provokatie N° 5* (Provocação n° 5):

Basta com o asfáltico terror da classe média motorizada! Todo dia, as massas oferecem novas vítimas em sacrifício ao último patrão a quem se dobraram: a autoridade. O monóxido de carbono é seu incenso. O barulho de centenas

de buzinas e motores é seu mantra sagrado. A visão de milhares de automóveis infecta ruas e canais.

O plano Provo das bicicletas nos libertará desse monstro. Provo lança a bicicleta branca de propriedade comum. A primeira bicicleta branca será apresentada ao público quarta-feira, 28 de julho, às três da tarde no Lieverdje, o monumento ao consumismo que nos torna escravos.

A bicicleta branca está sempre aberta. A bicicleta branca é o primeiro meio de transporte coletivo gratuito. A bicicleta branca é uma provocação contra a propriedade privada capitalista, porque a bicicleta branca é anarquista! A bicicleta branca está à disposição de quem dela necessite. Uma vez utilizada, nós a deixamos para o usuário seguinte. As bicicletas brancas aumentarão em número até que haja bicicletas o suficiente para todos, e o transporte branco fará desaparecer a ameaça automobilística. A bicicleta branca simboliza a simplicidade e higiene diante da cafonice e da sujeira do automóvel.

Uma bicicleta não é nada, mas já é alguma coisa (PLANO...,2017).

Amsterdã havia mudado muito desde o fim da Segunda Guerra Mundial. De acordo com o vídeo publicado pelo site *bicycledutch.wordpress.com*, *How the Dutch got Their Cycle Paths* (2011), as cidades holandesas não foram feitas para carros, portanto, a partir de 1957, vários prédios foram demolidos para abrir espaço para os veículos automotores. Além disso, antigas ciclovias foram removidas, praças se transformaram em estacionamentos para carros e grandes avenidas foram construídas no espraiamento urbano. A distância média percorrida nas cidades holandesas passou de 3,9 km em 1957 para 23,2 em 1975. O custo desse “progresso” foi a redução do ciclismo em 6% ao ano e um grande número de mortes no trânsito. Foram 3.300 mortes apenas em 1971, sendo que mais de 400 dessas mortes eram de crianças com menos de 14 anos. O grande número de crianças mortas pelo trânsito fez com que muitas pessoas fossem para as ruas reivindicar mais segurança.

Os anos 1960 foram marcados por diversos movimentos de contracultura pelo mundo e a bicicleta se encaixava nessa filosofia por servir de instrumento de oposição à cultura do automóvel que é ligada ao caos urbano e a degradação do meio ambiente. Segundo matéria do *The Guardian* (REID, 2017), nos Estados Unidos as vendas de bicicleta nos anos 1960 giravam em torno de 6 milhões de unidades ao ano e era, em sua maioria, para crianças. Em 1971 foram vendidas 9 milhões de bicicletas e nos dois anos seguintes 14 milhões e 15,3 milhões, respectivamente, sendo que 60% para adultos. Na Grã-Bretanha, no final dos anos 1960 as vendas de bicicletas estavam em 164.000 unidades ao ano, na metade da década de 1970 eram vendidas 600.000 unidades anuais.

A crise do petróleo de 1973 foi um fator importante para que os governos de vários países do mundo tomassem iniciativas para diminuir o uso do automóvel. Essa

crise se iniciou depois da Guerra do Yom Kippur, na qual Israel derrotou a Síria e o Egito em outubro de 1973. Os Estados Unidos e vários países europeus apoiaram Israel, com isso, os países produtores de petróleo do Oriente-Médio que eram inimigos de Israel resolveram retaliá-los aumentando o preço do petróleo. O preço do barril de petróleo em outubro de 1973 era de US\$ 2,90 e em janeiro de 1974 chegou a US\$ 11,65 (BRASIL, 2010).

No inverno de 1973-1974 foi criado pelos governos da Holanda, Dinamarca e Alemanha Ocidental o “Domingo Sem Carro” como incentivo para reduzir o uso do automóvel e conseqüentemente o consumo de combustível. Essa campanha incentivou a construção das primeiras ruas para pedestres nos centros das cidades, como também criou ambientes propícios para o ciclismo (PARKIN, 2012).

No Brasil, a crise do petróleo não teve impacto para o incentivo do uso da bicicleta, pois toda iniciativa popular era reprimida pelo governo autoritário da época. A preocupação maior era em relação à economia, portanto a solução encontrada pelo governo militar foi a criação do Programa Nacional do Álcool (Pró-Álcool), que incentivava a produção de cana-de-açúcar para a produção de álcool, ao mesmo tempo que convertia os carros à gasolina para rodarem com o combustível vegetal (BRASIL, 2010).

Em 1976, a Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT), publicou o manual *Planejamento Cicloviário*. O manual foi desenvolvido graças à visita de seus técnicos a algumas cidades da Região Sul que tinham feito algumas iniciativas em prol da bicicleta. A primeira foi Curitiba, que estava implantando uma rede de ciclovias em seus parques. A segunda cidade foi Joinville, que teve como exemplo um bicicletário construído recentemente pela Fundação Tupy, com 2.400 vagas, equipado com bomba de ar e espaço numerado para cada bicicleta. A empresa possuía mais de 5.000 funcionários ciclistas (BRASIL, 2001).

Outros exemplos de cidades que fizeram algo para os ciclistas foram Maceió - a primeira cidade brasileira a fazer um planejamento voltado às bicicletas em 1977 - e Belém - que em 1978, elaborou o primeiro projeto para a implantação de uma ciclovia ao longo de uma rodovia, a PA-400 (BRASIL, 2001).

Em outros países, houve a procura por outras matrizes energéticas como o gás natural, como também, o incentivo para o uso da bicicleta. Os países que mais incentivaram a volta da bicicleta nos planos das suas cidades foram Holanda, Dinamarca e Alemanha. Esses três países possuíam um forte laço cultural com a

bicicleta, mesmo depois de seu declínio nos anos 1950 e 1960. O envolvimento da sociedade ajudou para que o investimento em estruturas cicloviárias fosse retomado de forma mais permanente, ao contrário de outros países que retomaram o uso da bicicleta com a crise do petróleo, mas não deram continuidade com o passar dos anos, como foi o caso da Inglaterra e Estados Unidos.

Em meados dos anos 1970 o governo holandês construiu ciclovias experimentais em Tilburg e Haia. Com isso o ciclismo cresceu em 60% em Haia e 75% em Tilburg. A política de estímulo ao uso da bicicleta na Holanda não parou mais e o número de morte de crianças diminuiu de 400 em 1971 para 14 em 2010 (HOW..., 2011). A Dinamarca, seguindo o exemplo da Holanda, investiu em infraestruturas viárias para bicicletas, principalmente nas cidades de Copenhague e Odense (GOEVERDEN ET AL, 2015). Na Alemanha o governo investiu pesadamente em estruturas para bicicleta, e em 1976 a malha cicloviária já era de 12.911 km em todo país. A malha era maior que da Holanda, que em 1978 havia 9.282 km, porém com uma área 8 vezes menor e uma população quase 6 vezes menor. Devido à continuidade dessa política, em 1996 a Alemanha chegou a 31.236 km e a Holanda a 18.948 km (PUCHE; BUEHLER, 2008).

Nos Estados Unidos, em 1973, 252 orçamentos orientados para bicicletas foram introduzidos em 42 estados. No mesmo ano o Fundo Federal para construção de Highways que existia desde os anos 1950, que era utilizado exclusivamente para a construção de rodovias e overdrives, destinou US\$ 120 milhões para a construção de ciclovias para os três anos seguintes. O Oregon foi o primeiro estado americano a ter um fundo para a construção de infraestruturas para bicicletas. Graças à intervenção de um grupo liderado pelo professor universitário Sam Oakland, chamado Bicycle Lobby, o fundo foi aprovado e 1% do orçamento estadual para transporte passou a ser destinado para esse fundo. Em abril de 1973 uma força tarefa formada por cidadãos e liderada por Oakland pressionaram para a criação de um plano que criasse estruturas cicloviárias para transporte, diferente do que queriam os engenheiros envolvidos no plano, que queriam criar ciclovias para recreação. A pressão funcionou e um ano depois o estado de Oregon já tinha 60 milhas de ciclovias novas, estavam em construção mais 50 milhas e outras 70 milhas seriam entregues. Graças a essa iniciativa, Portland, a maior cidade do Oregon, é hoje uma das cidades mais amigas da bicicleta nos Estados Unidos (REID, 2015).

A BICICLETA NO FIM DO SÉCULO XX

Apesar de a maioria das cidades serem desenvolvidas para a circulação de veículos automotores, existem mais bicicletas do que automóveis no mundo. Mesmo durante o pior momento para o transporte por bicicleta, na década de 1960, sua produção mundial era maior do que a de carros. Segundo dados divulgados pelo site *ChartsBin.com* ([S.D.]), na década de 1960 o número de carros produzidos quase suplantou o de bicicletas, chegando a uma proporção de 1,08 bicicletas para cada automóvel em 1969, ano em que foram produzidos 23,1 milhões de carros contra 25 milhões de bicicletas.

Com a retomada das bicicletas na pauta da mobilidade urbana a partir dos anos 1970, assim como a popularização das bicicletas infanto-juvenis, a produção de bicicleta aumentou rapidamente, chegando ao total de 52 milhões de unidades em 1974. Já a produção de carros foi abalada pela crise do petróleo e fechou 1974 com 26 milhões de unidades produzidas, ou seja, a cada carro produzido duas bicicletas eram fabricadas (WORLD..., [S.D.]).

As políticas de mobilidade voltadas à bicicleta foram sendo implantadas principalmente na China e nos países do norte europeu durante as décadas de 1980 e 1990. Nos países em desenvolvimento eram vendidas principalmente bicicletas para o lazer e esporte às classes de maior poder aquisitivo, e para às classes mais pobres eram destinadas as bicicletas para locomoção e de cargas. Em 1988 a produção mundial de bicicletas atingiu 105 milhões contra 34,4 milhões de carros, atingindo a maior proporção de bicicletas para carros: 3,05. Esse total de bicicletas produzido só seria batido em 2004 (WORLD..., [S.D.]).

O país que mais contribuiu para o crescimento da produção mundial de bicicleta entre as décadas de 1980 e 1990 foi a China. De acordo com Lusk (2012), desde o início do regime comunista em 1949 a bicicleta foi sendo incentivada pelo governo central, o qual as subsidiava para os trabalhadores que as usavam como meio de transporte para o trabalho. A partir de 1965 as principais avenidas de Pequim passaram a receber faixas separando os carros das bicicletas, que segundo Lusk (2012), eram destinadas duas faixas para carros medindo 14 metros cada, enquanto as bicicletas recebiam duas faixas de 4 metros cada, podendo chegar a 7 metros em alguns casos. Até 1978 o volume de bicicletas não cresceu tanto pois a posse era racionada e o seu valor chegava a seis meses do salário de um trabalhador médio.

Após esse período o número de ciclistas aumentou rapidamente. Em 1983, Pequim tinha 37% dos deslocamentos pendulares feitos por bicicleta contra 19,5% por transportes de massa. Em 1988 as bicicletas correspondiam à 57,1% dos deslocamentos entre casa e trabalho, enquanto o transporte coletivo, em sua maioria ônibus, abarcava 37% do total. Esse crescimento era em razão da maior velocidade média atingida pelas bicicletas na cidade: 7,8 km/h contra 6,0 km/h dos ônibus (LUSK, 2012).

A década de 1990 se iniciou com a produção de 91 milhões de bicicletas no mundo, em 1994 foram produzidas 102 milhões de bicicletas e em 2000 95 milhões (WORLD..., [S.D.]). A China foi a protagonista dessa década, produzindo 31,9 milhões de bicicletas em 1990, 35% do mercado mundial. Em 1994 foram produzidas 42 milhões, 41,18% do total mundial, e em 2000 foram fabricadas 52,2 milhões de bicicletas, ou seja, 54,95% de todas as bicicletas produzidas no mundo. A Índia com seu enorme mercado interno manteve a segunda maior produção durante toda a década de 1990, com uma produção de 8,4 milhões de unidades em 1990, 10,4 milhões em 1994 e 11 milhões na virada do milênio (BICYCLE..., [S.D.]).

De acordo com o International Bicycle Fund ([S.D.]), Japão e Taiwan iniciaram os anos 1990 como 4º e 5º maiores produtores mundial. Suas produções em 1990 foram de 8 milhões e 6,8 milhões respectivamente. Com o passar da década de 1990 a economia do Japão se estagnou e a sua produção de bicicletas diminuiu caindo para a 4ª maior, ultrapassada por Taiwan, que viu sua economia esquentar junto com os outros tigres asiáticos, aumentando a sua produção de bicicletas principalmente para exportação. Enquanto a produção japonesa caiu para 6 milhões em 1997 e 4,7 milhões em 2000, a produção taiwanesa atingiu 11,9 milhões em 1997, ano da crise monetária do sudeste asiático, e foi diminuindo até chegar a produção de 7,5 milhões de bicicletas no ano 2000.

Na Europa, nos anos 1980 e 1990, a maior produção de bicicletas era da Alemanha e Itália. Enquanto a primeira produziu 3,9 milhões de bicicletas em 1990, a segunda produziu 3,5 milhões no mesmo ano. Em 2000 ambas produziram 3,2 milhões cada. Apesar dessas duas nações liderarem a produção europeia, os países onde a bicicleta mais se inseriu na cultura local e serviram de espelho foram a Holanda e Dinamarca. Em 1997, esses dois países lideravam o índice de quilometragem percorrida por ciclistas por habitante. A Holanda tinha um índice de 3 km/pessoa,

seguido da Dinamarca com 1,7 km/pessoa, Suécia com 0,9 km/pessoa e a Alemanha com 0,8 km/pessoa (BICYCLE..., [S.D.]).

O aumento de ciclistas nas ruas europeias, segundo Oldenziel e Bruhèze (2011), ocorreu devido à adoção dos governantes por ideias de ativistas ao mesmo tempo em que criavam políticas a favor do ciclismo em respostas à crise energética e à recessão da década de 1980. A política mais adotada foi a criação de redes de ciclovias e ciclofaixas.

Nos Estados Unidos, algumas cidades já vinham fazendo políticas em prol da bicicleta desde os anos 1970. Com isso leis foram aprovadas para incluir a bicicleta nos orçamentos para transporte a nível nacional e local. O número de vias para ciclistas aumentou desde então. A produção pela indústria doméstica por outro lado diminuiu, ao mesmo tempo em que aumentou a importação. 1992 e 1995 foram os anos com maior produção de bicicleta na década: 8,9 e 8,8 milhões de bicicletas, respectivamente. Em 1998 a produção caiu drasticamente para 2,5 milhões de unidades e continuou caindo para 1,7 milhões em 1999 e 1,1 milhões em 2000. Já as importações que oscilavam entre 6 milhões e 7 milhões no início da década de 1990, passaram para 20 milhões na virada do século (BICYCLE..., [S.D.]).

No Brasil, de 1991 a 1995 a produção de bicicletas passou de 2,2 milhões para 5,8 milhões de unidades ao ano. Em 1996 a produção diminuiu para 4,7 milhões e se manteve nesse nível com algumas ondulações até 1999, quando foram vendidas 4,2 milhões de unidades (SEMINÁRIO..., 2009).

O cenário da ciclo cultura brasileira se encontrava bem diverso do europeu. Algumas políticas foram adotadas durante os anos 1970 e 1980 no Brasil, porém sem muitas mudanças significativas. Durante os anos 1970 muitas cidades brasileiras tinham realizado

planos diretores de transportes urbanos, que incluíam estudos e projetos voltados à melhoria das condições de circulação e segurança de ciclistas e de suas bicicletas. À frente de muitos desses projetos estava o GEIPOT, que incorporou estas preocupações nos Estudos de Transportes Urbanos em Cidades de Porte Médio em 1976 (BRASIL, 2007).

Algumas cidades fizeram projetos urbanos para a bicicleta no início dos anos 1980, entre elas, as cidades mineiras de Governador Valadares, Ipatinga, Timóteo, Itajubá e Patos de Minas. Outras que se destacaram na elaboração de estudos foram: Arapongas (PR), Joinville (SC), Várzea Grande (MT), Volta Redonda (RJ) e Teresina

(PI). Porém, essas iniciativas estancaram depois de meados dos anos 1980 e muito pouco foi feito até meados dos anos 1990. A primeira ciclovia feita em Natal data dessa época. Foi construída em toda a extensão da Via Costeira em 1984, fazendo parte do projeto original da via (BRASIL, 2001).

Segundo o manual *Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional* (2001), no início dos anos 1990, Rio de Janeiro e São Paulo começaram a seguir o exemplo de Curitiba e Governado Valadares, que possuíam 30 km de vias implantadas, e passaram a melhorar as suas infraestruturas para a bicicleta. Em São Paulo foram feitos projetos nos parques do município e no Rio de Janeiro foram feitas ciclovias de lazer e vias nos bairros operários. Contudo, em outras cidades onde havia muitos ciclistas como Joinville, Maceió e Novo Hamburgo, houve uma drástica redução entre as décadas de 1980 e 1990.

Algumas causas que o manual *Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional* (2001) elenca como resultantes desse decréscimo são:

- aumento do volume do tráfego motorizado;
- aumento do número de acidentes graves com ciclistas na via pública;
- inexistência de espaços e equipamentos para estacionar a bicicleta nos estabelecimentos comerciais, bancários e outros prédios com grande demanda de usuários;
- maiores facilidades para a aquisição de motos;
- baixo valor dos automóveis usados com muitos anos em circulação;
- diminuição do emprego industrial;
- maior distância entre os locais de moradia e trabalho;
- publicidade mais significativa sobre os benefícios do automóvel, caracterizando-o com o produto do sonho de todo o cidadão brasileiro;
- enfraquecimento da imagem da bicicleta perante a opinião pública, qualificando-a como veículo destinado as classes de renda mais baixa;
- falta de respeito ao ciclista e impunidade no trânsito.

Nas grandes e médias cidades o número de ciclistas nas ruas foi diminuindo a partir do aumento de veículos nas ruas assim como pela periferização dos bairros operários. Em compensação, a bicicleta ainda era muito utilizada nas pequenas cidades e nas áreas rurais, tanto por fatores econômicos como pelas pequenas distâncias dos percursos.

Até 1997, a lei que regia a circulação de veículos em território nacional era a 5.108, conhecida como Código Nacional de Trânsito, que segundo Soares et al (2015,

p. 17) “carregava muitos equívocos relacionados à bicicleta: não reconhecê-la como um veículo dotado de características próprias e associá-la com motocicletas e veículos de tração animal são alguns deles”. Em substituição à lei 5.108, em 23 de setembro de 1997, foi sancionada a lei nº 9.503, que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Para Soares et al (2015, p. 17-18), essa lei “foi então um marco para o reconhecimento da bicicleta como veículo, incorporando algumas de suas especificidades e imputando a correta hierarquia de propriedades na circulação, a partir das relações de força no trânsito”.

A seguir, os artigos do Código Brasileiro de Trânsito que tratam dos ciclistas:

Art. 58. Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Parágrafo único. A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa.

Art. 59. Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios.

Art. 68...

§ 1º O ciclista desmontado empurrando a bicicleta equipara-se ao pedestre em direitos e deveres.

Art. 105. São equipamentos obrigatórios dos veículos, entre outros a serem estabelecidos pelo CONTRAN:

VI – para as bicicletas, a campainha, sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais, e espelho retrovisor do lado esquerdo.

Art. 129. O registro e o licenciamento dos veículos de propulsão humana e dos veículos de tração animal obedecerão à regulamentação estabelecida em legislação municipal do domicílio ou residência de seus proprietários.

Art. 201. Deixar de guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta:

Infração: média;

Penalidade: multa.

Art. 214. Deixar de dar preferência de passagem a pedestre e a veículo não motorizado:

I – que se encontre na faixa a ele destinada;

II – que não haja concluído a travessia mesmo que ocorra sinal verde para o veículo;

III – portadores de deficiência física, crianças, idosos e gestantes:

Infração – gravíssima;

Penalidade – multa.

IV – quando houver iniciado a travessia mesmo que não haja sinalização a ele destinada;

V – que esteja atravessando a via transversal para onde se dirige o veículo:

Infração – grave;

Penalidade – multa.

Art. 220. Deixar de reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança do trânsito:

XIII – ao ultrapassar ciclista:

Infração – grave;

Penalidade – multa.

Art. 255. Conduzir bicicleta em passeios onde não seja permitida a circulação desta, ou de forma agressiva, em desacordo com o disposto no parágrafo único do art. 59:

Infração – média;

Penalidade – multa.

Medida administrativa – remoção da bicicleta, mediante recibo para o pagamento da multa.

DOS CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para efeito deste Código adotam-se as seguintes definições:

BICICLETA – veículo de propulsão humana, dotado de duas rodas, não sendo, para efeito deste Código, similar à motocicleta, motoneta e ciclomotor.

BICICLETÁRIO – local, na via ou fora dela, destinado ao estacionamento de bicicletas.

CICLO – veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana.

CICLOFAIXA – parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica.

CICLOVIA – pista própria destinada à circulação de ciclos, separada fisicamente do tráfego comum.

PASSEIO – parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas (BRASIL, 1997).

Na prática, esses artigos presentes no Código de Trânsito Brasileiro, que regem sobre o transporte não motorizado, não foram muito respeitados pelos motoristas e ciclistas, assim como, os agentes de trânsito não cumpriram com a sua aplicação desde que foi implantado, há mais de 20 anos. Contudo, são de grande utilidade para que os movimentos sociais que reivindicam a inclusão da bicicleta na mobilidade urbana os usem para cobrar que os mesmos sejam cumpridos pela população, assim como fiscalizado pelos agentes públicos.

A BICICLETA NO SÉCULO XXI

Enquanto em vários países em desenvolvimento o uso da bicicleta diminuiu por causa do aumento do fluxo de carros oriundo do desenvolvimento econômico, nos países mais desenvolvidos o efeito é o oposto, pois a criação de uma ampla rede cicloviária é considerada por muitos desses países como sinônimo de planejamento, eficiência e saúde da população (GUEDES FILHO ET AL, 2013).

Alemanha, Dinamarca e Holanda foram os países que mais se destacaram no investimento em políticas e infraestruturas para a bicicleta nesse início de século, seguindo a tendência desde o início do século passado. Nos anos 2000, na Holanda, a porcentagem das viagens de bicicleta era de aproximadamente 26% entre todos os modais, na Dinamarca essa porcentagem oscilava entre 15% e 20% e na Alemanha ficava por volta de 10%. No ano 2010, dentre as 10 cidades europeias com maior número de viagens por habitante, 5 estavam localizadas na Holanda – Groningen, Zwolle, Veenendaal, Enschede e Amsterdam, 2 na Alemanha – Münster e Freiburg, 2 na Dinamarca – Copenhague e Odense e 1 na Bélgica - Gent (THE BICYCLE..., 2010).

Em 2011, a cidade que possuía a maior rede cicloviária no mundo era Berlim com 750 km de extensão, na sequência vinha: Nova York – 675 km, Amsterdam – 400 km, Paris – 394 km, Bogotá – 359 km e Copenhague – 350 km (GUEDES FILHO ET AL, 2013).

O novo milênio trouxe algumas novas tecnologias que impulsionaram o uso da bicicleta nas cidades, dentre os destaques temos as bicicletas elétricas e os sistemas de bicicletas compartilhadas. Segundo reportagem da revista Exame, 9 em cada 10 bicicletas elétricas vendidas no mundo se destinaram para China, alcançando um total de 28 milhões de unidades na primeira metade de 2013, suplantando o número de carros vendidos lá em quase 10 milhões. A Europa, em 2013, respondia por 20% da receita anual de bicicletas elétricas (BARBOSA, 2013). Algumas tecnologias de bicicletas elétricas aliam a propulsão humana com o auxílio de uma bateria, facilitando o deslocamento em ruas íngremes e grandes distâncias, outras contam apenas com a propulsão elétrica.

As bicicletas compartilhadas se espalharam por inúmeras cidades de vários países desde o final da década passada, seguindo o modelo da “Vélo’v” de Lyon, implantada em 2005. Paris (Vélib’) e Barcelona (Bicing) inauguraram os seus sistemas de compartilhamento de bicicletas em 2007 e serviram de vitrine para que diversas

outras cidades criassem os seus sistemas. O “Vélo’v” de Lyon foi o primeiro sistema de compartilhamento de bicicletas que teve sucesso. Trata-se da terceira geração de bicicletas públicas, que já existia desde o final dos anos 1990 em alguns parques europeus e tinha como característica o controle individual de cada bicicleta e de sua distribuição pelas estações de forma remota. O sucesso do sistema se deu pela exigência de um cadastro prévio que dá direito a um passe eletrônico, evitando furtos e vandalismo (COMO..., 2012).

O sistema de compartilhamento já existe desde os anos 1960, quando foi lançada a primeira geração a partir das bicicletas brancas de Amsterdam, as quais não tinham um sistema de controle e, portanto, se tornaram um alvo fácil para o furto, conseqüentemente não vingou. A segunda geração foi implementada em alguns parques de Copenhague, tratava-se de um sistema que possuíam estações com bicicletas que eram liberadas com a inserção de uma moeda, a qual era devolvida no retorno do carrinho. Esse sistema também contou com muitos furtos. (COMO..., 2012).

O primeiro sistema de bicicletas compartilhadas do Brasil foi implementado em 2008 no Rio de Janeiro, o “Pedala Rio”, com 19 estações e 190 bicicletas distribuídas em alguns bairros da Zona Sul. O sistema foi se deteriorando por falta de patrocínio, até que em 2010 entrou outro patrocinador, todavia a parceria não perdurou. Em 2011, com o patrocínio do Itaú, nascia o sistema atual do Rio de Janeiro, o “Bike Rio”. Em 2015 o sistema atingiu o seu auge com uma média de 8 mil viagens por dia. Em junho de 2017 a Sorttel, então concessionária operadora do sistema, foi substituída pela TemBici, pois não estava conseguindo manter o bom funcionamento do sistema. A TemBici opera, além do Rio, em São Paulo e no Recife, usando o sistema da empresa canadense Public Bike System Company, um dos mais confiáveis do mundo, presente em Londres, Nova York, Melbourne e mais 21 outras cidades (LOBO, 2018).

EXPERIÊNCIA NO USO DO BIKE RIO E BIKE SP

Experimentei os sistemas de bicicletas compartilhadas no Rio de Janeiro e em São Paulo em julho de 2017. Fazia apenas um mês que a concessionária operadora Sorttel havia sido substituída pela TemBici. Como estava em fase de transição, o sistema não estava operando com qualidade.

Meu primeiro passo para ficar apto a alugar bicicletas pelos programas Bike Rio e Bike SP foi me cadastrar pela internet. Em segundo lugar instalei os dois aplicativos no meu celular.

RIO DE JANEIRO

O primeiro lugar que usei o sistema de alugueis de bicicletas foi no Rio de Janeiro. A primeira tentativa foi no dia 20 de julho de 2017 pela manhã. Havia acabado de tomar café da manhã nas imediações do Jardim Botânico. A estação mais perto era a de número 36, situada na rua Pacheco Leão, que margeia o Jardim Botânico. Havia 5 bicicletas na estação, selecionei a bicicleta de número 7, mas quando tentei desencaixá-la, o sistema não havia liberado, a bicicleta continuava presa à estação, contudo, o programa informava que a bicicleta estava em uso vinculado ao meu passe. Imediatamente, liguei para o número informado na estação. Fui informado por uma gravação que eu era o quinto da fila e que dentro de alguns minutos seria atendido. Esperei uns 5 minutos e a ligação caiu. Precisei ligar novamente e o tempo de espera anunciado foi semelhante. Desta vez consegui falar com a telefonista que ouviu o meu relato e em seguida me pediu um instante para verificar a situação no sistema. Depois de averiguar a situação, foi detectado que a bicicleta realmente estava na estação e prontamente a atendente desvinculou o meu passe da bicicleta em questão, deixando meu passe livre para alugar outra bicicleta. Resolvi tentar em outra estação.

Fiz uma segunda tentativa umas duas horas depois quando estava em frente ao Parque Lage, na Rua Jardim Botânico. Consultei o aplicativo em meu celular e vi que havia uma estação bem próxima de onde eu estava. Segundo o mapa, a estação estava localizada na esquina da av. Lineu de Paula Machado com a rua Oliveira Rocha, a 550 metros de distância. Quando cheguei à estação referida, percebi que quase todas as bicicletas da estação estavam lá, com apenas duas vagas vazias. Quando fui tentar resgatar uma das bicicletas, o programa anunciava que tal estação não existia. Concluí que estava com defeito, talvez por isso quase todas as bicicletas se encontravam lá.

Depois da segunda tentativa frustrada, consultei no programa qual era a estação mais próxima e vi que a estação número 11, situada na av. Borges de Medeiros, nas margens da Lagoa Rodrigo de Freitas, era a que eu teria que percorrer a menor distância, 600 metros. O programa anunciava uma vaga disponível e onze

livres. Quando cheguei na estação não havia bicicleta alguma. Prossegui para a estação mais próxima, situada na mesma rua, à aproximadamente 600 metros mais ao sul. A situação da estação, anunciada pelo programa, era a mesma da anterior, uma vaga disponível apenas. Quando cheguei nessa estação de número 108, constatei que realmente havia uma bicicleta disponível. Me posicionei ao lado da bicicleta e consultei o programa no celular com dificuldade pois o sol estava a pino e para deixar a situação um pouco mais tensa, um dia antes eu havia derrubado o meu celular e a tela do mesmo encontrava-se rachada. Para a minha surpresa a bicicleta foi liberada. Ajustei o banco para a minha altura com facilidade e pedalei na ciclovia que margeia a Lagoa Rodrigo de Freitas, continuando na direção sul.

A bicicleta possuía três marchas e a marcha mais pesada estava falhando, o resto estava funcionando bem. A ciclovia da Lagoa Rodrigo de Freitas possuía placas informando que era uma via compartilhada entre pedestres e ciclistas. Deparei-me com pessoas caminhando, correndo, andando de skate e claro, de bicicleta. Quando cheguei na altura mais próxima à orla, desci da bicicleta e cruzei uma faixa de pedestre da av. Epitácio Pessoa. Subi na bicicleta e peguei a rua Maria Quitéria, que não possuía ciclovia, porém, me transmitiu segurança por perceber que os carros circulavam em velocidade razoavelmente baixa. Segui por essa rua até o seu fim, na orla de Ipanema, onde prossegui andando de bicicleta na ciclovia da av. Vieira Souto, que, assim como a ciclovia da Lagoa, também é compartilhada com pedestres.

Quando já estava em posse da bicicleta por volta de 50 minutos, resolvi entregá-la na estação mais próxima. A essa altura eu estava já no Leblon. A estação mais próxima era a 32, situada na rua Afrânio de Melo Franco. Quando cheguei no destino, a estação estava passando por manutenção. Vi que tinha menos de dez minutos para achar uma outra estação sem que eu recebesse uma multa por extravasar o tempo de uma hora de uso. Identifiquei a estação 110, na rua Epitácio Pessoa, próximo ao canal que separa o Leblon de Ipanema. Quando cheguei na estação, faltava menos de 5 minutos para o tempo se esgotar. Enfim, encaixei a bicicleta na posição seis da estação, porém, o programa continuava com o status “em uso”. Tive que, mais uma vez, ligar para a central da Bike Rio. Expliquei toda a situação para a atendente, que me respondeu que alguém iria verificar a situação na estação e que eu não me preocupasse que seria solucionado em no máximo 24h, ao mesmo tempo ela me forneceu um outro passe para que eu pudesse continuar usando o Bike Rio. A situação “em uso” continuou por toda a tarde e noite. No outro dia,

quando acordei e verifiquei o programa, a situação já estava normalizada para a minha tranquilidade.

SÃO PAULO

Em visita à São Paulo, entre os dias 22 e 26 de julho de 2017, com o intuito de checar a eficiência da mobilidade por bicicleta na cidade, tentei usar o programa Bike Sampa todos os dias, mas o programa dava defeito em todas as tentativas. Quando fui olhar as opiniões dos usuários através do Google Play, era unânime a insatisfação com o sistema.

No último dia da minha estada em São Paulo o programa resolveu funcionar. Eu só tinha a manhã para usá-lo, pois às 13h eu deveria deixar o hotel. O primeiro lugar que tentei procurar uma estação foi no Museu de Arte de São Paulo (MASP), na av. Paulista. Quando consultei o mapa das estações através do aplicativo Bike Sampa, localizei a estação mais perto como sendo a de número 122, na rua Carlos Comenale, atrás do MASP. Chegando na estação vi que só havia duas bicicletas disponíveis, uma na posição 1 e outra na posição 9, resolvi resgatar a de número 9. Quando fui puxar a bicicleta, percebi que ela não foi destravada. Contudo, ao verificar a situação através do meu celular, li no aplicativo que eu estava de posse da bicicleta. Tentei puxar a bicicleta mais uma vez e constatei que realmente não havia sido liberada. Tive que ligar para o número informado na estação, da mesma forma que fiz no Rio de Janeiro na minha primeira tentativa. O atendente me atendeu de forma bem eficiente e educada e depois de verificar a situação no sistema, informou-me que a estação estava com a bateria fraca, pois era abastecida por um painel de captação de energia solar e as vezes isso acontecia. No mesmo instante o atendente se desculpou pela situação, cancelou o meu passe e me concedeu outro que depois percebi que tinha validade até setembro. Ao final do processo ele pediu que eu procurasse uma estação próxima pelo aplicativo.

O meu tempo estava se esgotando, pois deveria retornar para o hotel para buscar a minha mala. Com a dificuldade de enxergar o mapa no meu celular por causa do reflexo do sol e da tela do celular quebrada a poucos dias, localizei algumas estações próximas: as de número 21, 22, 17, 123 e 126. Todas estavam sem bicicletas disponíveis, segundo o aplicativo. A mais próxima com disponibilidade era a de número 125, que anunciava apenas uma bicicleta disponível, e estava a 1,6 km de

distância. Se eu não estivesse tão disposto e comprometido a alugar uma bicicleta pela Bike Sampa, provavelmente teria desistido. Como não era o caso, continuei com o meu objetivo. No caminho da estação 125, passei pela estação 126 e confirmei o que o aplicativo registrava: nenhuma bicicleta disponível. Quando cheguei na estação 125, situada na rua Dr. Alfredo Ellis, próxima à esquina com a rua Santa Madalena, a única bicicleta registrada no aplicativo continuava lá. Fiz os procedimentos de retirada da bicicleta pelo aplicativo sem problema algum.

De posse da bicicleta, resolvi andar na av. Paulista para testar a sua ciclovia. O caminho até lá não possuía ciclovias ou ciclofaixas e era quase todo em subidas. Quando estava nas ruas próximas à estação, pedalei normalmente pelo lado direito das vias. Chegando na av. Brigadeiro Luís Antônio, pedalei só até o ponto em que a avenida passa por baixo do Viaduto Armando Puglisi, a partir desse ponto tive que descer da bicicleta e empurrá-la pela calçada, pois o trânsito era intenso, inclusive com muita circulação de ônibus, ao mesmo tempo em que era uma subida íngreme, deixando a situação mais perigosa pela diminuição da mobilidade do ciclista nestas circunstâncias. No ponto em que a avenida deixa de ser íngreme, à dois quarteirões da av. Paulista, voltei a subir na bicicleta e pedalar, andando numa faixa exclusiva para ônibus. Antes verifiquei se não vinha algum ônibus. Fiz esse percurso até chegar na avenida Paulista com a faixa para ônibus totalmente livre. Quando finalmente cheguei na ciclovia situada no canteiro central da avenida Paulista, percebi que passei a ter uma mobilidade maior, pois não havia obstáculos, pessoas nem veículos automotores para me chamar a atenção ou me atrapalhar. As interrupções que tive foram para cruzar as ruas quando o sinal estava fechado. A ciclovia possuía um asfalto bastante liso e era bem sinalizada. Cruzei com mais ou menos dez ciclistas no percurso que fiz entre a av. Brigadeiro Antônio Luís e a rua Augusta, ponto em que descii da bicicleta, em frente ao Conjunto Nacional. Devolvi a bicicleta para o sistema através da estação de número 23 situada na rua Haddock Lobo, esquina com a Alameda Jaú.

Foi ao mesmo tempo frustrante e importante analisar o sistema de compartilhamento de bicicletas no momento de transição entre as operadoras, pois percebi como é importante o sistema estar funcionando bem para que os usuários tenham confiança no sistema para poder usá-lo sem perder tempo ou atrapalhá-lo em algum compromisso. As bicicletas públicas são um importante instrumento de mobilidade de uma cidade, que serve para pequenos e médios percursos e podem

ser usadas em sintonia com outros modais. É de suma importância que o sistema de compartilhamento de bicicletas esteja funcionando adequadamente para que o usuário do dia a dia tenha confiança e use o sistema frequentemente.

4 – A MATERIALIDADE DO TRANSPORTE POR BICICLETA EM NATAL

Este capítulo tem como objetivo mapear e analisar a qualidade da infraestrutura cicloviária de Natal, coletar dados relativos aos ciclistas que circulam pelas vias do município e, por fim, analisar as políticas de transporte público de Natal em relação a sua combinação com o transporte por bicicletas.

Para mapear as infraestruturas cicloviárias foram usados dados da Prefeitura Municipal do Natal e, a partir deles, foram feitas visitas nos locais das infraestruturas, onde foram analisadas suas dimensões, materialidade e o seu uso.

Para a checagem da extensão de cada uma dessas vias foi utilizado o programa Google Earth. Para a medição da largura das vias foi utilizada a trena. Para a análise dos parâmetros de qualidade e segurança dessas infraestruturas foi usado como base o *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)*, desenvolvido pelo Governo Federal, através da Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, vinculada ao Ministério das Cidades.

Os dados relativos aos ciclistas que circulam pelas ruas de Natal foram coletados em vias de grande tráfego de veículos, nas quatro Zonas do município e em algumas ciclofaixas e ciclovias, sempre entre às 17:00 e 19:00, para que seja analisada a movimentação de ciclistas no momento de retorno do trabalho à residência. O horário escolhido se inicia num momento em que o fluxo de veículos começa a aumentar e finaliza-se quando o fluxo pendular de retorno começa a diminuir.

Para finalizar o capítulo, foi feita uma análise das políticas relacionadas ao uso de bicicleta em Natal, comparando com exemplos de diferentes cidades.

4.1 CRITÉRIOS PARA A CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURAS CICLOVIÁRIAS

Em 2007 o Governo Federal, através do Ministério das Cidades, lançou o caderno de referência para a elaboração do Plano de Mobilidade por Bicicletas nas Cidades: o *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)*, “cuja pretensão é de servir de referência para os municípios que desejam incentivar o uso da bicicleta no seu sistema de mobilidade” (BRASIL, 2007, p. 10). Por este ser o documento disponibilizado pelo Governo Federal mais atualizado para esse fim, serão adotados

aqui os seus critérios para a análise das infraestruturas existentes no município de Natal.

O *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta* (2007) divide as infraestruturas ciclovárias em seis diferentes tipologias:

a) Ciclovía Segregada em Terreno Limpo (via preferencial à circulação de bicicletas por poder admitir cadeirantes e carroceiros com no máximo 1,50 metros de largura). Deve ter as seguintes características:

- Estar afastada da margem da via principal em, no mínimo, 0,80 m;
- Ter projeto de drenagem separado da via principal;
- Ter diretriz não coincidente com a via marginal mais próxima;
- Ter sido construída em terreno sem destinação de pedestre ou veículos;
- Possuir grade independente de outras estruturas viárias lindeiras, podendo se situar em nível mais alto que a via adjacente.

b) Ciclovía Segregada Junto à Via (Posicionamento lindeiro a uma determinada rodovia ou via urbana). Suas características são:

- Ter elemento separador (terrapleno, ilha, meio-fio, blocos de concreto ou ciclólitos) da via onde circulam os veículos motorizados;
- Estar no mesmo nível da via lindeira a qual esteja separada;
- Aproveitar o mesmo projeto de drenagem da via principal.

c) Ciclofaixas (Baixo nível de segregação em relação ao tráfego lindeiro, possuindo menor nível de segurança para os ciclistas). Suas características são:

- Estar no mesmo nível de circulação do tráfego motorizado;
- Não possuir separador físico do tráfego lindeiro;
- Possuir o mesmo Projeto de drenagem de toda a via.

d) Ciclovía Segregada em Calçada (Via exclusiva à circulação de bicicletas, construída no mesmo nível da calçada, diferenciando-se dela pelo pavimento). Deve ter as seguintes características:

- Estar no mesmo nível do passeio de pedestres;
- Não possuir separador físico do tráfego lindeiro de pedestres;

- Ter mesmo projeto de drenagem de todo o passeio;
- Ter pavimento diferente daquele utilizado no passeio;
- Ter sinalização independente da via de tráfego motorizado.

e) Passeio Separado com Espaço para Circulação de Bicicletas (Passeio separado por marcação na calçada, dividindo o espaço da circulação dos ciclistas, da área destinada ao trânsito de pedestres). Possuem as seguintes características:

- Estar no mesmo nível da circulação dos pedestres;
- Não possuir separador físico do tráfego lindeiro de pedestres;
- Ter o mesmo projeto de drenagem de todo o passeio;
- Ter o mesmo pavimento daquele utilizado no passeio;
- Ter sinalização especial identificadora desta condição especial.

f) Passeio Compartilhado (Uso simultâneo por ciclistas e pedestres). Seguem suas características:

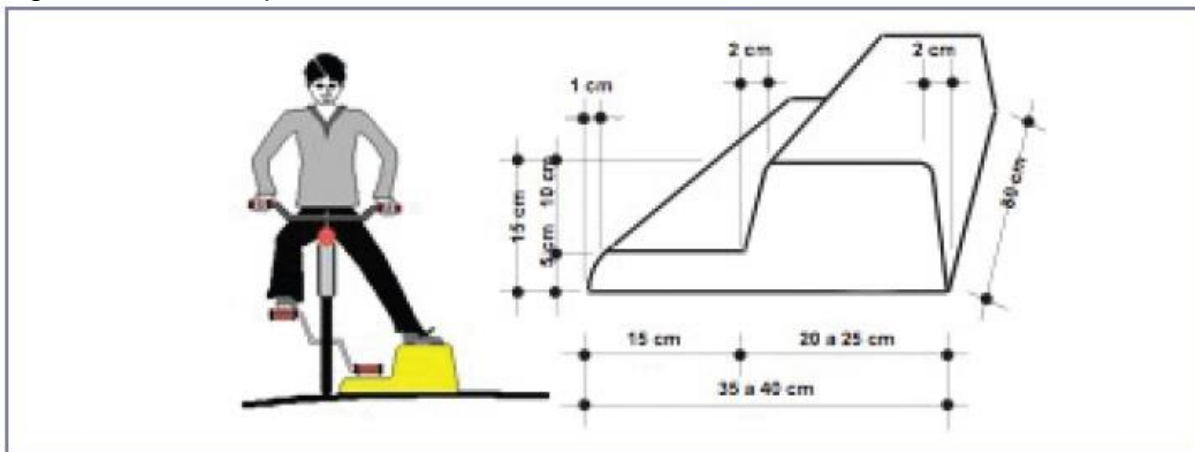
- Ser tida, antes de tudo, pelos planos diretores de transportes, projetos e pelas autoridades públicas, como um passeio de pedestres;
- No nível em que o passeio estiver construído, não possuir qualquer divisão ou separador físico entre o tráfego de pedestres e outros;
- Ter sinalização identificando que no passeio ocorre situação especial com o tráfego compartilhado de pedestres e ciclistas.

Apesar das várias tipologias existentes para caracterizar as diferentes infraestruturas cicloviárias, como as seis listadas acima, as tipologias mais usadas para definir essas infraestruturas são basicamente ciclovias e ciclofaixas.

O modelo mais indicado de ciclovia, se consiste numa via separada da pista principal por terrapleno, com mínimo de desnível de 20 cm, normalmente mais elevada do que a pista de veículos motorizados, podendo estar localizada nas calçadas laterais ou ao longo do canteiro central. Contudo, também pode ser considerada ciclovia quando se destina uma faixa da pista utilizada pelo tráfego motorizado para a circulação de bicicletas, contanto que essa faixa seja completamente segregada do restante da via através de alguma barreira de concreto, garantindo que não haja invasão dos veículos automotores junto a faixa dos ciclistas. O objeto mais indicado como separador neste tipo de ciclovia é o bloco separador (BRASIL, 2007). Esse bloco

possui dois planos superiores com alturas distintas criando uma reentrância que evita o choque dos pedais no bloco (Figura 1). Em Natal há o uso desse bloco na ciclovia localizada no anel viário do Campus da UFRN em Lagoa Nova (figura 2).

Figura 1: Bloco Separador.



Fonte: Ministério das Cidades, 2007.

Figura 2: Ciclovia do Anel Viário da UFRN.



Foto: Leo Selva, 2018.

Critérios para Ciclofaixas

Para ser considerada ciclofaixa, a infraestrutura cicloviária deve ser contígua à pista de rolamento e separada por pintura e/ou dispositivos delimitadores denominados *tachas refletivas* pelo Código Brasileiro de Trânsito (CBT). A recomendação dada pelo *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)*, para garantir a segurança dos ciclistas, é que a ciclofaixa seja sempre unidirecional e canalizada nas aproximações dos cruzamentos. Quando em vias de mão única é importante que sejam criadas rotas que façam o mesmo percurso no sentido contrário. Quanto à posição da ciclofaixa na via, o *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)*, indica quatro posições possíveis.

A mais recomendável é situar a ciclofaixa “junto ao bordo direito da via de tráfego automotor, no mesmo sentido de tráfego de toda a via, onde seja proibido estacionamento de automóveis nos dois lados” (BRASIL, 2007, p. 103). Uma segunda situação é da ciclofaixa ficar “entre a faixa do estacionamento e o bordo do meio-fio, ao lado da calçada” (BRASIL, 2007, p. 106). A terceira opção é a de situar a ciclofaixa entre “a faixa de estacionamento e as faixas do tráfego motorizado no centro da via” (BRASIL, 2007, p. 107).

Contudo, essa última configuração é considerada mais perigosa do que a segunda opção, pois apesar de em ambos os casos haver um grande risco de choque entre os ciclistas e os passageiros dos veículos que embarcam e desembarcam, nesta última há o risco de esses choques envolverem os veículos automotores em trânsito. A última situação proposta pelo *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007, p. 108)* é de ciclofaixas no contrafluxo que “somente deve ser adotada em vias de tráfego local, onde a velocidade dos veículos motorizados é baixa (inferior a 30 km/h)”, pois as velocidades dos veículos se somam em caso de choques frontais.

Para que as ciclovias e ciclofaixas sejam feitas da forma mais segura e eficiente, é imprescindível que os arranjos e dimensões dos espaços cicloviários sigam os cinco fatores a seguir:

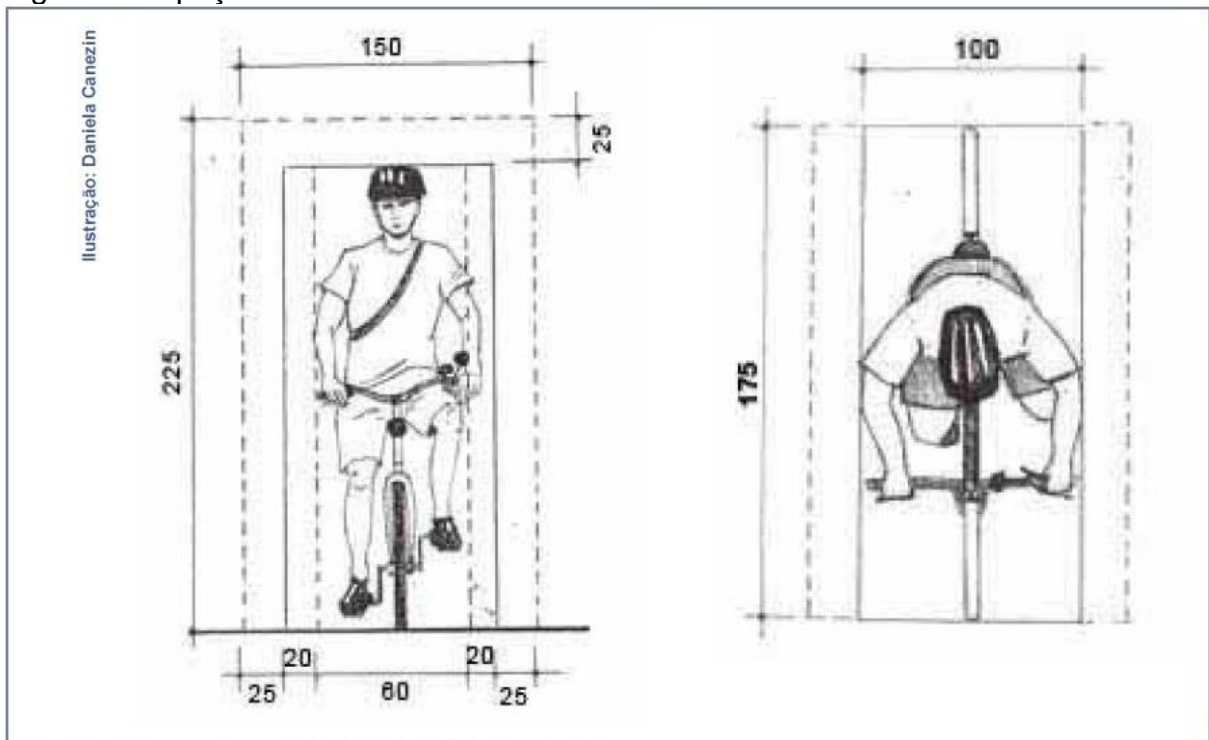
- As dimensões mínimas necessárias à circulação segura das bicicletas;
- As sobras de espaços ou dos rearranjos de partes ou da totalidade das vias existentes, convertendo para as bicicletas uma fatia do sistema viário;
- A criatividade dos projetistas ao combinar técnicas com

oportunidades existentes nos espaços urbanos, adequando-os às necessidades da circulação dos ciclistas;

- O perfeito entendimento quanto às limitações técnicas dos ciclistas diante de alguns obstáculos quase intransponíveis; e a disposição política e as disponibilidades financeiras para as ações a serem empreendidas, fatores esses decisivos para a definição da qualidade dos projetos a serem elaborados (BRASIL, 2007, pág. 98).

Ao se estabelecer as dimensões mínimas de uma ciclovia ou ciclofaixa é importante levar em conta o espaço útil do ciclista. A maioria das bicicletas em circulação são do modelo *mountain bike*, cuja largura do guidão é de 50 cm, em média, porém o *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)* indica uma largura que pode chegar a 60 cm de largura. Portanto, para que haja uma circulação segura, o espaço destinado para o ciclista na via deve ser de 1,50 m de largura, pois, além dos 60 cm referentes a largura da bicicleta, deve-se acrescentar 45 cm para cada lado do veículo, sendo que 20 cm destinados para a movimentação dos braços e pernas do ciclista e 25 cm para a manutenção do seu equilíbrio (Figura 3).

Figura 3: Espaço útil do Ciclista.



Fonte: Ministério das Cidades, 2007.

Para se fazer as medições na largura das ciclovias ou ciclofaixas: “se inclui a espessura da pedra de bordo ou do meio-fio de contenção, desde que estejam

construídos cravados no pavimento. Ou seja, construídos como elementos de contenção do pavimento e no mesmo nível da infraestrutura construída” (BRASIL, 2007, p. 93). Portanto, se essas delimitações não estiverem dispostas como obstáculos, devem ser incluídas na medição da largura da via destinada ao ciclista.

Outro critério importante para a definição da largura das ciclovias e ciclofaixas é o volume de tráfego de bicicletas na via. Se o volume for de até 1000 bicicletas por hora, é aceitável a largura de no mínimo 2,5 m para ciclovias ou ciclofaixas bidirecionais e 1,5 m para as unidirecionais. Em casos de tráfego superior a 5000 bicicletas por hora, a largura da ciclovia ou ciclofaixa deve ter no mínimo 6 m e 4m, respectivamente (Quadros 1 e 2).

Quadro 1: Largura de ciclovia unidirecional segundo o volume de tráfego de bicicletas

TRÁFEGO HORÁRIO (BICICLETAS/H)	LARGURA DA CICLOVIA (EM METRO)
ATÉ 1.000	de 1,50 a 2,50
DE 1.000 A 2.500	de 2,50 a 3,20
DE 2.500 A 5.000	de 3,20 a 4,00
MAIS DO QUE 5.000	de 4,00 a 6,00

Fonte: Ministério das Cidades, 2007.

Quadro 2: Largura de ciclovia bidirecional segundo volume de tráfego de bicicletas

TRÁFEGO HORÁRIO (BICICLETAS/H)	LARGURA DA CICLOVIA (EM METRO)
ATÉ 1.000	de 2,50 a 3,00
DE 1.000 A 2.500	de 3,00 a 4,00
DE 2.500 A 5.000	de
MAIS DO QUE 5.000	6,00

Fonte: Ministério das Cidades, 2007.

Ciclorrotas

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego da cidade de São Paulo – CET, uma ciclorrota é definida por:

Sinalização cicloviária específica em pista de rolamento compartilhada com os demais veículos, onde as características de volume e velocidade do trânsito na via possibilitam o uso de vários modos de transporte sem a necessidade de segregação. Este conceito deve ser aplicado obedecendo ao princípio da continuidade e orientação,

especialmente em complementação às ciclovias e ciclofaixas (SÃO PAULO, [S.D.]).

De acordo com o *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta* (2007) algumas ações simples podem ser feitas para favorecer os ciclistas que circulam pelas ciclorrotas:

- a) Colocação de placas especiais no início e fim dos quarteirões indicando que ele faz parte de uma ciclorrotas;
- b) Tratamento dos cruzamentos mais perigosos das vias incluídas no mapa da rede de ciclorrotas, ao menos com pinturas preferenciais à passagem dos ciclistas;
- c) Adoção de pavimentos ou tachas em cruzamentos simples, criando situações de proteção aos ciclistas;
- d) Inclusão no mapa da rede de ciclorrotas de fornecedores de equipamentos e acessórios para bicicletas da região, de tal maneira a conceder suporte aos ciclistas.

4.2 A INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA EM NATAL

No fim da década passada a prefeitura de Natal contratou a Fundação COPPETEC, vinculada à UFRJ, para a elaboração de um plano de mobilidade para o município. O Plano de Mobilidade de Natal foi feito parcialmente, porém, em outubro de 2008 foi entregue um diagnóstico contendo um levantamento sobre a infraestrutura cicloviária de Natal. Segundo esse diagnóstico, o município de Natal possuía 20,6 km de vias exclusivas ou compartilhadas para o transporte de bicicleta (ORRICO FILHO, 2008). Hoje esse total está quase três vezes maior graças às reivindicações de grupos de ciclistas liderados pela Associação de Ciclistas do Rio Grande do Norte (ACIRN).

Os dados mais recentes da Prefeitura Municipal do Natal, atualizados em 6 de março de 2018 pela Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana (STTU), totalizam 53,1 km de infraestrutura cicloviária. Dessa estrutura 16,05 km são compostos por ciclovia; 14,65 km por ciclofaixa; 10,7 km por faixa compartilhada com ônibus e 11,7 km por ciclofaixa compartilhada com pedestres (Quadro 3).

Quadro 3: Infraestrutura Ciclovária de Natal em março de 2018

QUADRO DA ESTRUTURA CICLOVIÁRIA DE NATAL				
ATUALIZADO EM 06 DE MARÇO DE 2018				
PREFEITURA MUNICIPAL DE NATAL – STTU – DET – SETOR DE PROJETOS VIÁRIOS				
TIPO	LOCAL	TRECHO	KM	OBSERVAÇÃO
CICLOVIA	Av. Pres. Café Filho	Praia dos Artistas – R. Prof. José Melquiades	1,85	mão dupla
	Av. Itapetinga	Av. Rio Doce – Av. Dr. João Medeiros Filho	4	dois lados da via
	Rota do Sol	R. Alfredo Dias de Figueiredo – Alphaville Natal	4,7	mão dupla
	Anel Viário da UFRN	Av. Odilon Gomes de Lima – Marginal Av. Salgado F.	4	dois lados da via
	Interna UFRN	Rua das Ciências, Rua da Reitoria, Rua da Saúde	1,5	mão dupla
TOTAL CICLOVIA			16,05	
CICLOFAIXA	Av. Ayrton Senna	Av. das Alagoas - Rua Letícia Garcia	1	mão dupla
	Av. Prof. Omar O'Grady	Av. da Integração - Av. dos Chavantes	2,5	mão dupla
	Av. do Contorno	Av. Câmara Cascudo – Av. Gov. Rafael Fernandes	2,4	dois lados da via
	Av. Gov. Juvenal Lamartine	Av. Gov. Rafael Fernandes – Av. Prudente de Moraes	2,2	dois lados da via
	Ponte Newton Navarro	Acesso Redinha – Praia do Forte	4,8	dois lados da via
	Av. Pres. Café Filho	Ponte Newton Navarro – Rua Prof. José Melquiades	0,57	um lado da via
	Rua Prof. José Melquiades	Av. Pres. Café Filho – Rua Cel. Flaminio	0,53	mão dupla
	Rua Projetada - Arena Dunas	Av. Prudente de Moraes - BR 101	0,65	um lado da via
TOTAL CICLOFAIXA			14,65	
FAIXA COMPARTILHADA COM ÔNIBUS	Av. Prudente de Moraes	Av. Miguel Castro – Rua Trairi	9	dois lados da via
	Av. Prudente de Moraes	Cap. Mor Gouveia – Av. Integração	1,7	um lado da via
	Av. Prudente de Moraes	Av. Integração - Rua Militão Chaves	1,1	um lado da via
TOTAL FAIXA COMPARTILHADA COM ÔNIBUS			10,7	
CICLOFAIXA COMPARTILHADA COM PEDESTRES	Via Costeira	Rua Des. João Vicente da Costa – Relógio de Sol	8,7	mão dupla
	Parque da Cidade	Interna ao parque	3	mão dupla
TOTAL CICLOFAIXA COMPARTILHADA COM PEDESTRES			11,7	
CICLORROTA				
TOTAL GERAL			53,1	

Fonte: STTU, 2018.

Há um critério de aferimento diverso entre os dados de 2008 e os atuais. Em 2008 as estruturas ciclovárias foram medidas pela extensão da rua ou avenida em que se encontravam, não sendo diferenciadas quando a ciclovia ou ciclofaixa se posicionava nas duas mãos da via. No critério atual as ciclovias e ciclofaixas nos dois lados da via são contadas separadamente, portanto, dobrando a extensão aferida.

Todas as extensões das estruturas ciclovárias divulgadas pela Prefeitura de Natal foram conferidas nesta monografia através do Google Maps. Houve pequenas diferenças em alguns trechos que não alteraram muito o resultado, salvo a ciclovia da Rota do Sol. Essa ciclovia se situa tanto no município natalense quanto em Parnamirim. O aferimento da Prefeitura somou todo o percurso da ciclovia (4,7 km), já no desta monografia foi incluído apenas o trecho dentro do município de Natal (0,9 km). Portanto, a extensão da estrutura ciclovária do município de Natal divulgada pela

prefeitura deveria ser de 50,4 km. Já a soma total aferida nesta monografia, com o acréscimo de 1,16 km de novas ciclofaixas inauguradas em julho, foi de 51,73 km (Quadro 4).

Quadro 4: Infraestrutura Cicloviária de Natal em agosto de 2018

INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA DE NATAL - 2018					
TIPO	LOCAL	TRECHO	LARGURA (m)	EXTENSÃO (Km)	OBSERVAÇÃO
CICLOVIA	Av. Pres. Café Filho	P. dos Artistas – R. Prof. José Melquiades	2,12	1,85	BIDIRECIONAL
	Via Costeira	Av. Des. João V. da Costa - Relógio de Sol	2,40	8,70	BIDIRECIONAL
	Rota do Sol	R. Alfredo Dias de Figueiredo – Alphaville	3,00	4,7 (0,9)	BIDIRECIONAL
	Anel Viário da UFRN	Av. Odilon G. de Lima – P. Cívica Campus	1,50	3,90	DOIS LADOS DA VIA
	Interna UFRN	Residência UFRN - ECT	2,40	1,50	BIDIRECIONAL
	TOTAL			16,85	
CICLOFAIXA	Av. Ayrton Senna	Av. das Alagoas - Rua Letícia Garcia	2,05	1,00	UNIDIRECIONAL
	Av. Pref. O. O'Grady	Av. da Integração - Av. dos Chavantes	2,40	2,50	UNIDIRECIONAL
	Av. do Contorno	Toda a extensão	1,57	2,40	DOIS LADOS DA VIA
	Av. Gov. J. Lamartine	Toda a extensão	1,57	2,20	DOIS LADOS DA VIA
	Ponte N. Navarro	Toda a extensão	1,14	5,00	DOIS LADOS DA VIA
	Av. Pres. Café Filho	Ponte Newton Navarro – Rua Prof. José Melquiades	1,85	0,50	UNIDIRECIONAL
	R. Prof. J. Melquiades	Toda a extensão	2,25	0,55	BIDIRECIONAL
	R. Projetada	Lateral à Arena das Dunas		0,65	BIDIRECIONAL
	Rua H. Castriciano	Av. do Contorno - Av. Rio Branco	1,44	0,24	UNIDIRECIONAL
	Av. Rio Branco	Rua H. Castriciano - Rua Almino Afonso	1,44	0,30	UNIDIRECIONAL
	Rua Almino Afonso	Av. Rio Branco - Esplanada S. Jardim	1,44	0,29	UNIDIRECIONAL
	Esplanada S. Jardim	Rua Almino Afonso - Av. Duque de Caxias	1,44	0,08	UNIDIRECIONAL
	Praça A. Severo	Av. Duque de Caxias - Av. do Contorno	1,44	0,25	UNIDIRECIONAL
	Av. Itapetinga	Av. Rio Doce – Av. Dr. João Medeiros Filho	1,15	4,40	DOIS LADOS DA VIA
	TOTAL			20,36	
FAIXA COMPARTILHADA COM ÔNIBUS	Av. Prudente de M.	Rua Trairi – Av. Miguel Castro	3,50	8,60	DOIS LADOS DA VIA
	Av. Prudente de M.	Cap. Mor Gouveia – Av. Integração	3,50	1,70	UNIDIRECIONAL
	Av. Prudente de M.	Av. Integração - Rua Militão Chaves	3,50	1,10	UNIDIRECIONAL
	TOTAL			11,40	
PASSEIO COMPARTILHADO	Parque da Cidade	Av. Pref. Omar O' Grady - Rua Santo Amaro	1,40	3,12	BIDIRECIONAL
	TOTAL			3,12	
TOTAL GERAL				51,73	

* 4,7 é a extensão total da ciclovia e 0,9 é o trecho dentro do município de Natal

Fonte: Trabalho de campo, 2018.

De acordo com a STTU, em março de 2018, o município de Natal possuía ciclofaixas em oito logradouros; ciclovias em cinco trechos; ciclofaixa compartilhada com ônibus em uma avenida; e faixas compartilhadas com pedestres em dois trechos.

Após a visita dessas infraestruturas e de outras instaladas posteriormente, algumas infraestruturas cicloviárias tiveram suas nomenclaturas ratificadas nesta

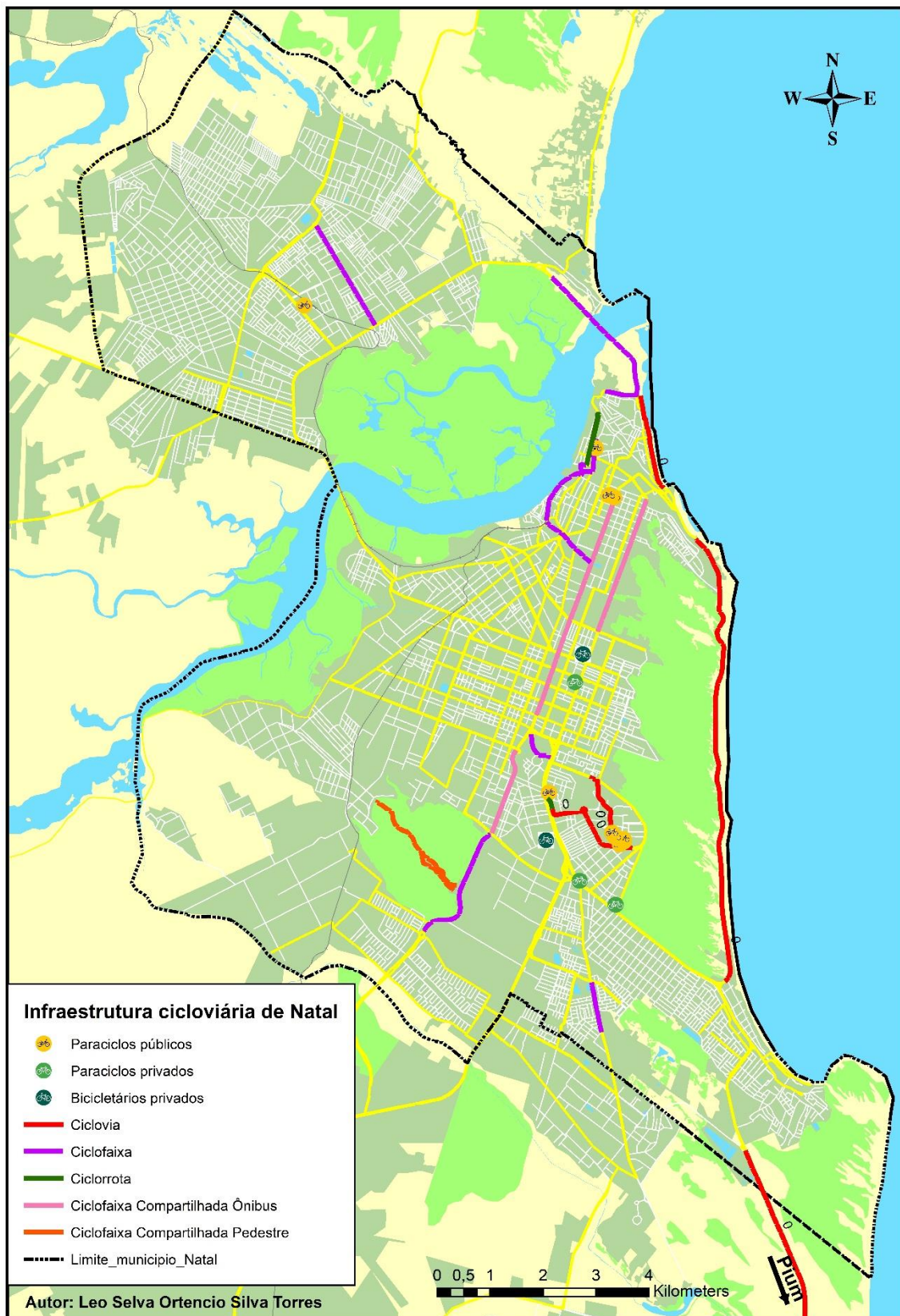
monografia, portanto, o município de Natal possui catorze logradouros com ciclofaixas, cinco trechos de ciclovias, uma avenida com ciclofaixa compartilhada com ônibus e uma faixa compartilhada com pedestres. Estas infraestruturas cicloviárias, em alguns casos, estão conectadas a outras, enquanto que em outros não.

Atualmente, dentre todos os tipos de infraestruturas cicloviárias, há uma tendência a implantação de ciclofaixas pela Prefeitura de Natal, por questão de custo e facilidade de adaptação das mesmas junto às vias existentes. As ciclofaixas instaladas mais recentemente estão sendo implantadas com o objetivo de conectar entre si as infraestruturas cicloviárias mais antigas. Conforme podemos analisar no mapa cicloviário de Natal (Mapa1), as estruturas cicloviárias que se encontram desconectadas do restante se encontram na av. Itapetinga (Zona Norte), av. Ayrton Senna (Zona Sul), Campus da UFRN (Zona Sul), Via Costeira (Zonas Leste e Sul) e Rota do Sol (Zona Sul). As outras estruturas cicloviárias se encontram no eixo que vai desde a Ponte Newton Navarro (Zonas Norte e Leste) até a av. Pref. Omar O'Grady (Zona Sul), que a princípio estavam desconectadas e aos poucos vão se conectando, faltando pequenos espaços nos bairros das Rocas, Santos Reis e Ribeira (em fase de implantação através de ciclofaixas e ciclorrotas), como também, no entorno do Estádio Arena das Dunas.

As extensões das infraestruturas cicloviárias de Natal foram aferidas através do Google Maps. Foram feitas visitas nos locais de cada infraestrutura cicloviária para a checagem do estado de conservação e padrão, para isso foram feitos registros fotográficos e mensuração das larguras por trena.

Entre o levantamento de 2008 e o de 2018 uma ciclofaixa compartilhada foi extinta, duas estruturas cicloviárias foram modificadas e 12 novos trechos foram criados. As duas vias que foram alteradas e a única extinta situavam-se na orla natalense.

Mapa 1: Natal: Cicloviário, 2018.



Fonte: Prefeitura Municipal de Natal, 2007; Trabalho de Campo, 2018.

A infraestrutura cicloviária extinta se consistia em um passeio compartilhado de 3 km que existia no antigo calçadão de Ponta Negra. Era similar ao da Via Costeira atualmente. Se tratava de um calçadão de pedra portuguesa cuja a faixa destinada aos ciclistas, vermelha, possuía 1,2 m de largura enquanto a faixa para pedestres era de 2,5 m (ORRICO FILHO, 2008). Após os desabamentos ocorridos pela erosão marítima em 2012, foi feito um enrocamento como obra emergencial em 2014. Entre 2014 e 2015 foram feitas obras de reformulação da infraestrutura da orla urbana de Natal. Na orla de Ponta Negra as principais estruturas construídas ou reformadas foram o calçadão, banheiros públicos, escadarias e novos quiosques. No final das obras não havia mais estrutura cicloviária na orla de Ponta Negra (ARAÚJO, 2015).

Uma das infraestruturas modificadas entre os dois últimos levantamentos se encontra na rodovia estadual RN 301, denominada av. Dinarte Mariz, mais conhecida popularmente como Via Costeira. Desde a sua construção, no início da década de 1980, havia uma ciclovia em toda a extensão da avenida, pavimentada com asfalto e separada da via de circulação de veículos. Essa ciclovia possuía uma extensão de 9,8 km e largura de 1,20 m (ORRICO FILHO, 2008). Após a duplicação da Via Costeira, finalizada em 2010, a ciclovia foi retirada e foi construído um calçadão destinado para pedestres e ciclistas.

A outra estrutura cicloviária modificada foi a da orla que vai da praia dos Artistas, passando pela praia do Meio e que termina na praia do Forte. Assim como em Ponta Negra foram feitas obras para combater a erosão marítima. Os quiosques que existiam foram alterados, foram construídos banheiros públicos, o calçadão foi remodelado e uma nova ciclovia foi criada.

Nesta pesquisa foram feitas visitas em todas as infraestruturas cicloviária existentes no município de Natal para que pudessem ser analisadas quanto ao estado de conservação e se estavam dentro dos critérios do Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007).

CICLOFAIXA DA AV. ITAPETINGA

A av. Itapetinga se situa inteiramente no bairro Potengi, na Zona Norte de Natal, entre as avenidas Dr. João Medeiros Filho e Rio Doce. Essa avenida de 2,2 km de extensão contém um canteiro central, duas pistas principais, dois passeios, duas ciclofaixas, duas ruas marginais e mais dois passeios (figura 4).

Figura 4: Av. Itapetinga (Foto de satélite).



Fonte: Google Earth.

As duas ciclofaixas contidas nessa avenida se situam entre o passeio e a rua marginal de cada lado da avenida, portanto unidirecionais, e possuem os mesmos 2,2 km de extensão da avenida, cada. O piso da ciclofaixa é feito de concreto, com trechos quebrados, e possui a cor vermelha. Na maior parte do trecho a ciclofaixa se situa um pouco abaixo do passeio, com um meio fio separando, e um pouco acima da rua marginal, que é pavimentada com paralelepípedos, em outras seções se situa no mesmo nível do passeio e diferenciada pela cor vermelha e por um meio fio enterrado. Não há obstáculo entre a rua e a ciclofaixa na maior parte do percurso, por isso essa estrutura ciclovária está classificada como ciclofaixa e não, como a Prefeitura de Natal a classifica, ciclovia. A largura das ciclofaixas são ambas de 1,15 metros, portanto 35 cm abaixo da largura mínima recomendada. Encontra-se totalmente segregada de outras estruturas ciclovárias.

A topografia dessa avenida é predominantemente plana, não há combinações de subidas e decidas. A variação entre o seu ponto mais alto – confluência com a av. Dr. João Medeiros Filho com 47 m de altitude – e o mais baixo – confluência com a av. Rio Doce situada a 36 m acima do nível do mar – é de 11 m, segundo o Google Maps. Essa variação de altitude em seus 2,2 km de extensão gera um angulo de

declividade muito pequeno, exigindo pouco esforço para o ciclista percorrer esse trecho em ambos os sentidos da via.

No momento da visita de campo alguns ciclistas percorreram a avenida, contudo, nenhum usou a ciclofaixa. A figura 5 mostra o momento em que dois ciclistas trafegam na avenida, um na pista principal e o outro na pista marginal de calçamento. Alguns dos motivos levados em consideração para o não uso do equipamento pelos ciclistas foram: a pequena largura da ciclofaixa; a existência de carros estacionados sobre a ciclofaixa (Figura 6); os obstáculos ao se cruzar ruas como pequenas valas, esgoto e trechos de calçamento (Figura 7); e a preferência em usar a pista principal que não há muita movimentação de veículos e possui um pavimento de boa qualidade.

Figura 5: Av. Itapetinga – Ciclistas nas vias principais.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura 6: Av. Itapetinga – ciclista no passeio e carro estacionado na ciclofaixa.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura7: Av. Itapetinga – valas no cruzamento da ciclofaixa.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOVIA DA ROTA DO SOL

A Rota do Sol se inicia na av. Eng. Roberto Freire, no bairro de Ponta Negra, e liga o município de Natal às praias do litoral sul potiguar. Trata-se do maior trecho da rodovia RN 063, que se inicia no viaduto da BR 101 com o nome de av. Eng. Roberto Freire e a partir do trevo entre os conjuntos Ponta Negra e Alagamar adota o nome de Rota do Sol.

A ciclovia, que margeia a pista do sentido Natal-Pium, é bidirecional e se inicia assim que se atravessa o trevo que dá acesso à rua Alfredo Dias de Figueiredo, em Ponta Negra (Figura 8). Trata-se de uma *Ciclovia Segregada em Terreno Limpo*, pois está a mais de 80 cm da via principal; tem projeto de drenagem separado; sua diretriz não coincide com via marginal; é destinada para ciclistas, mas pode admitir cadeirantes e carroceiros; e possui grade independente de outras estruturas viárias lindeiras. A extensão desta ciclovia é de 4,7 km, que se finaliza próximo ao acesso do condomínio Alphaville, já no município de Parnamirim (Figura 9). A sua extensão dentro do município de Natal é de aproximadamente 900 metros. Sua largura de 3,00 m está dentro do recomendado para ciclovia bidirecional com tráfego de menos de 1.000 ciclistas por hora. É uma ciclovia bem sinalizada e pavimentada com asfalto, o qual, se encontra em bom estado de conservação, pois foi inaugurada recentemente, em fevereiro de 2017. É uma ciclovia praticamente plana, onde o seu início, em Ponta Negra, está situado a 38 m de altitude e seu fim a 36m.

É uma ciclovia destinada, principalmente, para a prática de exercício e lazer, pois não há uma grande demanda de ciclistas que usam esse percurso para se deslocar entre a casa e o trabalho. Ao mesmo tempo, já existia uma grande quantidade de ciclistas, que usavam este trecho para a prática de exercícios antes da construção da ciclovia. Como essa ciclovia é destinada para todos os tipos de usuários, inclusive crianças, foi destinada uma faixa nos dois acostamentos da via principal para os ciclistas que queriam treinar em uma via mais livre.

Figura 8: Rota do Sol (RN 063) – Início da Ciclovía em Ponta Negra.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura 9: Rota do Sol (RN 063) – Fim da ciclovía em Parnamirim.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXA DA AV. AYRTON SENNA

A av. Ayrton Senna é uma avenida que se inicia na av. Eng. Roberto Freire no bairro de Capim Macio e termina no município de Parnamirim no bairro Parque do Jiqui na entrada da Estação de Tratamento de Águas (ETA) da CAERN. Atravessa os

bairros natalenses de Capim Macio e Neópolis e os bairros parnamirinsenses de Nova Parnamirim e Parque do Jiqui.

A ciclofaixa desta avenida está situada no bairro de Neópolis, se inicia no cruzamento com a av. das Alagoas (Figura 10) e termina na rua Letícia Garcia. Margeia a pista na direção Natal-Parnamirim, possui 1 km de extensão e 2,05 m de largura. Usa o mesmo asfalto da via principal, mas é separada da pista de rolagem dos veículos automotores por uma faixa branca com tachas refletivas (Figura 11). Encontra-se completamente segregada de outras estruturas cicloviárias.

O *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)* sugere que as ciclofaixas devam ser sempre unidirecionais, exceto às implantadas em calçadões para pedestres. Como a prefeitura só instalou a ciclofaixa em um sentido da avenida, alguns ciclistas a usam na contramão. Esta situação é arriscada para os usuários que estão trafegando em ambos os sentidos pela largura insuficiente para tal circunstância. No caso dos ciclistas que estão na contramão o risco é ainda maior porque se houver colisão com algum veículo da via principal, as duas velocidades se somam, aumentando o impacto.

Figura 10: av. Ayrton Senna e av. das Alagoas (Início da ciclofaixa).



Fonte: Google Earth.

Figura 11: av. Ayrton Senna (Em frente à Padaria Sabor de Pão).



Fonte: Google Earth.

A presença de ciclofaixa neste trecho é importante pois se trata de um aclive e os ciclistas ficam mais vulneráveis nas subidas, por ter uma velocidade muito inferior à dos carros. Conforme mostra o *Google Maps*, o ciclista precisa subir um morro com 11 m de altura entre o início (32 m de altitude) e o fim (43 m de altitude) da ciclofaixa.

Para melhorar a segurança dos ciclistas nessa ciclofaixa, seria importante sinalizar a ciclovía informando sobre o fato dela ser unidirecional. Outra intervenção necessária seria a instalação de uma outra ciclofaixa nesse trecho, mas lindeira à pista de sentido oposto. Depois de isso feito, o passo seguinte seria deixar toda essa avenida com ciclofaixas em ambos os sentidos e na sequência conectá-las às outras infraestruturas ciclovárias do município.

CICLOVIAS DA UFRN

Existem dois trechos de ciclovias na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), um cruza o campus de norte a sul e o outro contorna, aproximadamente, metade da área externa do campus (Figuras 12 e 13).

Figura 12: Ciclovía Interna da UFRN.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura 13: Ciclovía do Anel Viário da UFRN.



Foto: Leo Selva, 2018.

A ciclovia interna do campus é bidirecional, tem 2,40 m de largura e 1,5 km de extensão. A Residência Universitária está num extremo e a Escola de Ciência e Tecnologia (ECT) no outro. Essa é, em sua maior parte, uma *Ciclovia Segregada em Terreno Limpo*, mas em alguns trechos é uma *Ciclovia Segregada Junto à Via*. Se inicia em frente à Residência Universitária no Anel Viário, margeando-o por 190 m até entrar na rua da Saúde onde estão o Restaurante Universitário (RU), o Departamento de Saúde Coletiva, o Ginásio I, o Departamento de Educação Física e a TV Universitária. A ciclovia segue paralela à rua da Reitoria passando entre a Reitoria e o Centro de Convivência, para finalmente margear a rua das Biociências onde passa pelo Setor III, o Centro de Biociências e o Setor IV até se conectar com a ciclovia do anel viário, ao lado da ECT.

A área onde está situada a UFRN é composta por dunas, portanto há muitas ondulações nos percursos de suas ciclovias. Segundo o *Google Maps* o ponto mais alto da ciclovia interna do Campus está situado próximo ao RU (54 m de altitude) e o mais baixo se encontra nas redondezas do Centro de Convivência (40 m de altitude). Percorrendo essa ciclovia no sentido ECT - Residência Universitária o ciclista precisará subir algumas ladeiras que somam 16 m de altura e descer declives que totalizam 6 m de altura.

A ciclovia externa da UFRN é unidirecional e se situa nas duas margens do Anel Viário do Campus, entre o passeio e a via de tráfego de veículos. A faixa da ciclovia no sentido BR 101 – ECT, tem 1,9 km de extensão e se inicia após o acesso da rua Cel. João Medeiros e termina no acesso a av. Odilon Gomes de Lima. A ciclovia do sentido oposto é ligeiramente maior, com 2,0 km de extensão, se inicia logo após o portão do anel viário próximo ao acesso 3, e termina no portão de acesso à praça Cívica do Campus, próximo ao túnel da BR 101. As faixas de ambos os sentidos têm 1,50 m de largura e são ladeadas com blocos separadores (Figura 13). Se encaixam na tipologia: *Ciclovia Segregada Junto à Via*.

A ciclovia externa do Campus é menos ondulosa do que a interna. Seu ponto mais alto está a 45 m de altitude, enquanto que o mais baixo está 4 m mais abaixo, segundo dados do *Google Maps*. A ladeira mais íngreme situa-se próxima à Escola de Música.

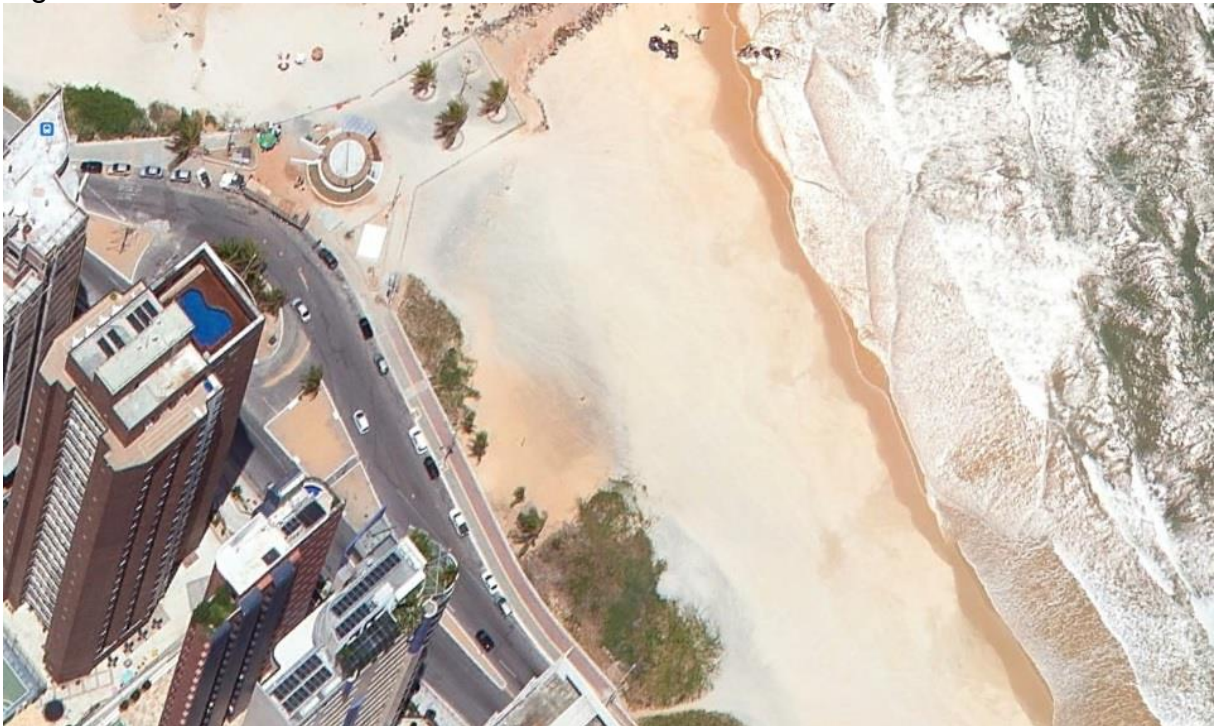
Todas as ciclovias do Campus da UFRN são pavimentadas com ladrilhos vermelhos e nos cruzamentos são de concreto. Esses ladrilhos foram muito criticados pelos ciclistas por não ser o ideal para ciclovias, pois causam trepidações e com o

tempo é esperado que se danifiquem mais facilmente do que se fossem de concreto ou asfalto.

CICLOVIA DA VIA COSTEIRA

A Via Costeira, oficialmente chamada de av. Senador Dinarte Mariz, é uma rodovia estadual (RN-301) de 8,9 km de extensão, que liga o bairro de Areia Preta, situado na Zona Leste, ao bairro de Ponta Negra na Zona Sul, pela orla que margeia o Parque das Dunas (Figuras 14 e 15). Enquanto a margem oeste da Via Costeira é toda *non edificante*, a margem leste da Via Costeira é destinada à hotéis em toda a sua extensão, salvo o trecho próximo à Areia Preta que possui um restaurante, uma unidade da UFRN e um hotel-escola do SENAC. A infraestrutura ciclovitária desta rodovia está situada junto ao passeio que margeia a pista no sentido Ponta Negra – Areia Preta, a qual possui 8,7 km de extensão.

Figura 14: Início da Ciclovía da Via Costeira em Areia Preta.



Fonte: Google Earth.

Figura 15: Fim da Ciclovia da Via Costeira em Ponta Negra.



Foto: Leo Selva, 2018.

A Prefeitura de Natal classifica essa estrutura cicloviária como *Ciclofaixa compartilhada* com pedestres, todavia, segundo as especificações do *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)*, essa estrutura cicloviária se assemelha com duas tipologias: *Ciclovia Segregada em Calçada* e *Passeio Separado com Espaço para Circulação de Bicicletas*. As duas tipologias têm como característica: estar no mesmo nível da circulação dos pedestres, não possuir separador físico do tráfego lindeiro de pedestres e ter o mesmo projeto de drenagem de todo o passeio (BRASIL, 2007). Essas três características estão presentes na infraestrutura destinada a ciclistas e pedestres da Via Costeira.

Essa infraestrutura se separa da pista de rolagem por um meio fio, que vem seguido de uma fileira de piso tátil amarelo de 25 cm de largura, depois uma faixa de piso na cor cinza com 1,93 metros, seguido de uma nova faixa de piso tátil com os mesmos 25 cm, na sequência há uma faixa com piso vermelho de 2,40 metros de largura, e por fim, o meio fio. Não há sinalização durante toda a via, portanto, o uso de cada faixa só se é decifrado pelos pisos táteis que margeiam a faixa cinza em ambos os lados, que são destinados à deficientes visuais, portanto pedestres. As faixas destinadas aos ciclistas geralmente são vermelhas, por isso se conclui que a faixa com piso vermelho é atribuída aos ciclistas.

A diferença entre a *Ciclovía Segregada em Calçada* e o *Passeio Separado com Espaço para Circulação de Bicicletas* está na diferenciação do piso. Enquanto na primeira tipologia a ciclovía deve ter o pavimento diferente daquele utilizado no passeio, a segunda separa os pedestres dos ciclistas apenas por marcação, mantendo o mesmo pavimento para os dois.

Apesar de na Via Costeira o pavimento usado para pedestres e ciclistas ter ladrilhos do mesmo formato e tamanho, possuem cores diferentes, portanto, podemos classificá-los como tendo pavimentos diferentes, nesse caso, a estrutura cicloviária é denominada *Ciclovía Segregada em Calçada*.

As dimensões das larguras da ciclovía e do passeio têm o padrão de 2,05 m e 1,60 m, respectivamente, na maior parte do trajeto de 8,7 km, contudo, há trechos com larguras distintas. No trecho de Areia Preta a ciclovía fica mais estreita onde foram feitas obras para a retenção do mar junto ao calçadão, variando entre 1,28 m e 0,79 m. Em frente ao Restaurante Tábua de Carne a largura é de 1,77 m. No trecho próximo à Ponta Negra a faixa para pedestres é de 1,93 m e a para ciclistas é de 2,40 m. Como é uma ciclovía bidirecional, deveria ter pelo menos 2,50 m de largura. É bem comum encontrarmos pedestres e ciclistas nas faixas erradas, pois não há sinalização informando o uso de cada faixa.

O ciclista que se deslocar por essa ciclovía encontrará algumas dificuldades no deslocamento quanto ao relevo e o vento. O último irá afetar quem estiver percorrendo o trecho no sentido Areia Preta – Ponta Negra, pois o vento, nessa região do Nordeste Brasileiro, vem da direção sudeste na maior parte do ano. O relevo também será mais desafiante para quem se deslocar nesse mesmo sentido, pois o início da ciclovía em Areia Preta está situado a 8 m do nível do mar, enquanto que o final, já no início de Ponta Negra, se encontra a 43 m do nível do mar, segundo o Google Maps. De acordo com dados desse programa, a soma da altura de todos os aclives chega a 68 m, enquanto que os declives somam 33 m.

CICLOVIA DA AV. PRES. CAFÉ FILHO

A av. Pres. Café Filho está localizada na Zona Leste de Natal, se inicia a partir do trevo que dá acesso à Ladeira do Sol, no bairro denominado Praia do Meio e se estende por 2,3 km até a Ponte Newton Navarro no bairro de Santos Reis.

A ciclovia situada nesse logradouro não possui aclives ou declives, tem 1,85 km de extensão e largura de 2,12 m em seu trecho inicial na Praia do Meio. A ciclovia fica mais larga a partir do trecho que segue ao lado do estacionamento público situado entre a Orla e a av. Pres. Café Filho no bairro Santos Reis, onde a passa a ter 2,98 m de largura. Por ser uma ciclovia bidirecional, no primeiro trecho a sua largura não alcança o mínimo indicado pelo *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta* (2007), de 2,50 m. O piso da ciclovia é feito de concreto com pigmento vermelho, há sinalizações horizontais indicando o uso da estrutura cicloviária durante o seu percurso, porém não há sinalização vertical.

Durante os seus 1.850 m, estendidos entre o *Shopping do Artesanato Mão de Arte* e o viaduto de acesso à rua Prof. José Melquíades, ponto onde a Prefeitura de Natal demarcou como o *Ciclo Zero* de Natal, a ciclovia da orla possui algumas situações que dificultam a passagem dos ciclistas como o avanço de areia, a circulação de pedestres e avarias no piso (Figuras 16 e 17).

Figuras 16 e 17: Pedestres na via, acúmulo de areia e ciclovia danificada.



Foto: Leo Selva, 2018.

Nos primeiros 1000 m, saindo da Praia do Meio, trata-se de uma *Ciclovía Segregada Junto à Via*, pois está no mesmo nível da via principal, tem elemento separador (bloco de concreto) e aproveita o mesmo projeto de drenagem da via lindeira (Figura18). Na altura da Estátua de Iemanjá a ciclovía faz uma curva de 45° na direção nordeste, sobe no nível do passeio e cruza o mesmo, fazendo novamente uma curva de 45°, para a esquerda desta vez, seguindo lateralmente à mureta que separa a praia do calçadão, ficando entre a mureta e os quiosques. Esse trecho tem 400 m e passa a denominar-se uma *Ciclovía Segregada em Terreno Limpo*, porque está afastada da via principal, tem projeto de drenagem independente, tem diretriz paralela, está sobre terreno sem a destinação de circulação de pedestres ou de veículos, e está situada em nível mais elevado. Quando acaba esse trecho a ciclovía faz uma curva de 45° para a esquerda e depois de alguns metros faz outra curva de 45° à direita. A partir desse ponto a ciclovía fica mais larga e segue lateralmente aos quiosques, porém, no outro flanco, ficando entre os quiosques e uma via lateral, voltando a ser uma *Ciclovía Segregada Junto à Via* por 90 m, para novamente se afastar da via e se tornar uma *Ciclovía Segregada em Terreno Limpo* até o *Ciclo Zero* (Figura 19).

Figura 18: Av. Pres. Café Filho – Início da Ciclovía.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura 19: Av. Pres. Café Filho – fim da ciclovia e Ciclo Zero de Natal.

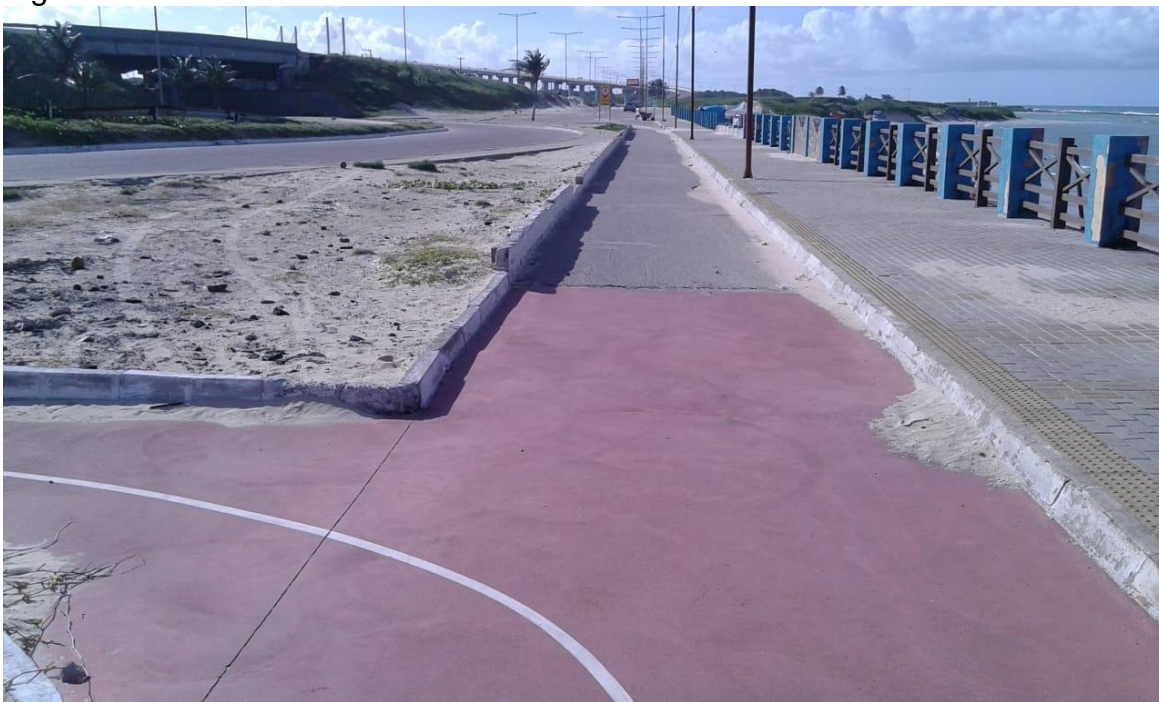


Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXA DA AV. PRES. CAFÉ FILHO

Esta ciclofaixa unidirecional situa-se no trecho entre a Ponte Newton Navarro e o viaduto da rua Prof. José Melquíades, margeando a av. Pres. Café Filho no sentido Ponte-Viaduto (Figura 20). Sua largura entre a faixa vermelha externa, após às tachas de sinalização, e o meio fio é de 1,85 m, ficando a 35 cm acima do mínimo desejado. A extensão dessa ciclofaixa é de 500 m, os quais são planos.

Figura 20: Ciclofaixa da av. Pres. Café Filho.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXAS DA PONTE NEWTON NAVARRO

A Ponte Newton Navarro tem 2,2 km de extensão e conecta as Zonas Leste e Norte do município de Natal através da av. Pres. Café Filho e a av. Dr. João Medeiros Filho. Esse trecho possui duas ciclofaixas unidirecionais situadas paralelas às pistas de rolagem de cada sentido da avenida. As ciclofaixas seguem entre o início da ponte em Santos Reis até a avenida que liga a ponte à av. Dr. João Medeiros Filho, próximo de onde está sendo erguido um viaduto, na Redinha. Possuem 2,5 km de extensão cada, sendo que, pelo menos 2,0 km são de ladeiras.

Estas ciclofaixas possuem configuração diferente entre o trecho da ponte e o trecho da avenida de acesso à ponte. A sua largura na ponte é de 1,14 m (Figura 21), enquanto que na avenida a largura de ambas as ciclofaixas aumenta para 2,30 m (Figura 22). Há tachas refletivas na faixa que separa a pista de rolagem e a ciclofaixa em ambos os sentidos da avenida. É importante destacar que a largura de 1,14 m, bem abaixo do mínimo aceito de 1,50 m, limita a segurança do ciclista que ocupa 1,00 da pista e precisa de, pelo menos, mais 25 cm de cada lado para manter o seu equilíbrio, ocorrendo assim, risco de o ciclista esbarrar no muro ou nas tachas refletivas da ciclofaixa, podendo se desequilibrar e cair na faixa de rolagem, onde apesar de haver sinalização para velocidade máxima de 50 km/h, muitos motoristas circulam com velocidade bem acima da máxima permitida, como também, invadem a ciclofaixa.

Em 14 de junho de 2017, uma ciclista, que estava fazendo uma viagem com outros 4 ciclistas vindos da Bahia com destino ao Alasca, foi atropelada por uma moto quando estava na ciclofaixa da Ponte Newton Navarro e veio a falecer (GAMA, 2017).

Figura 21: Ciclofaixa da Ponte Newton Navarro.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura 22: Ciclofaixa da avenida de acesso à Ponte Newton Navarro.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXA DA RUA PROF. JOSÉ MELQUIÁDES

A Rua Prof. José Melquíades se situa no bairro de Santos Reis com extensão de apenas 600 m. Serve de ligação entre a Orla e os bairros ribeiros de Santos Reis, Rocas e Ribeira. Há um projeto para ligar as estruturas ciclovárias da Ribeira com essa ciclofaixa e conseqüentemente com a Zona Norte e a Orla. Esta ciclofaixa se estende por 550 m, é bidirecional, tem 2,25 m de largura, possui tachas e está sinalizada vertical e horizontalmente. Possui uma ligeira inclinação próximo à rua Cel. Flamínio.

O *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)* não recomenda que se construa ciclofaixas bidirecionais, e em último caso, se for inevitável a construção de ciclofaixa bidirecional, a velocidade da via principal deve ser de no máximo 30 km/h. A figura 23, mostra uma sinalização vertical apontando a velocidade máxima da via de 30km/h. Portanto, essa ciclofaixa está quase dentro dos parâmetros, pois possui largura 25 cm abaixo do mínimo indicado, contudo, por toda a sua extensão há uma pintura com faixas transversais brancas entre a ciclofaixa e a faixa dos veículos, que aumenta a distância entre os ciclistas e os carros.

Figura 23:Ciclofaixa da rua Prof. José Melquíades.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXAS DA AV. GOV. JUVENAL LAMARTINE

A av. Gov. Juvenal Lamartine é uma via marginal ao córrego do Baldo, ligando a av. Prudente de Moraes no Tirol à av. do Contorno na Cidade Alta. Tem 1,1 km de extensão e passa sobre as avenidas Rio Branco e Deodoro da Fonseca através de um viaduto denominado Viaduto do Baldo.

Por essa avenida passam duas ciclofaixas unidirecionais, cada uma fixada marginalmente a cada pista da avenida. Cada ciclofaixa possui 1,1 km de extensão e 1,57 m de largura, possuem tachas refletivas para separá-las da via lindeira e estão sinalizadas horizontal e verticalmente. Por se situarem na marginal de um córrego, são predominantemente planas, salvo no percurso sobre o viaduto. Se conectam tanto com a *Ciclofaixa Compartilhada com Ônibus da Prudente*, como com a *Ciclofaixa da av. do Contorno*.

As pinturas estavam em bom estado, porém a limpeza das faixas, no momento do registro, deixava a desejar. Havia muita areia acumulada, como também, pedaços de galhos secos e folhas (Figura 24). Não passou ciclista algum durante a visita de campo.

Figura 24: av. Gov. Juvenal Lamartine com sujeira.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXAS DA AV. DO CONTORNO

A av. do Contorno é predominantemente plana em seu 1,2 km de extensão, fica entre a praça Augusto Severo e o riacho do Baldo, ligando a Ribeira ao Alecrim, como também, ao viaduto do Baldo, o qual se liga com a av. Prudente de Moraes pela av. Gov. Juvenal Lamartine. Todo o seu percurso está paralelo a linha férrea (Figura 25). Cada pista desta avenida tem uma ciclofaixa unidirecional com a mesma extensão da avenida e com largura de 1,57 m. Há sinalização vertical e horizontal durante toda a extensão das ciclofaixas, como também, tachas refletivas entre a ciclofaixas e as vias principais (Figura 26). Serve de ligação entre a *Ciclofaixa da Praça Augusto Severo* e as *Ciclofaixas da Av. Gov. Juvenal Lamartine*.

Assim como a ciclofaixa da Av. Gov. Juvenal Lamartine a pintura estava em bom estado, como também, estava muito suja de areia e detritos de árvores. No trecho próximo à Av. Gov. Juvenal Lamartine havia acumulo de lixo na sarjeta e alguns buracos na ciclofaixa. Alguns ciclistas passaram pela ciclofaixa durante a pesquisa de campo.

Figura 25: av. do Contorno próximo à estação de trem.



Foto: Leo Selva, 2018.

Figura 26: Detalhe da Ciclofaixa da av. do Contorno.

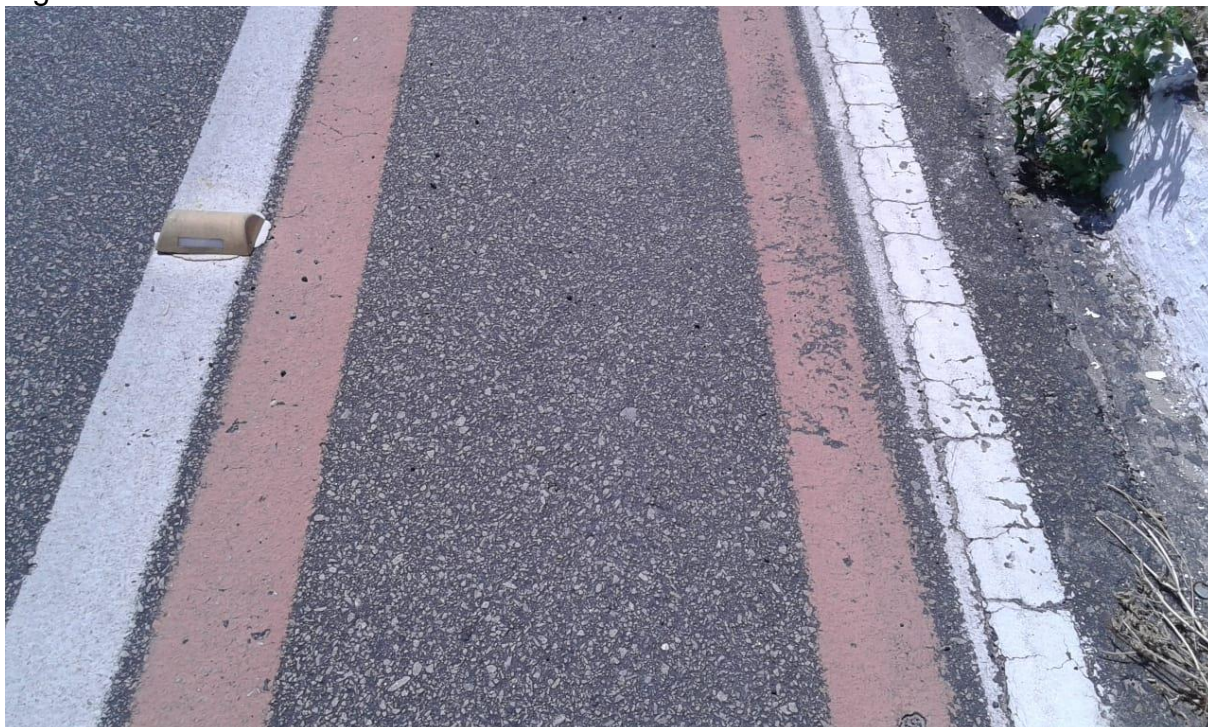


Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXA DA RUA HENRIQUE CASTRICIANO, AV. RIO BRANCO, RUA ALMINO AFONSO E ESPLANADA SILVA JARDIM

As últimas estruturas ciclovíárias instaladas pela prefeitura de Natal foram as ciclofaixas unidirecionais da rua Henrique Castriciano (240 m de extensão), av. Rio Branco (300 m), rua Almino Afonso (290 m), esplanada Silva Jardim (80 m) e praça Augusto Severo (250 m), para ligar a *Ciclofaixa da Av. do Contorno* à av. Duque de Caxias na Ribeira, somando mais 1.160 m de vias exclusivas para ciclistas à cidade. A largura dessas ciclofaixas é de 1,44 m, 6 cm abaixo do mínimo recomendado pelo Ministério das Cidades. A rua Gal. Glicério possui um trecho irrisório que foi incluído na mensuração da rua Almino Afonso. Todos os trechos se encontram predominantemente planos como todas as ruas da Ribeira.

Estas ciclofaixas foram implantadas no início de junho de 2018. No momento da visita de campo as ciclofaixas estavam em processo de pintura e de instalação de sinalização vertical (Figura 27). Vários carros estavam estacionados em cima da ciclofaixa da praça Augusto Severo e da av. Rio Branco (Figura 28). Segundo o relato de um motorista que estava estacionando o seu carro na ciclofaixa, a guarda municipal não estava multando ainda e só iria multar quando terminassem de sinalizar.

Figura 27: Funcionários da STTU instalando sinalização vertical na rua A. Afonso.



Foto: Leo Selva, 2018.

Foi feita outra visita de campo no início de agosto, com as ciclofaixas já completamente instaladas. No local onde havia carros estacionados em junho, continuou existindo vagas para os carros, porém nas margens da ciclofaixa (figura 29).

Figuras 28 e 29: rua Henrique Castriçano – Ciclofaixa pronta e em implantação.



Foto: Leo Selva, 2018.

No pequeno trecho de ciclofaixa da av. Rio Branco foi feita a instalação de tubulações de esgoto. Durante a visita de campo de agosto, as tachas refletivas da ciclofaixa continuavam no local, porém as pinturas e o asfalto tinham sido removidos (figuras 30 e 31).

Figuras 30 e 31: av. Rio Branco – Ciclofaixa em implantação à direita e posteriormente danificada pela CAERN à esquerda.



Foto: Leo Selva, 2018.

CICLOFAIXA DA RUA PROJETADA (AO LADO DO ARENA DAS DUNAS)

Esta ciclofaixa, situada em toda a extensão da rua entre o estádio Arena das Dunas e a Governadoria, de 650 m de extensão, é uma das mais recentes do município, por isso se encontra em ótimo estado de conservação (Figura 32). Possui 1,60 m de largura e está situada apenas na margem da pista na direção Prudente-BR-101. Está sinalizada como bidirecional, o que não é recomendado, e não se encontra conectada com outra infraestrutura cicloviária. Todo o seu percurso é plano, facilitando a pedalada, contudo, os seus acessos estão localizados em avenidas de intenso tráfego de trânsito.

Figura 32: Ciclofaixa da Rua Projetada.



Foto: Leo Selva, 2018.

FAIXAS COMPARTILHADAS COM ÔNIBUS DA AV. PRUDENTE DE MORAIS

A av. Prudente de Moraes, que cruza o município de Natal entre as Zonas Leste e Sul, possui duas pistas com três faixas cada. A faixa mais à direita de cada pista, com 3,5 m de largura, foi transformada em uma faixa compartilhada entre ônibus e bicicleta. Essas duas faixas compartilhadas abrangem quase todo o percurso da avenida, que se inicia na rua Trairi em Petrópolis e termina na av. da Integração em Candelária. Os trechos sem essa demarcação situam-se entre a av. Miguel Castro e av. Cap. Mor Gouveia em Lagoa Nova, no sentido Zona Leste- Zona Sul, e no trecho com sentido inverso, entre a rua Militão Chaves em Candelária e av. Miguel Castro em Lagoa Nova.

Os trechos interrompidos das faixas compartilhadas se situam no entorno do estádio Arena das Dunas, o qual recebeu milhões de reais em obras para a construção de túneis, viadutos, trincheiras e passarelas, porém não contemplou sequer uma infraestrutura cicloviária ou faixa de pedestres, desobedecendo a lei federal nº 12.587/12, que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), a qual estabelece que os modos de transportes não motorizados possuem prioridade em relação aos motorizados. Como o projeto original dessas obras não incluiu o

transporte ativo, há uma dificuldade de se adaptar a faixa exclusiva para ônibus e bicicleta no trecho que passa pelo viaduto estaiado.

A Faixa compartilhada da Prudente de Moraes, a princípio, seria apenas para ônibus, como é o caso da faixa para ônibus da av. Sen. Salgado Filho e av. Hermes da Fonseca. A Associação de Ciclistas do Rio Grande do Norte (ACIRN), reivindicava a construção de uma infraestrutura cicloviária nesse eixo entre as Zonas Leste e Sul da cidade e como nenhum projeto era concretizado para esse fim, foi sugerido o compartilhamento dessa faixa entre ciclistas e motoristas de ônibus.

Para que esse compartilhamento se efetivasse, sem conflitos entre ciclistas e motoristas de ônibus, foi feito um trabalho de conscientização pela STTU junto com o Sindicato das Empresas de Transportes Urbanos de Passageiros do Município do Natal (SETURN) e companhias de ônibus para que os motoristas, ao ultrapassarem um ciclista, diminuíssem a velocidade e mudassem de faixa, dando espaço de segurança para o concidadão que está em situação mais frágil. A figura 33 mostra o instante que um ônibus ultrapassa um ciclista, respeitando a distância recomendável mínima de 1,5 m do ciclista.

Figura 33: Faixa compartilhada da av. Prudente de Moraes – Ônibus ultrapassando ciclista e respeitando o distanciamento mínimo de 1,5 m do mesmo.



Foto: Leo Selva, 2018.

Segundo Carlos Milhor, a implantação da ciclofaixa compartilhada está sendo um sucesso, pois está havendo respeito entre motoristas e ciclistas. O êxito não foi apenas pelo trabalho de conscientização, mas também, pela diminuição do tempo que os motoristas concluíam o seu itinerário, melhorando as condições de trabalho do mesmo, que passou a ter menos estresse no trânsito e mais tempo de descanso entre as viagens, conclui Carlos Milhor.

Essa faixa compartilhada tem extensão de 4,3 km no espaço entre a rua Trairi e a av. Miguel Castro. A altitude mais baixa desse trecho é de 23 m e a mais alta está a 50 m acima do nível do mar, conforme dados do programa Google Maps. A maior variação de altitude se encontra em dois segmentos desse trecho: entre a rua Ceará-Mirim e a rua Alberto Maranhão, quando se cruza o vale do Baldo, e entre a rua Des. Virgílio Dantas e a rua Souza Pinto.

Depois da interrupção da faixa nas proximidades do estádio Arena das Dunas a faixa volta a aparecer entre a av. Cap. Mor Gouveia e a av. da Integração, num trecho de 1,7 km. Há uma grande ladeira entre a rua Dr. Paulo Pinto de Abreu e a rua Raimundo Chaves, com 18 m de variação de altitude segundo o Google Maps, o restante do percurso é predominantemente plano.

O trecho inverso tem 1,1 km, predominantemente plano, entre a av. da Integração e a rua Militão Chaves, e os mesmos 4,3 km do percurso entre a av. Miguel Castro e a rua Trairi, totalizando 5,4 km.

Portanto, são 11,4 km de faixa compartilhada com Ônibus, que se somam ao mapa cicloviário de Natal, de um trecho que serve de conexão entre duas importantes Zonas administrativas, onde estão localizados a maioria dos postos de trabalho do município e uma grande quantidade de residentes.

Existem duas ciclofaixas que se conectam às faixas compartilhadas da Prudente de Moraes, a ciclofaixa da av. Gov. Juvenal Lamartine no Tirol e a ciclofaixa da av. Pref. Omar O'Grady em Candelária.

Quanto às condições físicas dessa infraestrutura, o asfalto está razoavelmente em bom estado, sem presença de buracos, e as sinalizações horizontais estão visíveis, porém, em processo de desgaste.

CICLOFAIXA DA AV. PREF. OMAR O'GRADY

A av. Pref. Omar O'Grady é a continuação da av. Prudente de Moraes, quando esta cruza a av. da Integração em Candelária. Com uma extensão de 6,5 km, essa avenida serve de ligação entre a Prudente de Moraes e a BR-101. Se inicia no bairro de Candelária, passando por Pitimbú e finalizando em Emaús, já em Parnamirim.

A ciclofaixa unidirecional da av. Omar O'Grady se inicia na av. da Integração em Candelária e termina na av. dos Xavantes em Pitimbú, interligando a Faixa compartilhada da Prudente com o populoso conjunto habitacional Cidade Satélite. Não há ciclofaixa no sentido Pitimbú-Candelária, portanto, para seguir em direção à av. Prudente de Moraes o ciclista deve se posicionar no acostamento da via principal.

De acordo com o Google Maps a extensão da ciclofaixa da av. Omar O'Grady é de 2,5 km, e a declividade do percurso é de 11 m de subidas e 27 m de descidas. A largura da ciclofaixa é de 2,4 m. A pintura da faixa está visível, mas um pouco desgastada. Por ser uma via limdeira à um parque com presença de dunas, é inevitável que não haja areia na ciclovia. No momento da pesquisa de campo havia uma quantidade pequena de areia, não atrapalhando a locomoção ou balanço do ciclista.

Como já foi dito anteriormente é necessário um mínimo de 2,5 m de largura para uma ciclovia se tornar bidirecional. Como a infraestrutura cicloviária em questão é uma ciclofaixa e possui 2,4 m de largura, não é recomendado transformá-la em bidirecional. Para esse fim seria necessário alargá-la em pelo menos 10 cm e instalar blocos separadores como os da ciclovia da UFRN, transformando-a em uma ciclovia, portanto oferecendo mais segurança aos ciclistas. Uma outra opção seria instalar uma ciclofaixa na outra pista da avenida. Como esta avenida é situada em uma área pouco povoada, com poucos pontos com sinalização orientando uma velocidade máxima de 50 km/h e com faixas de pedestre apenas nas proximidades do Parque Dom Nivaldo Monte (Figura 34), os motoristas andam em alta velocidade, por isso a primeira opção é mais recomendada.

Figura 34: Ciclofaixa da av. Pref. Omar O'Grady.



Foto: Leo Selva, 2018.

PASSEIO COMPARTILHADO DO PARQUE DOM NIVALDO MONTE

O Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte, possui área de 136,54 ha, está localizado dentro da ZPA 1, e se situa na área de divisa de três bairros: Candelária e Pitimbu na Zona Sul e Cidade Nova na Zona Oeste. Inaugurado em 2008, foi a primeira experiência de gestão em ZPA, segundo a Prefeitura de Natal ([S.D.]). Foi projetado pelo arquiteto Oscar Niemayer com a colaboração de Ana Niemayer e Jair Varela (NATAL, [S.D.]).

No Parque da Cidade está localizada a única infraestrutura cicloviária dentro de um parque em Natal, assim como a única de acesso à Zona Oeste. Essa infraestrutura é classificada como um *Passeio Separado com Espaço para Circulação de Bicicletas*. Trata-se de uma infraestrutura destinada para a circulação de pedestres e ciclistas, feita de lajotas de concreto e demarcada com duas faixas coloridas no centro, azul para pedestres e vermelha para ciclistas (Figura 35). Segundo dados da Prefeitura de Natal ([S.D.]), esse passeio, e consequentemente a faixa destinada aos ciclistas, possui 3.120 m de extensão.

Figura 35: Trilha pavimentada do Parque Dom Nivaldo Monte.



Foto: Leo Selva, 2018.

A largura do passeio e das faixas destinadas para cada fim, variam durante seu percurso. O início do passeio, saindo do estacionamento da entrada da av. Pref. Omar O'Grady em Candelária, possui 6,05 m de largura, divididos em 2,55 m de ciclofaixa e 3,50 m de faixa para pedestres. No trecho mais estreito a largura do passeio chega a 1,99 m, sendo 1,40 m destinados aos ciclistas. No trecho final, que dá acesso à Cidade Nova, o passeio tem 4,00 m, desses, 2,20 m são de ciclofaixa. Todo o percurso está em bom estado de conservação.

O Passeio Separado com Espaço para Circulação de Bicicletas do Parque da Cidade atravessa todo o parque e interliga os seus dois acessos: o principal, em Candelária, e o de Cidade Nova. Se trata de um percurso sinuoso e com algumas subidas e descidas, pois cruza uma área de dunas. Há sinalizações verticais e horizontais por todo o percurso, todavia, nem sempre são respeitadas pelos pedestres e ciclistas. No momento da pesquisa de campo foi constatado que os pedestres são muito mais numerosos, portanto, muitas vezes, utilizam ambas as faixas, já os ciclistas saem menos da sua faixa, porém, vários foram vistos circulando com velocidade acima dos 20 km/h, velocidade máxima permitida.

No estacionamento da entrada principal, há uma empresa terceirizada que oferece bicicletas para aluguel (Figura 36). A empresa, em 03 de agosto de 2018,

estava alugando a bicicleta com marcha por R\$ 8,00 (30 minutos) e R\$ 12,00 (1 hora). A bicicleta infantil sem marcha estava por R\$ 6,00 (30 minutos) e R\$ 10,00 (1 hora). O pagamento é feito antes de receber a bicicleta e a devolução é feita no mesmo local.

Figura 36: Tenda de aluguel de bicicletas do Parque da Cidade.



Foto: Leo Selva, 2018.

4.3 OS USUÁRIOS DE BICICLETA EM NATAL

Apesar de Natal não ter boa infraestrutura cicloviária, estima-se que a mesma possui um grande número de ciclistas por habitante. A maioria dos ciclistas que circulam na cidade vem de bairros populares das Zonas Norte e Oeste, portanto, de baixo poder aquisitivo. A dificuldade de arcar com o custo da passagem de ônibus, ou mais difícil ainda, comprar e manter um carro ou uma moto, são as principais causas para a adesão à bicicleta como transporte. Muitos ciclistas são profissionais autônomos, os quais não possuem os benefícios de um trabalhador de carteira assinada tais como vale transporte ou um transporte disponibilizado pela empresa para poder se deslocar entre a sua casa e o trabalho.

A pesquisa origem-destino realizada pela OFICINA Consultores para a Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos (COPPTEC) em 2007, a última disponível para a capital potiguar, aponta que 4% das viagens

diárias realizadas em Natal eram feitas por bicicleta, bem acima dos 2,8% de média nacional apontados pela Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte (BHTRANS) no mesmo ano. Na Zona Metropolitana esse número era de 5% em 2007, com a maioria dos ciclistas, 86%, composta por homens, no município de natal eram 80% de ciclistas do sexo masculino. Dado que reflete o alto risco de se deslocar de bicicleta na cidade. Segundo o relatório da pesquisa esse meio de transporte é mais suscetível a assaltos e há também a necessidade de força física, o que afasta as mulheres dessa prática (ORRICO FILHO, 2008). Acrescento que também há o risco de acidente de trânsito, que dentro da nossa cultura atrai mais o espírito aventureiro mais presente nos homens.

A pesquisa da OFICINA Consultores detectou que aproximadamente 57% dos entrevistados não possuíam o ensino fundamental completo. Considerando que quem possui baixa renda tem menos oportunidade de acesso às escolas, chegou-se à conclusão que os principais usuários de bicicleta são os menos favorecidos economicamente (ORRICO FILHO, 2008).

Outro dado importante da pesquisa da OFICINA Consultores foi o motivo do deslocamento dos ciclistas. O questionário foi feito perguntando os destinos de ida e volta, resultando em 49% das respostas sendo a residência. Por isso foram retiradas as viagens com motivo residência para uma melhor análise. Com esse filtro 56,9% responderam trabalho e 21,6% estudo, o qual juntos chegam a um universo de 78,5%. O lazer só representa 1,2% do total (ORRICO FILHO, 2008).

CONTAGEM DE CICLISTAS

Como não há pesquisas recentes sobre os ciclistas que circulam pelo município de Natal, tornou-se necessário para este trabalho que se fizesse uma pesquisa de campo para a coleta de alguns dados. Por se tratar de um Trabalho de Conclusão de Curso, que não dispõe de uma equipe para uma coleta contundente de dados, foi decidido fazer uma contagem de ciclistas em alguns pontos espalhados pelo município natalense para se ter uma noção da quantidade de ciclistas que trafegam nas quatro zonas administrativas da cidade.

A última pesquisa realizada em Natal, feita pela COPPTEC em 2007, serviu de base para a escolha dos locais de coleta de dados, assim como, para a definição do horário dessa coleta. Como foi levantado pela COPPTEC que 89% dos

deslocamentos dos entrevistados tinham como destino a residência, o trabalho ou o estudo, o melhor horário para se fazer a pesquisa deveria ser no início da manhã ou no final da tarde, pois estes são os horários de maior deslocamento entre as residências, locais de trabalho e estudo. O ideal seria que se fizesse a coleta de dados nos dois horários desse movimento pendular diário, porém, pela restrição de tempo e equipe para este trabalho foi escolhido o movimento de retorno, que se inicia no final da tarde e diminui no início do período noturno.

O horário inicial da coleta foi definido para às 17:00, quando o fluxo de veículos começa a aumentar, porém ainda está moderado. O final desse período de contagem foi estabelecido para às 19:00, quando o tráfego de veículos está menos intenso e já se passou uma hora desde o fim do horário comercial e as aulas do período noturno já se iniciaram.

O principal critério para a definição dos pontos de coleta de dados foi que abrangessem as quatro zonas administrativas da cidade. Os logradouros escolhidos para a contagem de ciclistas deveriam ter grande tráfego de veículos e, ao mesmo tempo, servirem de conexão à bairros com grande número de residentes ou de postos de trabalho e estudo.

As contagens foram feitas em dias normais de trabalho e fora do período de férias das escolas. Os horários para todas as nove contagens foi o mesmo: entre 17:00 e 19:00, para que a situação entre os diferentes pontos de contagem se assemelhasse e que fosse analisado um período de deslocamento entre o trabalho e a residência, trabalho e a escola ou residência-escola. Os pontos de contagem de dados foram:

A primeira contagem foi feita em 02 de maio de 2018 na av. Senador Salgado Filho, na marginal da BR 101, em frente ao Carrefour. Trata-se do lugar onde talvez tenha o maior fluxo de veículos da capital e conseqüentemente do estado. Apesar disso, não é uma área onde se trafega muitos ciclistas, pois apesar de haver menos fluxo de veículos nas marginais da BR 101, há uma grande quantidade de ônibus e nenhuma infraestrutura cicloviária para incentivar o uso da bicicleta nessa importante via, tornando uma via perigosa para os ciclistas. Sabendo disso, foi escolhido esse local para constatar se, mesmo com os empecilhos existentes nessa via, haveria uma quantidade significativa de ciclistas circulando.

Foram apontados 55 ciclistas durante essas 2 horas de contagem, sendo que 39 iam em direção ao Centro e 16 foram na direção bairro (Tabela 1). Naturalmente é de se esperar que a maioria dos ciclistas se desloquem na direção aos bairros

residenciais nesse horário, diferente do resultado da contagem. Uma das razões é que para se deslocar em direção aos bairros de Ponta Negra, Capim Macio, Neópolis e Nova Parnamirim é mais seguro se situar no lado leste da BR 101, ou seja, no sentido contrário do fluxo, caso contrário, o ciclista terá que atravessar a BR 101 por passarelas ou pelo viaduto de Ponta Negra. Somando-se a esse fato, muitos ciclistas que se deslocam em direção aos bairros mencionados, têm a opção de usar a ciclovia do Campus da UFRN, que apesar de ser um trecho mais longo para a maioria dos percursos, é muito mais seguro.

Tabela 1 - Av. Senador Salgado Filho – Candelária – Zona Sul (em frente ao Carrefour)

NÚMERO DE CICLISTAS	
Direção centro	Direção Bairro
39	16
TOTAL = 55 CICLISTAS	

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

O uso da marginal no sentido bairro está mais propício para quem se destina à Parnamirim, e mesmo assim, de forma arriscada, pois as marginais até Parnamirim não estão completas e há trechos em obras. Para escapar deste trecho, dependendo do destino, pode-se usar a av. da Integração ou a av. Pref. Omar O'Grady, esta última possui uma ciclofaixa.

A av. Ayrton Senna é uma importante via de ligação entre os bairros mais centrais de Natal e os bairros de Neópolis e Ponta Negra, conecta também populosos bairros de Parnamirim que fazem parte da área de espraiamento de Natal. Nesse trecho da av. Ayrton Senna há uma ciclofaixa unidirecional de 1 km de extensão situada apenas nas margens da pista com direção Natal-Parnamirim.

A coleta de dados foi feita em 10 de agosto de 2018, entre às 17:00 e às 19:00, no bairro de Neópolis, em frente à Padaria Sabor de Pão, onde passa a ciclofaixa. Nessas duas horas de contagem passaram-se 64 ciclistas nas seguintes situações: 51 na ciclofaixa, sendo que 10 desses na contramão; 13 na via de tráfego de veículos do sentido Parnamirim-Natal, desses, 03 percorriam no sentido da contramão (Tabela 2).

Tabela 2 -av. Ayrton Senna – Neópolis – Zona Sul (em frente à padaria Sabor de Pão)

NÚMERO DE CICLISTAS			
DIREÇÃO CENTRO		Direção Bairro	
CICLOFAIXA	via de rolamento	ciclofaixa	via de rolamento
10	10	41	03
TOTAL = 64 CICLISTAS			

Fonte: Trabalho de Campo, 2018

A maioria dos ciclistas estavam à paisana, ou seja, não estavam vestidos como ciclistas em treino. Dentre eles passaram, um senhor aparentando ter mais de 70 anos, um surfista com sua prancha em baixo do braço e um adulto com duas crianças na mesma bicicleta, todos na ciclofaixa.

No período da coleta de dados metade dos ciclistas que estavam passando na direção Parnamirim-Natal preferiram utilizar a ciclofaixa, que é unidirecional, portanto na contramão. Nessa situação há o risco de se um carro invadir a ciclofaixa as velocidades de ambos se somam, resultando num impacto maior. Outro risco é de ciclistas vindo em direções opostas tocarem um no outro, resultando em queda dentro ou fora da ciclofaixa. Uma terceira situação é a de um ciclista na contramão da ciclofaixa cruzar alguma das ruas de acesso à av. Ayrton Senna e se deparar com um carro. Nesse caso, o motorista provavelmente não verá o ciclista vindo da sua direita, pois estará olhando para o fluxo de veículos que vem da sua esquerda, havendo grande possibilidade de choque.

A terceira contagem foi feita no cruzamento de duas avenidas que são dois importantes eixos do município de Natal. A Prudente de Moraes faz a ligação entre as Zonas Leste e Sul, e tem em sua extremidade sul a av. Pref. Omar O'Grady que serve de continuação desse eixo até se conectar com a BR 101, enquanto que na extremidade leste esse eixo continua pela av. Nilo Peçanha e av. Getúlio Vargas chegando à Orla da Praia do Meio. O outro eixo no qual a Bernardo Vieira é a principal avenida, serve de divisa entre as Zonas leste e Sul e segue no sentido Zona Leste-Zona Norte, onde se inicia com a Bernardo Vieira nas bordas do Parque das Dunas no extremo Leste e segue no outro extremo com as avenidas Felizardo Moura e Tomaz Landim até a divisa com o município de São Gonçalo do Amarante na Zona Norte de Natal.

O cruzamento com a Bernardo Vieira e Prudente de Moraes, então, se situa numa importante centralidade do município de Natal, com o Shopping Midway Mall à um quarteirão de distância e o acesso ao bairro comercial do Alecrim nas

proximidades. Outro fator importante é que transeuntes originados de diversos bairros passam por esse cruzamento, tanto em direção à bairros residenciais como comerciais. Porém, a escolha desse cruzamento para a pesquisa, em detrimento de outro importante cruzamento, o entre a av. Salgado Filho e av. Bernardo Vieira, se deu pela existência da Faixa compartilhada entre ônibus e bicicletas na Prudente de Moraes.

Os dados foram coletados no dia 18 de maio de 2018 entre às 17:00 e 19:00. A cada meia hora foi feito um subtotal do número de ciclistas nesse cruzamento. Os ciclistas que passaram por este cruzamento foram separados pela sua origem, ou seja, pela Bernardo Vieira em seus dois sentidos, assim como, pela Prudente de Moraes em ambos os sentidos. Apesar da existência da faixa compartilhada entre ônibus e bicicleta na Prudente de Moraes, a maioria dos ciclistas se originaram da avenida Bernardo Vieira: 34 vindos da direção do bairro do Alecrim e 35 vindos da direção do Shopping Midway Mall. A minoria dos que vinham da avenida Prudente de Moraes se originaram da Zona Sul: 19 ciclistas, enquanto que 23 vieram da Zona Leste. O horário com o maior número de ciclistas passando pelo cruzamento foi entre 17:00 e 17:30, quando passaram 35 ciclistas, ou seja, mais de um por minuto (Tabela 3).

Tabela 3 - Cruzamento entre a av. Prudente de Moraes e av. Bernardo Vieira (limite entre os bairros de Lagoa Seca e Lagoa Nova e entre as Zonas Leste e Sul)

NÚMERO DE CICLISTAS				
PERÍODO	Bernardo Vieira		Prudente de Moraes	
	Origem Oeste	Origem Leste	Origem Norte	Origem Sul
17:00-17:30	09	12	07	07
17:30-18:00	06	10	02	05
18:00-18:30	08	10	03	03
18:30-19:00	11	03	11	04
TODO O PERÍODO	34	35	23	19
Total = 111 ciclistas				

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

A av. Eng. Roberto Freire se estende desde o viaduto da BR-101 até a Orla de Ponta Negra. Apesar de se situar completamente em uma área urbana, a maior parte de sua extensão é oficialmente uma rodovia estadual, a RN-063, no trecho entre a BR-101, em Capim Macio, até o trevo da Rota do Sol, em Ponta Negra. Após o trevo, esta avenida é de responsabilidade do município de Natal, contudo, é um pequeno

trecho de 1 km que termina na Orla da Praia de Ponta Negra. A av. Eng. Roberto Freire é a principal via de acesso aos bairros de Ponta Negra e Capim Macio, os quais possuem muitos residentes e postos de trabalho, além do primeiro ser um grande destino turístico do RN.

Nesta avenida tentou-se, por duas administrações estaduais seguidas, fazer um projeto de reformulação, o qual visava melhorar a fluidez do fluxo de veículos automotores. Os dois projetos não foram colocados em prática por atuação de organizações civis que reivindicavam a prioridade para os transportes ativos, como defende a lei federal nº 12.587/2012. Os ciclistas, através de vários grupos tiveram grande importância na não execução desses projetos, pois essa via é um importante trajeto usado por eles. Por ser uma via de ligação a importantes bairros e por estar num contexto de luta dos movimentos em prol do transporte ativo, foi feita uma coleta de dados nesse logradouro.

Em 23 de maio de 2018, às 17:00 se iniciou a contagem de ciclistas que passavam em frente ao Supermercado Extra, em Capim Macio. Por mais de 2 km de extensão essa avenida margeia o Parque das Dunas, onde há um calçadão destinado para pedestres, mas que é usado por ciclistas também. O lugar onde estava sendo feito a contagem está localizado em frente ao Parque das Dunas e, conseqüentemente, diante do calçadão. Durante o período de 2 horas em que foi feita a coleta de dados, 24 ciclistas passaram pelo calçadão destinado a pedestres, sendo que, 16 indo em direção ao centro e 8 à Ponta Negra. Pela via de rolamento passaram 35 ciclistas em direção ao Centro e 26 iam com destino a Ponta Negra. Foram registrados ainda, 3 ciclistas pedalando na calçada lindeira ao Supermercado Extra. O horário com o maior tráfego de ciclistas foi entre às 17:00 e 17:30, 31 no total (Tabela 4).

Tabela 4 - av. Eng. Roberto Freire – Capim Macio – Zona Sul (em frente ao Supermercado Extra)

NÚMERO DE CICLISTAS					
PERÍODO	Direção Centro		Direção Bairro		
	Via	Calçadão	Via	Calçadão	calçada
17:00-17:30	11	9	09	02	00
17:30-18:00	12	01	02	04	01
18:00-18:30	04	04	11	05	02
18:30-19:00	08	02	04	00	00
TODO O PERÍODO	35	16	26	08	03
	Total = 88 ciclistas				

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

No período da contagem passaram ciclistas com trajes próprios para a prática de exercício, como também, ciclistas à paisana, não havendo uma maioria nítida. Eram todos adultos com a exceção de um grupo de três adolescentes que passaram pelo calçadão no sentido Centro-Ponta Negra. Como houve um número significativo de ciclistas circulando pelo calçadão, seria importante a construção de uma ciclovia ao longo dessa via.

A av. Pres. Café Filho é uma importante ligação entre o fluxo de pessoas que seguem entre a Ponte Newton Navarro e a Via Costeira, como também, entre a ponte e a av. Getúlio Vargas, que se liga com o eixo da av. Prudente de Moraes. Portanto, essa via é uma importante conexão entre as Zonas Norte, Leste e Sul de Natal.

Nesta via há uma ciclovia e uma ciclofaixa em terreno plano, portanto, propícia para o tráfego de ciclistas. Todavia, há dificuldade para o ciclista que circula nesta via se houver a necessidade de atravessar o rio Potengi em direção à Zona Norte, pois terá que subir por um percurso de 1 km pela ciclofaixa da Ponte, a qual possui largura abaixo do recomendável pelo *Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta (2007)*. Outro desafio para o ciclista seria se o mesmo tivesse como destino o bairro de Petrópolis, pois teria que sair do nível do mar e subir, por 300 m, uma variação de 26 m de altura, segundo o *Google Maps*, sem infraestrutura cicloviária para auxiliá-lo. Já para acessar a Via Costeira, não há problemas quanto ao relevo, e sim, quanto ao percurso de 1,2 km junto ao tráfego de veículos automotores, até acessar a ciclovia que se inicia em Areia Preta e se destina à Ponta Negra.

Entre às 17 e 19 horas do dia 28 de maio, passaram 59 ciclistas, a grande maioria sem proteção e vestidos à paisana. Dos 38 ciclistas que se dirigiam à ponte, 13 preferiram pedalar pela via principal, mesmo havendo uma ciclovia nas margens

desta via, talvez por haver um trecho que segue entre a praia e os quiosques que possui um grande movimento de pedestres e geralmente há excesso de areia. Dos 21 ciclistas que seguiam no sentido oposto, a maioria, 13, vinha pela ciclovia. O período de maior circulação de ciclistas foi entre às 17:30e 18:00, quando passaram 18 ciclistas pelo posto de contagem (Tabela 5).

Tabela 5 - av. Pres. Café Filho – Praia do Meio – Zona Leste (em frente ao Hotel Reis Magos)

PERÍODO	NÚMERO DE CICLISTAS			
	Direção Ponte		Direção Via Costeira	
	Ciclovía	Via	Ciclovía	Via
17:00-17:30	09	02	01	03
17:30-18:00	04	06	07	01
18:00-18:30	09	01	01	03
18:30-19:00	03	04	04	01
TODO O PERÍODO	25	13	13	08
Total = 59 ciclistas				

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

A av. Dr. João Medeiros Filho é uma importante ligação entre as duas pontes do rio Potengi, que ligam a Zona Norte às Zonas Oeste e Leste de Natal. Esta avenida cruza os bairros da Redinha, Pajuçara, Potengi e Igapó. Dela saem diversas avenidas e ruas que servem de acesso a todos os bairros da Zona Norte.

No dia 30 de maio de 2018, passaram 89 ciclistas em frente ao Partage Norte Shopping, entre às 17 e 19 horas. Desses, 50 iam em direção à Redinha e 39 em direção à Igapó. O horário de maior fluxo de ciclistas foi o da primeira meia hora de aferimento, no qual 19 ciclistas seguiam na direção da Redinha e 9 no sentido oposto. Porém, o fluxo não mudou muito entre 17:30 e 18:30, com 26 ciclistas na primeira meia hora e o mesmo número na outra meia hora. No intervalo entre 18:30 e 19:00 apenas 9 ciclistas passaram na frente do Shopping. Eram raros os ciclistas equipados com capacete (Tabela 6).

Tabela 6 - av. Dr. João Medeiros Filho – Potengi – Zona Norte (em frente ao Partage Norte Shopping)

NÚMERO DE CICLISTAS		
PERÍODO	Direção Redinha	Direção Igapó
17:00-17:30	19	09
17:30-18:00	13	13
18:00-18:30	15	11
18:30-19:00	03	06
TODO O PERÍODO	50	39
Total = 89 ciclistas		

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

Pelo intenso tráfego de veículos nessa via, seria importante que se construísse uma infraestrutura cicloviária por todo o seu percurso, para a proteção dos ciclistas que já trafegam ali. Como há um grande número de ciclistas que circulam pela Zona Norte, provavelmente, o número deles circulando na av. Dr. João Medeiros Filho aumentaria significativamente.

A av. Cap. Mor Gouveia é uma importante via de ligação entre a Zona Sul e a Zona Oeste de Natal. Ela se inicia no bairro de Lagoa Nova, na av. Prudente de Moraes, próximo ao Arena das Dunas, e segue em direção à Zona Oeste que, se inicia após a rua dos Potiguares. Nesse ponto a av. Cap. Mor Gouveia segue na divisa entre os bairros de Cidade da Esperança e Nossa Senhora de Nazaré. Ao cruzar a linha férrea, essa avenida segue na divisa entre os bairros de Bom Pastor e Felipe Camarão até chegar na av. Industrial João Francisco da Mota, ponto conhecido como *quilômetro quatro* da BR-226.

O ponto em frente à Rodoviária de Natal, possui intenso tráfego de veículos e pessoas e serve de caminho para diversos bairros das Zonas Oeste, Sul e Leste. No dia 6 de junho de 2018, entre às 17 e 19 horas, 114 ciclistas passaram em frente à rodoviária. 84 deles iam em direção ao cruzamento da linha férrea, enquanto que apenas 30 ciclistas se direcionavam para a Zona Sul. O período entre 17:00 e 18:30 teve um tráfego de ciclistas constante, diminuindo apenas entre 18:30 e 19:00 (Tabela 7)

Tabela 7 - av. Cap. Mor Gouveia, limite entre os bairros de Nossa Senhora de Nazaré e Cidade da Esperança – Zona Oeste (em frente à rodoviária)

NÚMERO DE CICLISTAS		
PERÍODO	Direção Centro	Direção Bairro
17:00-17:30	08	22
17:30-18:00	07	26
18:00-18:30	11	20
18:30-19:00	04	16
TODO O PERÍODO	30	84
Total = 114 ciclistas		

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

Esta via passou por um remodelamento recentemente. Todo o seu percurso era de mão dupla antes das obras, e atualmente, possui mão única no sentido Zona Oeste-Zona Sul entre a rua dos Caicós e a av. Prudente de Moraes. Apesar desta obra ter sido executada após a lei federal nº 12.587/2012, a qual dá preferência para os pedestres e ciclistas, não foi feita infraestrutura cicloviária alguma, mesmo havendo largura de sobra para tal.

Como foi constatado nesta coleta de dados, há uma grande circulação de ciclistas apesar do grande fluxo de veículos automotores, portanto, é de grande importância que sejam construídas ciclovias, ciclofaixas ou, em último caso, faixas compartilhadas entre bicicletas e ônibus em todo o percurso desta avenida para a segurança dos cidadãos que usam a bicicleta para se locomoverem por ali.

A av. Felizardo Moura cruza o bairro Nordeste, ligando a rua Dr. Mário Negócio com a Ponte de igapó, fazendo dela a principal via de acesso à Zona Norte de Natal, portanto, os ciclistas que circulam por esta via, têm como destino ou origem a Zona Norte em sua grande maioria.

Durante as duas horas de contagem do dia 11 de junho de 2018, passaram 132 ciclistas por essa via. O período com o maior tráfego de ciclistas foi entre às 17:30 e às 18:15, quando passaram 74 ciclistas, média de 1,64 ciclistas por minuto. Entre 18:15 e 19:00, a média caiu para 0,89 ciclistas por minuto. Já o período inicial entre 17:00 e 17:30, passaram 18 ciclistas, ou seja, 0,6 por minuto. O sentido Zona Oeste-Zona Norte foi o destino de 89% dos ciclistas que passaram em frente ao posto de contagem. A maioria deles estava, provavelmente, voltando do trabalho em direção à residência (Tabela 8).

Tabela 8 - av. Felizardo Moura – Nordeste – Zona Oeste (em frente ao Posto Shell)

NÚMERO DE CICLISTAS		
PERÍODO	Direção Centro	Direção Bairro
17:00-17:15	01	07
17:15-17:30	00	10
17:30-17:45	02	21
17:45-18:00	03	22
18:00-18:15	02	24
18:15-18:30	03	11
18:30-18:45	02	11
18:45-19:00	01	12
TODO O PERÍODO	14	118
Total = 132 ciclistas		

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

Há um fluxo muito grande de veículos automotores de todos os portes nesta via, com destaque às motocicletas. Apesar do grande risco de se locomover de bicicleta nessa avenida, há uma grande quantidade de ciclistas, que aliás, não possuem outra alternativa para acessar a Zona Norte, a não ser pela ponte Newton Navarro. Por essa situação é de extrema importância que se construa uma infraestrutura cicloviária por toda essa avenida, como também, nas avenidas que se conectam com ela.

O gancho de Igapó se situa entre o município de Natal e São Gonçalo do Amarante, trata-se de um cruzamento semaforizado entre a av. Bal. Tomaz Landim (Rodovia Federal entre os municípios de Natal e São Gonçalo do Amarante), a av. Benedito Santana (São Gonçalo do Amarante), e a rua Pres. Médici (Natal).

A av. Bal. Tomaz Landim é uma importante via de conexão da Zona Norte de Natal. Por ela passa o fluxo de veículos que tem como origem/destino a Ponte de Igapó e a av. Dr. João Medeiros Filho de um lado, e do outro, as rodovias BR-406 e BR-101 (Acesso ao aeroporto, Litoral Norte e Ceará-Mirim), os bairros de Igapó e Nossa Senhora da Apresentação (os bairros com maior densidade demográfica da Zona Norte), e os bairros de São Gonçalo do Amarante (espraiamento de Natal). A av. Benedito Santana é o principal acesso ao interior dos bairros do espraiamento de Natal situados no município de São Gonçalo do Amarante, como também, à sede do município. Enquanto que, a rua Pres. Médici, serve de ligação entre este cruzamento e a av. das Fronteiras (importante avenida que cruza toda a Zona Norte).

A coleta de dados deste local foi a que mais registrou ciclistas, com um número quase duas vezes maior do que a coleta de dados da av. Felizardo Moura, posto com a segunda maior quantidade de ciclistas. Dos 249 ciclistas que passaram por este cruzamento, entre às 17:00 e às 19:00 do dia 25 de junho de 2018, mais da metade - 141 ciclistas – se originaram da av. Tomaz Landim vindos da direção da Ponte de Igapó. A minoria se originou da av. Benedito Santana, 24 apenas. Uma média de 1,04 ciclistas por minuto passou pelo cruzamento do Gancho de Igapó. Entre os quatro intervalos de meia hora aferidos, o que teve mais movimento foi o entre 17:30 e 18:00, com um fluxo total de 87 ciclistas, isto é, 1,45 ciclistas por minuto (Tabela 9).

Tabela 9 - Gancho de Igapó – Igapó – Zona Norte (em frente ao Supermercado Nordestão)

NÚMERO DE CICLISTAS – ORIGEM				
PERÍODO	T. Landim	T. Landim	B. Santana	P. Médici
	Origem - Ponte	Origem – BR 101		
17:00-17:30	31	11	03	05
17:30-18:00	46	19	08	14
18:00-18:30	39	10	07	11
18:30-19:00	25	07	06	07
TODO O PERÍODO	141	47	24	37

Total = 249 ciclistas

Fonte: Trabalho de Campo, 2018.

4.4 A POLÍTICA DE MOBILIDADE E A BICICLETA EM NATAL

Segundo a lei 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), os municípios com população acima de 20.000 habitantes e os demais que são obrigados a elaborar um Plano Diretor, devem também, elaborar um Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com seus respectivos Planos Diretores. Se os municípios não cumprirem a lei, ficarão impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à essa exigência. Foi determinado um prazo de 3 anos para que esses municípios elaborassem seus PMU. Em 3 de janeiro de 2015 o prazo se esgotou sem que a grande maioria dos municípios em questão tenham desenvolvidos os seus Planos.

Em dezembro de 2016 uma emenda adiou esse prazo para 2018 e em junho de 2018 houve um novo adiamento para janeiro de 2019 (BRASIL, 2012).

Em Natal, as iniciativas para a elaboração de um Plano de Mobilidade se iniciou quando, em 2008, a Prefeitura de Natal contratou a Fundação COPPETEC, vinculada à UFRJ, para elaborar um Plano de Mobilidade para o município. O Plano deveria ter sido finalizado no mesmo ano, ainda na gestão de Carlos Eduardo, porém, houve atraso. Com a entrada da Prefeita Micarla de Souza em 2009, o contrato com a COPPETEC sofreu 4 aditivos e seu relatório final só saiu em maio de 2011, porém esse plano nunca foi entregue oficialmente (BAESSE, 2017).

Natal se encontrava adiantada em relação ao seu Plano de Mobilidade Urbana, pois, o Plano elaborado pela COPPETEC estava pronto antes da promulgação da lei federal 12.587/2012, contudo, esse plano simplesmente foi colocado de lado. Talvez, as diversas prorrogações do processo de licitação do serviço de transporte público tenham ajudado para esse desfecho. Aparentemente, há uma intenção por parte do Sindicato das Empresas de Transporte Urbanos de Passageiros do Município do Natal (SETURN) e dos donos das empresas de ônibus para que o Plano de Mobilidade não saia do papel, pois uma de suas obrigações é fazer um novo plano para o serviço de transporte coletivo, o que poderia colocar em risco as vantagens que essas pessoas usufruem com o formato atual.

Por muitos anos a tentativa de se fazer licitação do serviço de transporte público vem se arrastando sem conclusão. Em 26 de junho de 2003 venceu o prazo da delegação das linhas de ônibus que operavam em Natal. O prazo foi prorrogado por mais sete anos, através de decisão judicial. Onze meses depois do final do prazo o Ministério Público ajuizou uma ação de execução para que o processo licitatório se iniciasse em 30 dias, sob pena de multa. A Prefeitura só iniciaria o edital de licitação do transporte de Natal em 2012, todavia, a contratação da empresa Oficina Engenheiros Consultores LTDA tinha indícios de irregularidade, segundo o Ministério Público. A 4ª Vara da Fazenda Pública acatou o pedido do MP e suspendeu o edital por 90 dias. Só no final de 2016 que foi reiniciado o processo licitatório do serviço público de transporte de Natal. Em 31 de janeiro de 2017 deveria ter ocorrido a abertura dos envelopes com as propostas das empresas para o transporte *Tipo Regular I* (linhas de ônibus), porém nenhuma empresa apresentou interesse. Foi reagendado para 04 de abril de 2017, e novamente a licitação foi declarada deserta (NATAL, 2018).

No mesmo ano da entrega do relatório final do Plano de Mobilidade feito pela COPPETEC em 2011, foi promulgada a Lei nº 0349/2011, que dispõem sobre a criação do Sistema Cicloviário do Município de Natal (SICLONATAL), com 23 artigos. A sua diretriz número um é “aperfeiçoar e ampliar a infraestrutura cicloviária”, a de número sete diz “estimular mecanismos intermodais de transporte”. Dentre seus objetivos temos: “promover o transporte dos trabalhadores, estudantes e turistas, bem como o lazer ciclístico e a conscientização ecológica e os demais seguimentos da sociedade”; “integrar a modalidade de transporte individual não motorizado às modalidades de transporte público” (NATAL, 2011). Essa lei foi importante para que os grupos de ciclistas cobrassem da prefeitura a adequação da política de mobilidade a ela.

Houve um período de 4 anos sem que fosse dado prosseguimento ao Plano de Mobilidade, só em 2015 ele foi retomado, após um contrato firmado com a empresa Técnicos em Transporte LTDA (TECTRAN) no valor de R\$ 671.500,00 (seiscentos e setenta e um mil e quinhentos reais). O erário público já havia gastado 1.149.000,00 (um milhão cento e quarenta e nove mil reais), no Plano de Mobilidade elaborado pela COPPETEC (NATAL, 2018).

De acordo com um parecer feito pela equipe da vereadora Natália Bonavides (2018), em fevereiro de 2016 foi lançado pela Prefeitura o Plano de Mobilidade Urbana (PlaMob) e durante esse ano foram realizadas quatro audiências públicas, uma em cada zona administrativa da cidade. Segundo era divulgado pela Prefeitura, o PlaMob seria feito com base na lei 12.587/2012 e teria grande participação popular, inclusive foi criado um endereço eletrônico na internet para que o cidadão fizesse sugestões e acompanhasse o desenvolvimento do PlaMob. Já no primeiro ano, o contrato com a TECTRAN foi prorrogado para maio de 2017. O sítio eletrônico do PlaMob se encontra atualmente fora do ar e no último cronograma de atividades divulgado ali, dizia que o Plano de Mobilidade seria entregue em setembro de 2017, o que não ocorreu.

Esse adiamento na elaboração do Plano de Mobilidade é responsável pela manutenção da precariedade das políticas voltadas aos cidadãos mais vulneráveis que se movimentam diariamente dentro do município de Natal, como é o caso dos pedestres, ciclistas e usuários do transporte público. A conclusão desse plano é de extrema importância para que as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana sejam implantadas e adaptadas no território natalense.

Com o descaso do poder público frente as prioridades defendidas pela lei 12.587/2012, vários grupos de ciclistas resolveram agir por conta própria. Um dos grupos que iniciou as primeiras passeatas em Natal foi o Bicletada Natal, que em 2007 fez a sua primeira “bicicletada” com apenas 8 pessoas. As passeatas continuaram e na sua terceira versão já contava com 25 ciclistas. A insistência desses primeiros ciclistas fez com que aos poucos o número de ciclistas nas bicicletadas aumentassem. Em 2010 os passeios mensais já reuniam mais de cem ciclistas. As “bicicletadas” existem no Brasil desde 2002, inspiradas “pelos encontros de Massa Crítica que acontecem em mais de 200 cidades ao redor do planeta” (VENHA..., 2008).

Existem vários outros grupos importantes de ciclistas que ajudam a fortalecer a campanha por mais segurança nas vias. O Bicianjo Natal ajuda pessoas que tenham medo do trânsito, de assaltos ou mesmo tenham dificuldade no manuseio de marchas e de usar corretamente a bicicleta; o Rapadura Biker é um grupo de ciclistas que organizam passeios pelas estradas; o Ciclistas de Natal organizam passeios pela cidade toda quarta-feira; já os participantes do Ponta Negra Bike fazem os seus percursos toda quinta-feira (ACIRN, [S.D.]).

Foi a partir da criação da Associação de Ciclistas do RN (ACIRN), que os ciclistas de Natal passaram a exercer mais pressão sobre as políticas destinadas à mobilidade urbana da cidade. A associação foi criada em outubro de 2010 e tem como presidente José Canutto e como vice-presidente Carlos Milhor, que atualmente trabalha na STTU indicado pela ACIRN. Essa indicação foi fruto do trabalho da ACIRN junto aos órgãos públicos. Uma prova da relevância da ACIRN junto a Prefeitura de Natal e o Governo do RN foi a promulgação da Lei municipal nº 6.386, de 06 de junho de 2013 que “Reconhece de Utilidade Pública Municipal a Associação dos Ciclistas do Rio Grande do Norte – ACIRN, e dá outras providências” (NATAL, 2013, p. 1); como também a promulgação da Lei estadual nº 9.705, de 22 de março de 2013, que dispõe sobre o reconhecimento de utilidade pública da Associação do Ciclistas do Rio Grande do Norte – ACIRN e dá outras providências (LEIS..., [S.D.]).

Outra associação importante na luta por vias mais humanizadas é a Associação Potiguar Amigos da Natureza (ASPOAN), presidida pelo arquiteto Francisco Iglesias. Foi através da ASPOAN que o Ministério Público foi acionado para intervir nas obras da BR 101 em favor dos ciclistas. A ACIRN se juntou à ASPOAN e tem participado de todas as reuniões na sede do Ministério Público junto aos representantes do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) para se chegar a um

acordo sobre a implantação de uma ciclovia na BR 101 entre Natal e Parnamirim. No momento se chegou a um entendimento para a instalação de ciclovia no trecho urbano de Parnamirim e no trecho entre o viaduto de entroncamento entre as BRs 101 e 304 até o fim do prolongamento da Prudente de Moraes. Há, contudo, um desentendimento entre o DNIT e os representantes das duas associações quanto ao trecho restante da BR 101 que vai até o viaduto do entroncamento da BR 101 e a av. Eng. Roberto Freire. O DNIT diz que não há verba para a efetivação de uma ciclovia nesse trecho pela necessidade de desapropriações para a execução do projeto. Há uma nova reunião marcada para setembro de 2018 para a discussão sobre essa situação (Durante a execução desta monografia, este autor se associou às duas associações citadas neste parágrafo e tem acompanhado as reuniões com o DNIT).

Enquanto não sai o Plano de Mobilidade Urbana de Natal, a ACIRN, através de Carlos Milhor tem desenvolvido alguns projetos de infraestruturas cicloviárias na cidade. As ciclofaixas mais recentes citadas nesta monografia, que ligam a Prudente de Moraes com a Zona Norte pela Ponte Newton Navarro, foram elaboradas por ele.

Em uma conversa com Milhor, perguntei como surgiu a ideia da faixa compartilhada entre ônibus e bicicleta na av. Prudente de Moraes. Segundo ele, antes de ser funcionário da STTU, já havia proposto junto à secretaria que sinalizasse a Prudente de Moraes, que é uma importante avenida que cruza a cidade, com placas alertando os motoristas que há ciclistas na via e que mantenham a 1,5 m de distância dos ciclistas. Carlos Milhor é ciclista há vários anos e sempre dividiu as ruas com o trânsito, por isso ele conhece a situação do ciclista urbano na pele e é a favor que haja mais interação e respeito entre os motoristas de veículos automotores e os ciclistas, fazendo do trânsito um lugar de compartilhamento e não de competição. Outra questão é que já existem ciclistas na via, com ou sem infraestrutura cicloviária, portanto é dever da Prefeitura educar os motoristas quanto a isso.

O prefeito Carlos Eduardo já tinha a ideia de se fazer uma ciclovia ligando o Parque da Cidade com o Bosque dos Namorados e a primeira ideia era fazê-la no canteiro central no trecho da av. Prudente de Moraes, mas seria de difícil execução pela existência de árvores e postes de alta tensão, então essa ideia foi deixada de lado. Carlos Milhor continuou a defender a sua ideia até que o Professor da UFRN, Rubens Ramos, criticou a ideia dele em um blog e Carlos resolveu conversar com o professor pessoalmente para explicar-lhe a sua ideia. Quando eles conversaram em um passeio de bicicleta, Rubens Ramos continuou achando “uma loucura” incentivar

os ciclistas a dividir a rua com os carros e sugeriu que se dividisse com apenas um modal, citando que na França existem faixas exclusivas para ônibus e bicicletas dividirem. Carlos gostou da ideia e a sugeriu junto à ACIRN e STTU que resolveram executar a ideia em dezembro de 2016. Antes que a faixa fosse pintada a ACIRN já havia entrado em contato com as empresas de ônibus de Natal e feito palestras junto aos motoristas no intuito de orientá-los a lidar de forma correta e segura com os ciclistas.

O primeiro trecho da faixa compartilhada tinha por volta de 1 km de extensão. Houve uma fase de teste e algumas ações junto aos motoristas de ônibus foram executadas, entre elas, foi pedido para que os motoristas pedalassem na via enquanto um ônibus passava por eles. Milhor perguntou aos motoristas como era andar com ciclistas na via e a resposta era que era tranquilo e que não havia problema pois agora eles estavam mais ligados que havia ciclistas na via.

A ideia da faixa compartilhada foi benéfica para os ciclistas, que não precisam dividir a via com os carros, motos e caminhões, e para os motoristas de ônibus que tem uma faixa livre nos momentos de muito tráfego e não há uma grande quantidade de ciclistas dividindo a faixa com eles. As empresas também gostaram do resultado porque diminuiu o tempo de deslocamento dos ônibus e há economia de combustível. Essa experiência resultou num entendimento entre os ciclistas e a SETURN, que perceberam o interesse em comum para juntar forças para negociar os seus interesses junto aos órgãos públicos.

Em agosto de 2018 se iniciou a pintura da faixa compartilhada entre ônibus e bicicletas na av. Hermes da Fonseca.

OS PLANOS DE MOBILIDADE NO BRASIL

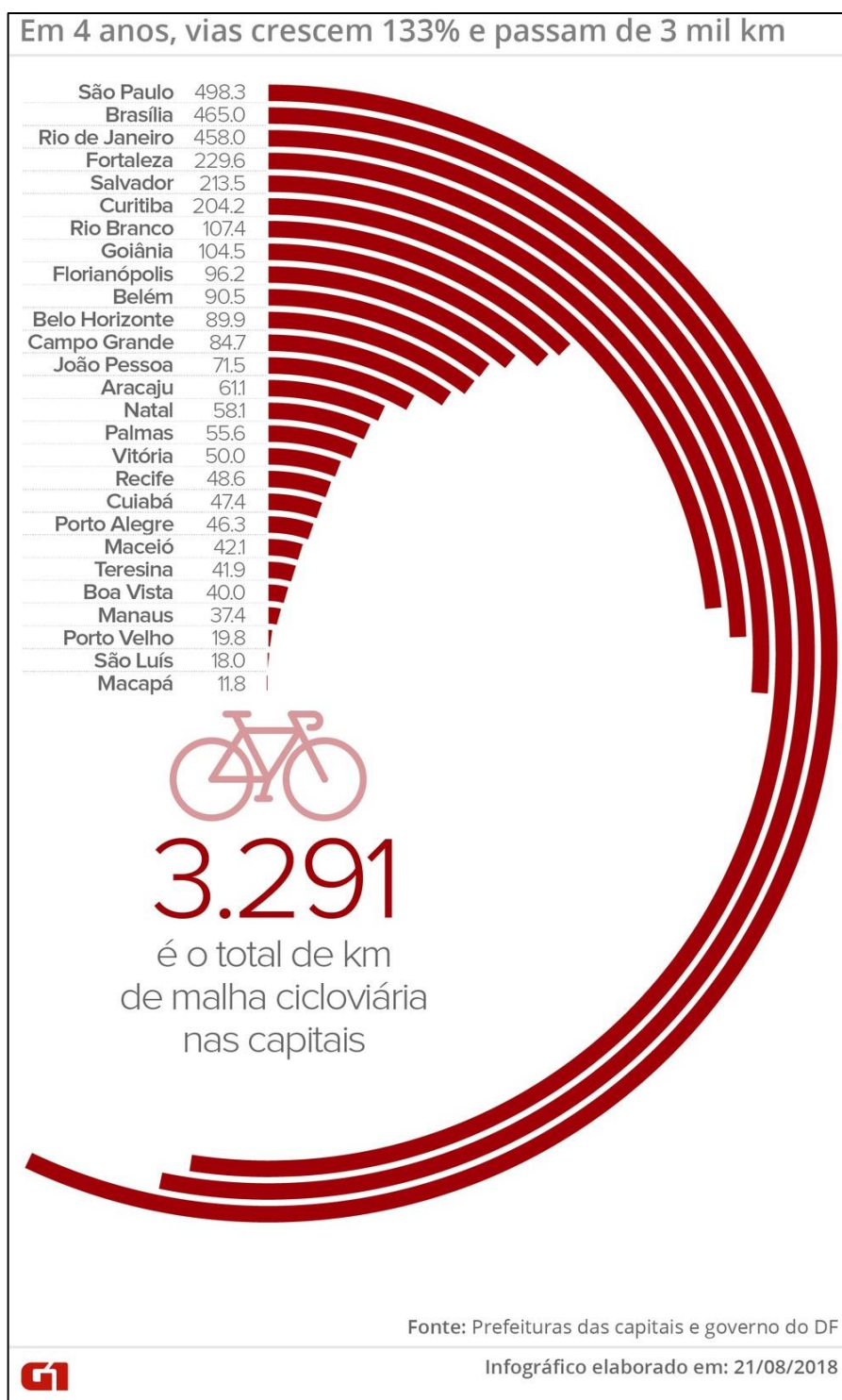
As associações Bike Anjo e União de Ciclistas do Brasil (UCB), com o apoio do Instituto Clima e Sociedade (ICS), são os responsáveis pela campanha “Bicicleta nos Planos”. O objetivo da campanha é:

Orientar a sociedade civil organizada e cidadãos, bem como técnicos municipais e decisores políticos para a inclusão da bicicleta, enquanto meio de transporte, no planejamento urbano, através de sua inserção nos planos de mobilidade urbana (O QUE..., 2018).

Segundo dados da campanha em sua página da internet, 139 Planmobs foram finalizados, 103 se encontram em elaboração e 30 cidades não iniciaram os seus Planos de Mobilidade ainda. No Nordeste as capitais que já terminaram os seus planos foram Fortaleza, Aracajú e Teresina. As outras cidades nordestinas que já terminaram os seus Planos de Mobilidade foram Entre Rios na Bahia; Petrolina, Serra Talhada, São José do Belmonte e Itambé em Pernambuco; Campina Grande na Paraíba e Currais Novos no Rio Grande do Norte (COMO..., 2018).

Em 28 de agosto, Clara Velasco, Guilherme Ramalho, Luana Massuella e Thiago Reis (2018), através do G1 e Globo News, publicaram um levantamento das malhas cicloviárias das capitais brasileiras. Segundo esse estudo as maiores malhas cicloviárias do país se situam em: São Paulo com 498,3 km de extensão, seguido por Brasília com 465 km e Rio de Janeiro com 458 km. Na terceira e quarta colocação estão as cidades melhor posicionadas no Nordeste: Fortaleza com 229,6 km e Salvador com 213 km. Natal aparece na 15ª posição nacional e 5ª do Nordeste com 58,1 km de extensão, valor diferente do levantado por este trabalho que totalizou 51,73 km (Figura 37).

Figura 37 – Malha cicloviária nas capitais brasileiras, 2018

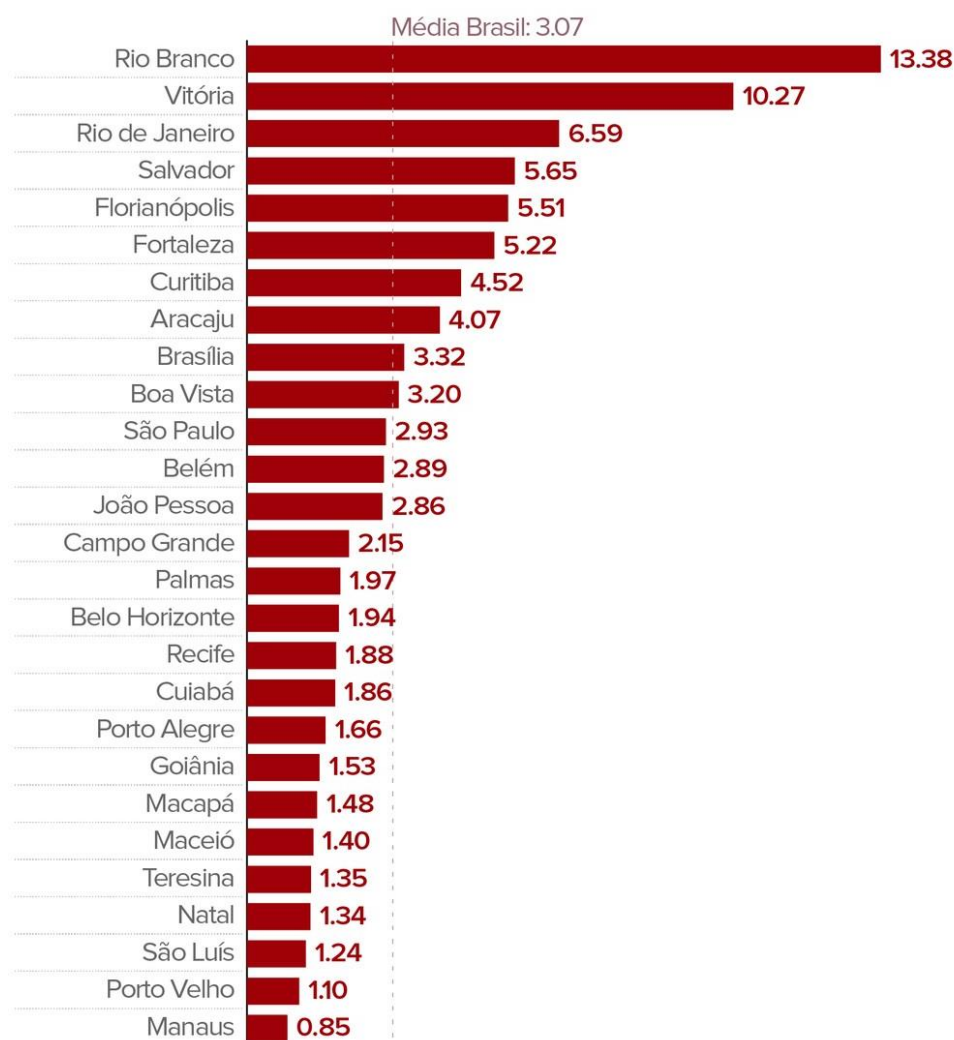


Fonte: VELASCO ET AL, 2018.

Se levarmos em conta a proporção da malha cicloviária com a malha total de cada município, a cidade de Rio Branco é a com a melhor média nacional: 13,38 %, seguida de Vitória com 10,27 % e Rio de Janeiro com 6,59 %. No Nordeste a maior porcentagem é de Salvador, que ocupa a quarta posição nacional, com 5,65 %. Em

segundo e terceiro lugares vem Fortaleza (6ª nacional) com 5,22 % e Aracajú (8ª nacional) com 4,07 %. Natal tem uma porcentagem de 1,34 % e se situa em 24º lugar nacional e 8º lugar no Nordeste, a frente apenas de São Luís (Figura 38). O crescimento da malha cicloviária nacional foi de 133% em quatro anos (VELASCO ET AL, 2018).

Figura 38 – Porcentagem da malha cicloviária em relação à malha total, 2018



Fonte: Prefeituras das capitais e governo do DF



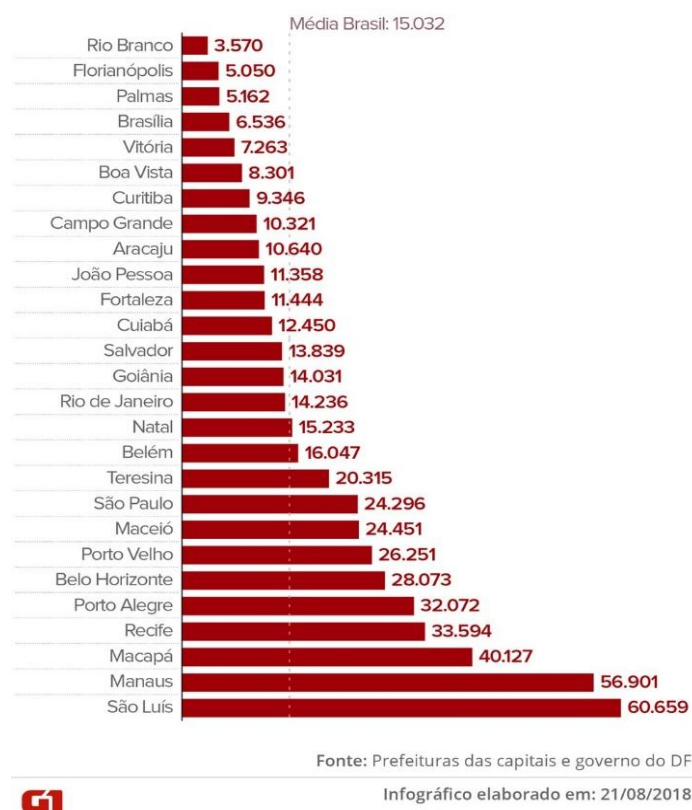
Infográfico elaborado em: 21/08/2018

Fonte: VELASCO ET AL, 2018.

Fazendo uma comparação entre os dados fornecidos pela *Bicicleta nos Planos* (2018), os dados levantados pela G1/Globo News há quatro anos (Reis, 2014) e os dados da última pesquisa (VELASCO ET AL, 2018), percebemos que a cidade com a

maior extensão de malha cicloviária, São Paulo, finalizou o seu Plano de Mobilidade em 2016, e tem a bicicleta em seu planejamento. O crescimento em São Paulo, graças a gestão de Fernando Haddad do PT, foi espantoso: de 60,21 km em 2014 para 498,3 km em 2018 (Figuras 37 e 40). Quanto à cidade com maior porcentagem em relação a malha total: Rio Branco, a porcentagem passou de 7,41 % para 13,38 %, a maior nos dois levantamentos (Figuras 38 e 40). Em relação ao número de quilômetros de malha cicloviária por habitantes, Rio Branco também é a que tinha maior proporção em 2014 e se mantém assim atualmente, passou de 6.003 hab/km para 3.570 hab/km (Figuras 39 e 40). Rio Branco, assim como São Paulo, possui Plano de Mobilidade e inclui a bicicleta no planejamento. A extensão de sua malha cicloviária aumentou 47,9 km em quatro anos, durante a gestão do Prefeito Marcus Médici do Partido dos Trabalhadores.

Figura 39 – Nº de pessoas para cada km de malha cicloviária, 2018



Fonte: VELASCO ET AL, 2018.

Em 2014, a cidade melhor posicionada no critério hab/km do Nordeste e segunda do Brasil era Aracajú com 10.243 hab/km (Figura 40), porém nos últimos quatro anos praticamente não se construiu mais infraestrutura cicloviária na cidade.

Apenas 1,1 km foi acrescido na malha cicloviária aracajuense nesse período de quatro anos. Mesmo assim, Aracajú permanece como a melhor posicionada no Nordeste com 10.640 hab./km (Figura 39), porém caiu 7 posições no ranking nacional.

Enquanto o levantamento do G1/Globo News (2018) aponta um total de 61,1 km de malha cicloviária em Aracajú (Figura 37), o Plano de Mobilidade da capital de Sergipe (2015), afirma ter 67 km de ciclovias existentes no município, não especificando se há ciclofaixas nesse total ou outras infraestruturas cicloviárias. Infelizmente o papel pioneiro de Aracajú em desenvolver políticas voltadas a ciclomobilidade, presente nas administrações de Marcelo Déda do Partido dos Trabalhadores (2001-2006) e de Edvaldo Nogueira do Partido Comunista do Brasil (2006-2012) não deram prosseguimento durante a gestão de João Alves Filho dos Democratas (2013-2016) e nos dois primeiros anos do atual prefeito Edvaldo Nogueira que retornou a prefeitura de Aracajú em 2017 (Aracajú, 2011). O Plano de Mobilidade de Aracajú prevê um total de 285 km de infraestrutura cicloviária para o município, porém, sem uma data prevista (ARACAJÚ, 2015).

Salvador é a cidade nordestina que merece maior destaque quanto ao crescimento da malha cicloviária nos últimos 4 anos. Em 2014, apesar de ser a maior cidade do Nordeste, sua malha cicloviária era de apenas 13,3 km, menor do que a de Natal no mesmo ano, que era de 15 km de extensão (Figura 40). A capital baiana saiu de penúltimo lugar no Nordeste, a frente apenas de São Luís, e 18ª do Brasil, para figurar em 2º lugar no Nordeste e 5º no Brasil, com 213,5 km de extensão, apenas 16,1 km atrás de Fortaleza (Figura 37). Esta última também investiu muito em infraestrutura cicloviária, o que fez com que se mantivesse como a cidade nordestina com a maior malha cicloviária. Nacionalmente, Fortaleza só perdeu uma posição com o salto de São Paulo do 5º para o 1º lugar.

João Pessoa, no critério hab./km, era a 6ª cidade nordestina e 14ª brasileira. Hoje ela só está atrás de Aracajú no Nordeste e avançou 4 posições no Brasil. Enquanto que em 2014 a capital paraibana tinha 56.423 hab./km (Figura 39), hoje possui 11.444 hab./km (Figura 40). Natal, por sua vez, tinha uma proporção parecida com a de João Pessoa, 56.929 hab./km (Figura 40). Hoje tem 15.233 hab./km, número bem parecido com a média nacional (Figura 39). Tinha a 16ª melhor proporção entre habitantes e a extensão da rede cicloviária, das capitais brasileiras em 2014, e hoje é a 15ª. No Nordeste subiu 2 posições no ranking.

Analisando a malha cicloviária de Natal de 2014 e 2018, e comparando com as outras capitais, percebemos que Natal não se situa entre as que mais progrediram, mas também não figura entre as piores. Apesar de a Prefeitura de Natal não ter investido muito em infraestrutura cicloviária nesses quatro anos, percebemos uma evolução maior neste período do que no período entre 2008 e 2014. Nesse período de 6 anos a extensão da malha viária de Natal diminuiu de 21,8 km para 15 km, pois as orlas de Ponta Negra e da Praia do Meio estavam em obras e sem infraestrutura cicloviária em 2014. Já no período entre 2014 e 2018 houve um crescimento de 36,73 km de infraestrutura cicloviária, segundo os aferimentos deste trabalho.

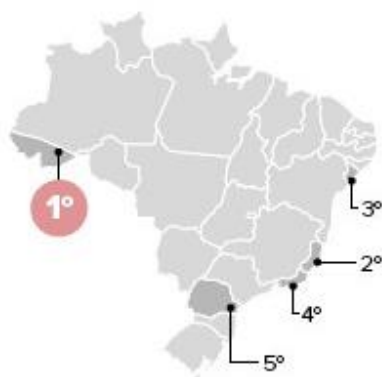
Figura 40 – Ciclovias nas capitais: % da malha viária, km de vias e por habitante, 2014

Número de km de vias equivale a 1% da malha viária total das cidades

1.118 É o número de km de ciclovias nas capitais

97.979 É o número total de km da malha viária das cidades

POR MALHA VIÁRIA



CIDADE	UF	%
1º RIO BRANCO	AC	7,41
2º VITÓRIA	ES	6,62
3º ARACAJU	SE	4,15
4º RIO DE JANEIRO	RJ	3,61
5º CURITIBA	PR	2,70
FORTALEZA	CE	2,00
CAMPO GRANDE	MS	1,81
PALMAS	TO	1,64
FLORIANÓPOLIS	SC	1,45
RECIFE	PE	1,41
BELO HORIZONTE	MG	1,13
MACEIÓ	AL	1,00
TERESINA	PI	0,90
PORTO ALEGRE	RS	0,76
JOÃO PESSOA	PB	0,67
SÃO PAULO	SP	0,40
MACAPÁ	AP	0,39
SÃO LUÍS	MA	0,35
NATAL	RN	0,35
BELÉM	PA	0,19
SALVADOR	BA	0,19
PORTO VELHO	RO	0,17
GOIÂNIA	GO	0,08
CUIABÁ	MT	0,08
MANAUS	AM	0,04
BOA VISTA	RR	-

EM KM DE VIAS



CIDADE	UF	KM
1º RIO DE JANEIRO	RJ	361
2º CURITIBA	PR	127
3º FORTALEZA	CE	74
4º CAMPO GRANDE	MS	72,6
5º SÃO PAULO	SP	60,21
ARACAJU	SE	60
RIO BRANCO	AC	59,5
BELO HORIZONTE	MG	52,7
MACEIÓ	AL	30
TERESINA	PI	29,15
VITÓRIA	ES	29
RECIFE	PE	28,6
FLORIANÓPOLIS	SC	25
PORTO ALEGRE	RS	20,4
PALMAS	TO	19,55
NATAL	RN	15
JOÃO PESSOA	PB	13,64
SALVADOR	BA	13,3
BELÉM	PA	6
GOIÂNIA	GO	5,7
SÃO LUÍS	MA	5,1
MACAPÁ	AP	3,1
MANAUS	AM	3,1
PORTO VELHO	RO	3
CUIABÁ	MT	2
BOA VISTA	RR	0

POR HABITANTE



CIDADE	UF	HAB/KM
1º RIO BRANCO	AC	6.003
2º ARACAJU	SE	10.243
3º CAMPO GRANDE	MS	11.465
4º VITÓRIA	ES	12.009
5º PALMAS	TO	13.192
CURITIBA	PR	14.559
RIO DE JANEIRO	RJ	17.811
FLORIANÓPOLIS	SC	18.131
TERESINA	PI	28.696
MACEIÓ	AL	33.224
FORTALEZA	CE	34.484
BELO HORIZONTE	MG	47.521
RECIFE	PE	55.927
JOÃO PESSOA	PB	56.423
NATAL	RN	56.929
PORTO ALEGRE	RS	71.952
MACAPÁ	AP	141.050
PORTO VELHO	RO	161.664
SÃO PAULO	SP	196.344
SÃO LUÍS	MA	206.651
SALVADOR	BA	216.818
BELÉM	PA	237.654
GOIÂNIA	GO	244.487
CUIABÁ	MT	284.915
MANAUS	AM	639.412
BOA VISTA	RR	-

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atual política de mobilidade urbana de Natal é ainda muito voltada para o uso do veículo automotor individual, apesar da reação que se tem observado das organizações civis. Quando o ciclista era visto como um trabalhador pobre, ou um atleta que arriscava a vida nas vias urbanas, providências não eram tomadas para atendê-los. Isso se deve ao fato de que, por um lado, o cidadão brasileiro não tem o hábito de reivindicar direitos e, por outro lado, os agentes públicos são acostumados a dar preferência aos mais privilegiados. Essa cultura é vista em várias situações do cotidiano e não seria diferente na mobilidade urbana de qualquer cidade brasileira. Portanto, a barreira cultural, é a mais difícil de se transpor. Mas, apesar do desafio, alguns movimentos de ciclistas ganharam destaque nos últimos anos.

Muitos ciclistas têm se reunido para pedalar nas ruas de Natal em grupos, pois assim se impõem e são mais respeitados pelos motoristas dos veículos de maior dimensão e velocidade. Alguns ciclistas e ativistas ambientais se juntaram e criaram a ACIRN no início desta década. Desde então as suas reivindicações têm sido mais respeitadas pelas autoridades públicas e algumas têm sido concretizadas como o fechamento de ruas para a prática esportiva e o aumento de infraestruturas cicloviárias.

Porém, foi levantado nesta monografia, que esse movimento de reação contra a cultura do automóvel e incentivo ao pedal se iniciou fora do Brasil há mais de quarenta anos. Naquela época não houve muita adesão no Brasil por causa do autoritarismo militar e do elitismo da sociedade brasileira, quanto ao incentivo de um transporte ligado à classe operária. A maioria das infraestruturas cicloviárias construídas no Brasil, nos anos 1970 e 1980, foram destinadas ao lazer.

Nos anos 1990 houve uma crescente preocupação quanto ao meio ambiente, ao mesmo tempo, o uso da bicicleta como meio de transporte continuava a crescer nos países desenvolvidos, principalmente no norte europeu. Essa situação acabou por influenciar na inclusão de artigos ligados ao ciclista no novo Código de Trânsito Brasileiro, promulgado em 23 de setembro de 1997. Vimos, que algumas ações colocadas em prática a partir desse novo código de trânsito, tiveram êxito como a campanha de educação no trânsito para se respeitar a prioridade do pedestre na travessia em faixas de pedestres, contudo, ações educativas para os ciclistas não foram perpetradas e as alterações no código quanto aos ciclistas não foram adotadas

pela maioria dos municípios brasileiros, inclusive de Natal. Nada se acrescentou sobre os ciclistas ou bicicletas no Plano Diretor de 2007, o único posterior ao Código de Trânsito Brasileiro.

A partir dos anos 2000, o Brasil viu um despertar progressista que sancionou o Estatuto da Cidade em 2001, criou o Ministério das Cidades em 2003, e por último, sancionou a Política Nacional de Mobilidade Urbana em janeiro de 2012, onde, finalmente, o ciclista e o pedestre eram alçados ao lugar prioritário da hierarquia da mobilidade urbana.

Essa nova hierarquia em nível jurídico tem sido muito usada pelos movimentos que reivindicam espaço para os ciclistas nas ruas das cidades e tem surtido efeito. Há o caso da reforma da BR 101, que está sendo contestada, via MPF, por não dar prioridade aos pedestres e ciclistas. Se não fosse pela Lei 12.587 de 2012, o poder de pressão dos ciclistas seria muito menor.

A transformação de Natal em uma cidade mais sustentável e humana, onde seus habitantes possam usufruir livremente de todos os espaços urbanos, sejam parques, orlas, praças e principalmente as ruas é um caminho que passa pela mudança da sua produção do espaço.

Segundo Santos (2002, p. 63) o espaço é formado “por um conjunto indissociável, solidário e também contraditório de sistemas de objetos e sistemas de ações, não considerados isoladamente, mas como o quadro único no qual a história se dá”. Para Castells (1983, p. 192), o espaço pode ser compreendido “a partir da articulação histórica de vários modos de produção”. Sabemos que o modo de produção vigente desde a revolução industrial é o modo de produção capitalista industrial, o qual tem a acumulação como o seu principal motor. As contradições criadas nesse sistema fazem com que os objetivos sociais sejam atropelados pelos objetivos de acúmulo de capital articulados pelas elites que se beneficiam desse sistema.

A partir do exposto, vimos que Natal foi construída, desde suas primeiras expansões, segregando suas classes sociais espacialmente. Primeiramente a população mais carente foi sendo deslocada para bairros localizados próximo ao rio Potengi, como Rocas e Alecrim, assim como as classes mais favorecidas foram ocupando os novos bairros planejados: Petrópolis e Tirol. Com a expansão mais recente, as classes sociais mais privilegiadas escolheram os melhores bairros das Zonas Sul e Leste para morar, enquanto que as populações das “castas” inferiores

não tiveram escolha, a não ser, morar nos lugares mais baratos das Zonas Norte e Oeste.

A mobilidade Urbana de Natal se dinamizou dentro dessa configuração espacial construída a partir dos anos 1970, que deslocou os bairros residenciais para longe dos bairros comerciais centrais, e que foi feita uma escolha política, econômica e ideológica em favor da construção de infraestruturas viárias para usufruto dos usuários dos veículos motorizados particulares. Inclusive até o transporte coletivo da cidade foi criado a partir de interesses particulares dos proprietários das empresas de viagem da cidade em detrimento das prioridades dos seus usuários. No meio disso tudo, a bicicleta como meio de transporte era ignorada pela maior parte da sociedade que vivia longe dos seus postos de trabalho. Essa tendência ainda persiste, apesar da movimentação para se desconstruir essa configuração perversa.

No trabalho de campo desta pesquisa foi constatado que a maioria dos ciclistas de Natal circulam pelas Zonas Norte e Oeste da cidade. Ao mesmo tempo, o mapeamento das infraestruturas cicloviárias do município mostrou a ausência desses fixos na Zona Oeste e apenas uma dessas infraestruturas na Zona Norte, que se trata de uma ciclofaixa sem utilidade. A maioria dessas infraestruturas estão na Zona Leste em primeiro lugar, seguida pela Zona Sul da cidade. Nessas duas zonas, porém, situam-se a maioria dos postos de trabalho da cidade, portanto, as infraestruturas cicloviárias construídas ali são de grande utilidade. Mas, é de suma importância que se dê prioridade às vias com maior circulação de ciclistas da cidade, o que não vem ocorrendo. Uma resposta para essa situação é que os moradores da Zona Sul e Leste são mais representados pelos grupos da sociedade civil que reivindicam políticas voltadas aos ciclistas. Mas, apesar disso, é constatado que as Zonas Oeste e Norte são mais ignoradas pelas políticas em geral do município de Natal.

Através do exposto, constatamos a necessidade de que, a curto prazo, a prefeitura adote campanhas publicitárias de educação no trânsito, com o objetivo de se respeitar os ciclistas nas vias da cidade. Também, torna-se necessário a construção de ciclofaixas – por sua facilidade de instalação e baixo custo – nas principais vias de ligação da cidade, dando preferência às Zonas Norte e Oeste. Ao mesmo tempo, deve-se limitar a velocidade máxima em todo o município de Natal em no máximo 60 km/h e, se possível, limitar algumas avenidas e ruas secundárias em 50 km/h e 40 km/h, respectivamente. Cidades como Nova Iorque tem 90% das suas vias com velocidade máxima de 40 km/h. Na cidade do México, desde 2015, a

velocidade máxima em suas avenidas é de 50 km/h e nas ruas secundárias são de 40 km/h. Várias outras cidades pelo mundo também adotaram a redução das velocidades nas suas vias por orientação da Organização Mundial de Saúde (OMS) (40 km/h..., 2016).

A longo e médio prazo, deve-se construir ciclovias nas ruas mais movimentadas do município de Natal e criar um plano cicloviário que envolva as cidades da Região Metropolitana de Natal. É importante que se faça um grande investimento nos transportes públicos da cidade para atrair o cidadão natalense para esse modal e incentivar a diminuição do uso do veículo automotor, principalmente carros e motocicletas.

Outrossim, o planejamento cicloviário deve levar em consideração a conexão das infraestruturas cicloviárias a se fazer com as existentes. Essas conexões podem ser feitas através de ciclovias, ciclofaixas, ciclofaixas compartilhadas e ciclorrotas.

A mais importante de todas as ações que devem ser feitas é a de conscientização, para que assim haja respeito no convívio entre os diversos meios de transporte.

6 – BIBLIOGRAFIA

40 Km/h, 32 Km/h: onde no mundo a velocidade baixou e qual o atual limite. **Uol**. São Paulo, 26 set. 2016. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/politica/eleicoes/2016/noticias/2016/09/26/40-kmh-32-kmh-onde-no-mundo-a-velocidade-baixou-e-qual-o-atual-limite.htm>> Acesso em 19 nov. 2018.

A BRIEF history of the underground. **Transport for London**, Londres, [S.D.]. Disponível em: <<https://tfl.gov.uk/corporate/about-tfl/culture-and-heritage/londons-transport-a-history/london-underground/a-brief-history-of-the-underground>>. Acesso em: 26 set. 2017.

A HISTÓRIA da indústria de autopeças no Brasil. **Metal Leve**. São Paulo: Tempo & Memória, 2000.

A HISTÓRIA da bicicleta no mundo. **Escola da Bicicleta**. [S. I.]: [S.D.]. Disponível em: <<http://www.escoladebicicleta.com.br/historiabicicleta.html>> Acesso em: 10 out. 2017.

A ODEBRECHT transport. **Odebrecht Transport**. [S.I.]: [S.D.]. Disponível em: <<http://www.odebrecht-transport.com/pt-br/empresa/odebrecht-transport>>. Acesso em: 15 set. 2017.

ACIRN – Associação dos Ciclistas do RN, Natal. [S.D.]. Disponível em <<http://acirn.blogspot.com>>. Acesso em: 04 set. 2018.

ALCORTA, Arturo. A história da bicicleta no Brasil. **Escola da bicicleta**, [S.I.], [S.D.]. Disponível em: <<http://www.escoladebicicleta.com.br/historiabicicletaBrasilA.html>> Acesso: 10 nov. 2017.

ALMEIDA, Caliane Christie Oliveira de. **Habitação Social: origens e produção (Natal, 1889-1964)**. São Paulo: Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de São Paulo, 2007.

ARACAJÚ. Prefeitura Municipal de Aracajú. **Plano Diretor de Mobilidade de Aracajú**. Aracajú, 2015.

ARACAJÚ. Superintendência Municipal de Transporte e Trânsito de Aracajú. **Ciclovias**. Aracajú: 18 ago. 2011. Disponível em: <<http://www.smttaju.com.br/smtt/transito/ciclovias>>. Acesso em: 05 set. 2018.

ARAÚJO, Ricardo. Banheiros públicos construídos na orla de Ponta Negra são entregues. **Tribuna do Norte**, 2015. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/banheiros-paublicos-construa-dos-na-orla-de-ponta-negra-sa-o-entregues/302972>> Acesso em 11 maio. 2018.

AS BICICLETAS e a cidade. Direção: Fellipe Giesel. Produção: Fellipe Giesel. Joinville, 2016. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=lstgqc22gc0>> Acesso em: 13 out. 2017.

AVRITZER, Leonardo. O Estatuto da Cidade e a democratização das políticas urbanas no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, 2010.

BAESSE, Gabriela. IX Congresso Brasileiro de Direito Urbanístico GT 07 – Mobilidade Urbana e o Direito à Cidade. Implantando o Plano de Mobilidade Urbana em Natal/RN: Andamento e Inquietações. Natal: 2017. Disponível em: <<https://even3storage.blob.core.windows.net/anais/51804.pdf>>. Acesso em: 31 ago. 2018.

BARBOSA, Vanessa. As bicicletas elétricas estão invadindo a China. **Exame**. São Paulo: 23 jul 2013. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/mundo/as-bicicletas-elétricas-estao-invadindo-a-china/>> Acesso: 20 mar. 2018.

BICYCLE Statistics: Usage, Production, Sales, Import, Export. **International Bicycle Fund**. Seattle: [S.D.]. Disponível em: <<http://www.ibike.org/library/statistics-data.htm>> Acesso: 14 mar. 2018.

BICYCLING history. **Cycling Embassy of Denmark**. 2017. Disponível em: <<http://www.cycling-embassy.dk/facts-about-cycling-in-denmark/cycling-history/>> Acesso: 24 out. 2017.

BOARETO, Renato. **A bicicleta e a cidade: Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana**. São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2010.

BORGES, Barsanufu Gomides. Ferrovia e modernidade. **Revista UFG**, Goiânia, dez. 2011. Disponível em: <https://www.proec.ufg.br/up/694/o/11_dossie_ferrovia.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2017.

BORGES, Ailton. **A história do transporte no mundo – Dados técnicos do CTA estatísticas**. Uberlândia: SETTRAN-CTA, 2014. Disponível em: <http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/8729.pdf>. Acesso em 16 abr. 2017.

BRASIL. Constituição (1988). Artigos 182 e 183. Brasília, 1988.

BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro e dá outras providências. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos, Brasília, DF, 23 de setembro de 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/Ccivil_03/leis/L9503.htm>. Acesso em: 19 mar. 2018.

BRASIL. **Estatuto da cidade, Lei 10.257 de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Casa Civil, Brasília, DF, 10 de julho de 2001. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm>. Acesso em 5 jun. 2017.

BRASIL. **Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília, Câmara dos Deputados, 2001.

BRASIL. Ministério dos Transportes. GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes. **Planejamento Cicloviário: Diagnóstico Nacional**. Brasília: maio 2001.

BRASIL. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – bicicleta brasil**. Brasília: 2007.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Manual de BRT**. Brasília, 2008.

BRASIL. Petróleo: da crise aos carros flex. Desafios do desenvolvimento. **Ipea – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, [N. l.]: 29 mar. 2010. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=2321:catid=28&Itemid=23> Acesso: 27 nov. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **PAC**. Brasília, 2012. Disponível em <<http://www.pac.gov.br/noticia/1fe959af>>. Acesso em 14 set. 2017.

BRASIL. **Política Nacional de Mobilidade Urbana. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012**. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. Casa Civil, Brasília, DF, 3 de janeiro de 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 16 out. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **PAC**. Brasília, 2015. Disponível em <<http://www.planejamento.gov.br/servicos/faq/pac-programa-de-aceleracao-do-crescimento/visao-geral/qual-a-diferenca-entre-pac1-e-pac2>>. Acesso em 14 set. 2017.

BRASIL. **Ministério das Cidades**. Brasília, 2017. Disponível em <<http://www.cidades.gov.br/component/content/article?id=4398>>. Acesso em 18 set. 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU. **Plano de Ação 2017**. Brasília, 2017

BRASIL. Ministério das Cidades. Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU. 2017. Disponível em <<https://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/horarios-natal>>. Acesso em 18 set. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **PAC**. Brasília, 2017. Disponível em <<http://www.pac.gov.br/estados>>. Acesso em 14 set. 2017.

BRASIL. **Ministério das Cidades**. Denatran. Brasília, [S.D.]. Disponível em <<https://www.denatran.gov.br/estatistica/237-frota-veiculos>>. Acesso em 11 ago. 2017.

BRASIL. Ministério do Planejamento. **PAC**. Brasília, [S.D.]. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/sobre-o-pac>>. Acesso em: 14 set. 2017.

BRUHÈZE, A. Albert de la; VERAART, F. C. A. Cycle Traffic in Practice and Policy in 20th Century. **European Cyclists Federation – ECF**. [S.l.], 1999. Disponível em: <<https://nationaler-radverkehrsplan.de/sites/default/files/brr-112-1999-en.pdf>> Acesso: 10 nov. 2017.

BUSES with high level of service. **European Cooperation in Science and Technology - COST**. 2011.

CARRADICE, Phil. The Mumbles Railway. **BBC**, Londres, 24 mar. 2011. Disponível em: <http://www.bbc.co.uk/blogs/waleshistory/2011/03/the_mumbles_railway.html>. Acesso em: 21 ago. 2017.

CASCUDO, Luís da Câmara. **História da Cidade do Natal**. 3. ed. Natal: Edição Instituto Histórico e Geográfico / RN, 1999.

CASTELLS, Manuel. **A Questão Urbana**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 1983.

CHARTSBIN. World bicycle and Automobile Production, 1950 to Present. [S.l.]: [S.D.]. Disponível em: <<http://chartsbin.com/view/zl9>> Acesso em: 15 maio 2018.

CLIMA holandês típico?. **Holland.com**. 2017. Disponível em: <<https://www.holland.com/br/turismo/planear-as-suas-ferias/clima-na-holanda/clima-holandes-tipico.htm#/gallery/recent>> Acesso: 24 out. 2017.

CLIMA: Joinville. **Climate Data**. [S.D.]. Disponível em: <<https://pt.climate-data.org/location/4496/>> Acesso em: 13 out. 2017.

COMO estão os Planmobs nas cidades do Brasil. **De Olho nos Planmobs**. [N.l.]: 2018. Disponível em: <<http://deolhonosplanmobs.org/>>. Acesso em: 05 set. 2018.

COMO surgiram as bicicletas públicas. **Bikepub**. [S. l.]: 5 set. 2012. Disponível em: <<http://bikepub.blogspot.com.br/2012/09/breve-historico-dos-servicos-de.html>> Acesso: 20 mar. 2018.

CONDIÇÕES meteorológicas médias de Joinville. **Weather Spark**. [S.D.]. Disponível em: <<https://pt.weatherspark.com/y/30040/Clima-caracter%C3%ADstico-em-Joinville-Brasil-durante-o-ano>> Acesso em: 13 out. 2017.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O Espaço Urbano**. São Paulo: Ática, 1989.

COSTA, Adalberto. **Os transportes de passageiros – Rodoviário, ferroviário e fluvial**. Vol. 1. Porto: Vida Económica, 2017.

COSTA, Ademir Araújo da. **A verticalização e as transformações do espaço urbano de Natal-RN**. Rio de Janeiro: Tese (Doutorado em Geografia) – UFRJ. PPGG, 2000.

DANISH bicycle infrastructure history. **Copenhagenize Design**, Copenhagen: 22 fev. 2012. Disponível em: <<http://www.copenhagenize.com/2012/02/danish-bicycle-infrastructure-history.html>> Acesso: 24 out. 2017.

DANTAS, Josenita Araújo da Costa. **Parâmetros Urbanísticos na Regulação do Uso e Ocupação do Solo: Estudo da Densidade e do Coeficiente de Aproveitamento nos Planos Diretores de Natal de 1997 e 2007**. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Tecnologia. Departamento de Arquitetura. Natal, 2013.

ENTRE Rios. Direção: Caio Silva Ferraz. Produção: Joana Scarpelini. São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Fwh-cZfWNlc>>. Acesso em: 13 out. 2017.

ESTRONDO. Direção: Ygor Felipe. Produção: Ingrid Andrade, Angélica Almeida e Ygor Felipe. Natal, 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=xAwBtaPYuJs>>. Acesso em: 12 maio 2017.

FREITAS, Juciara Conceição de. Transporte Coletivo em Natal/RN: uma abordagem geográfica / Juciara Conceição de Freitas – 2011. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Geografia. Natal, 2011.

GALVÃO, Iapony Rodrigues. Para compreender a fluidez: Os Grandes Sistemas de Movimento Viário em Natal/RN / Iapony Rodrigues Galvão – 2011. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Geografia. Natal, 2011.

GAMA, Aliny. Ciclista que fazia expedição ao Alasca morre atropelada em Natal. UOL, 2017. Disponível em: <<https://noticias.uol.com.br/cotidiano/ultimas-noticias/2017/06/20/ciclista-que-fazia-expedicao-ao-alasca-morre-atropelada-em-natal.htm>> Acesso em 25 jul. 2018.

GEOGRAPHY. **Study in Holland**. 08 jun. 2017. Disponível em: <<https://www.studyinholland.nl/about-holland/geography>> Acesso: 24 out. 2017.

GOEVERDEN, K Van; NIELSEN, Thomas Alexander Sick; HARDER, Henrik; NESS, Rob Van. **Interventions in bicycle infrastructure, lessons from Dutch and Danish cases**. Technical University of Denmark. [S. l.]: Transportation Research Procedia, 2015.

GOOGLE EARTH-MAPAS. [Http://mapas.google.com](http://mapas.google.com). Consulta realizada em 15 jun. 2018.

GOVERNO vai 'enxugar' projeto da Roberto Freire. **Tribuna do Norte**. Natal, 10 ago. 2017. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/governo-vai-a-enxugara-projeto-da-roberto-freire/388786>> Acesso em 22 set. 2017.

GUEDES FILHO, Ernesto Moreira; CURI, Andréa Zaitune; RIBEIRO, Fernanda; CONDE, Rayane; ROSSI, Carla. **Análise Econômica do Setor de Bicicletas e Suas Regras Tributárias**. São Paulo: Tendências, 2013.

HERLIHY, David V. **Bicycles The History**. Taunton: Quebecor World, 2004.

HISTORY of the automobile. **GM Canada**. [S.D.]. Disponível em: <http://www.gm.ca/media/about/history/en/history_automobile_en_CA.pdf>. Acesso em: 4 out. 2017.

HOW The dutch got their cycling infrastructure. **Bicycle Dutch**, [S. I.], 20 out. 2011. Disponível em: <<https://bicycledutch.wordpress.com/2011/10/20/how-the-dutch-got-their-cycling-infrastructure/>> Acesso: 27 nov. 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2010. Rio de Janeiro, 2011.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Estimativa da população residente no Brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2016. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2016/estimativa_dou_2016_20160913.pdf> Acesso em 18 maio 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. População nos censos demográficos, segundo os municípios das capitais – 1872/2010. Rio de Janeiro, [S.D.]. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=6&uf=00>>. Acesso em 18 maio 2017.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Séries históricas e estatísticas. Rio de Janeiro, [S.D.]. Disponível em: <https://serieestatisticas.ibge.gov.br/lista_tema.aspx?op=0&no=6> Acesso em 8 jun. 2017.

IBGE divulga as estimativas populacionais dos municípios em 2016. **Agência IBGE de notícias**, Rio de Janeiro, 25 maio 2017. Disponível em: <<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/9497-ibge-divulga-as-estimativas-populacionais-dos-municipios-em-2016.html>>. Acesso em 10 jun. 2017.

INVENTARIANÇA da extinta rede ferroviária federal s.a. – RFFSA – Histórico. **RFFSA**. [S.D.]. Disponível em: <<http://www.rffsa.gov.br/>>. Acesso em: 6 out. 2017.

LADRI di biciclette. Direção: Vittorio de Sica. Produção: Giuseppe Amato. Intérpretes: Lamberto Maggiorani, Enzo Staiola, Lianella Carell e outros. Roteiro: Luigi Bartolini. [S.I.]: P.D.S – Produzioni De Sica, 1948. P&B. 93 min.

LAPORTA, Taís; TREVIZAN, Karina. Empreiteiras encolheram e perderam protagonismo na economia após Lava Jato. **G1**, Brasília, 17 mar. 2017. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/negocios/noticia/empreiteiras-encolheram-e-perderam-protagonismo-na-economia-apos-lava-jato.ghtml>>. Acesso em: 15 set. 2017.

LEIS e Normas. **ACIRN – Associação dos Ciclistas do RN**, Natal. [S.D.]. Disponível em <<http://acirn.blogspot.com/p/leis-e-normas.html>>. Acesso em: 04 set. 2018.

LOBO, Zé. Bike Rio, 4ª Geração já está nas ruas. **Transporte Ativo**. [S. l.]: 22 fev. 2018. Disponível em: <<http://transporteativo.org.br/ta/?tag=bicicletas-publicas>> Acesso: 20 mar. 2018.

LUSK, Anne. A History of Bicycle Environments in China. **Harvard Asia Quarterly**, [S.l.], 14 abr. 2012. Disponível em: <<https://cdn1.sph.harvard.edu/wp-content/uploads/sites/1008/2016/03/LuskHistoryChinaBikesHAQ.pdf>> Acesso em 10 nov. 2017.

MAP of Denmark. **Denmark.dk**. 2017. Disponível em: <<http://denmark.dk/en/quick-facts/map-of-denmark/>> Acesso: 24 out. 2017.

MARCELO FILHO. Projeto para a av. Roberto Freire pode ser “engavetado”. **Tribuna do Norte**, Natal, 08 ago. 2017. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/projeto-para-a-av-roberto-freire-pode-ser-a-engavetadoa/388403>> Acesso em 22 set. 2017.

MIRANDA, João Maurício Fernandes de. **Evolução Urbana de Natal em 400 anos (1599 – 1999)**. Volume VII. Natal: IARTE, 1999.

MOMENTOS Históricos. **Chevrolet**. [S.D.]. Disponível em: <<http://www.chevrolet.com.br/sobre-a-gm/momentos-historicos-chevrolet-brasil.html>>. Acesso em: 6 out. 2017.

MOVE São Paulo suspende obra da linha 6-laranja. **Metrocptm**. 2016. Disponível em: <<https://www.metrocptm.com.br/move-sao-paulo-suspende-obra-da-linha-6-laranja/>>. Acesso em 15 set. 2017.

MUMFORD, Lewis. **A cidade na história**. 5. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

NASCIMENTO, Douglas. A história da bicicleta em São Paulo. **São Paulo Antiga**, São Paulo, 11 set. 2015. Disponível em: <<http://www.saopauloantiga.com.br/a-bicicleta-em-sao-paulo/>> Acesso em 24 out. 2017.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. **Plano diretor**. Natal, 1974.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. **Plano diretor**. Natal, 1994.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Conheça melhor seu bairro: Capim Macio**. Natal, 2008.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Bairros de Natal**. Natal, 2009.

NATAL. Lei nº 0349, de 11 de novembro de 2011. Dispõe sobre a criação do sistema cicloviário no município de Natal, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Atos do Poder Legislativo, Natal, RN, 11 nov. 2011. p. 6-7. Disponível em: <http://portal.natal.rn.gov.br/_anexos/publicacao/dom/dom_20111111.pdf>. Acesso em: 04 set. 2018.

NATAL. Lei nº 6386, de 06 de junho de 2013. Reconhece de utilidade pública a Associação de Ciclistas do Rio Grande do Norte – ACIRN, e dá outras providências. **Diário Oficial do Município**, Atos do Poder Legislativo, Natal, RN, 06 jun. 2013. p. 1.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Plano diretor de Natal**. Natal, 2017. Disponível em: <<https://www.natal.rn.gov.br/semurb/planodiretor/paginas/menu/aba1/pagina4.php>>. Acesso em: 16 set. 2017.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo. **Plano diretor de Natal**. Natal, 2017. Disponível em: <<https://www.natal.rn.gov.br/semurb/planodiretor/paginas/menu/aba1/pagina7.php>>. Acesso em: 16 set. 2017.

NATAL. Câmara Municipal de Natal. Gabinete de Natália Bonavides. **Parecer sobre projeto de lei complementar nº 13/2017**. Natal: 26 abr. 2018. Disponível em: <<https://nataliabonavides.com.br/wp-content/uploads/2018/04/Nata%CC%81lia-Bonavides-Parecer-do-PLC-13.17-Comissa%CC%83o-de-Transporte.pdf>>. Acesso: 04 set. 2018.

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. **Mobilidade Urbana**. Natal, [S.D.].

NATAL. Prefeitura Municipal do Natal. **Parque da Cidade Dom Nivaldo Monte**. Natal, [S.D.]. Disponível em: <<https://natal.rn.gov.br/parquedacidade/paginas/ctd-483.html>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

NOSSA história. **Caloi**, São Paulo. 2017. Disponível em: <<http://www.caloi.com/a-caloi/#content-1898>> Acesso em: 09 nov. 2017.

O QUE é. **Bicicleta nos Planos**. [N.I.]: 2018. Disponível em: <<http://bicicletanosplanos.org/o-que-e/>>. Acesso em: 05 set. 2018.

OLDENZIEL, Ruth; BRUHÈZE, Adri Albert de la. **Contested Spaces Bicycle Lanes in Urban Europe 1900 – 1995**. Eindhoven University of Technology and University of Twente, 2011.

OLDEZIEL, Ruth et al; **Cycling Cities: The European Experience Hundred Years of Policy and Practice**. Foudation for the History of Technology. Eindhoven: 2016.

OLIVEIRA, Cláudio. Obras da nova Roberto Freire estão perto de iniciar. **Novo Notícias**, Natal, 22 maio 2016. Disponível em: <<https://www.novonoticias.com/cotidiano/obras-da-nova-roberto-freire-estao-perto-de-iniciar>> Acesso em 22 set. 2017.

ORRICO FILHO, Rômulo Dante. **Plano de mobilidade urbana de Natal – Relatório nº 3 – Diagnóstico, Parte IV – Aspectos de ofertas de infraestrutura, Volume II – Infraestrutura cicloviária**. Natal: Cooppetec, 2008.

OUR history. **Corporate Ford**. [S.D.]. Disponível em: <<http://corporate.ford.com/history.html>>. Acesso em: 4 out. 2017.

PARKIN, John. **Cycling and sustainability**. Londres: Emerald Group Publishing, 2012.

PARNAMIRIM field. **Fundação Rampa**, Natal. [S.D.]. Disponível em <http://www.fundacaorampa.com.br/af_parna.htm> Acesso em: 29 abr. 2017.

PAULA, Dilma Andrade de. 154 anos de ferrovia no Brasil: Para onde caminha esse trem?. **História Revista**, Goiânia, v. 13, n. 1, p. 45-69, jan./jun. 2008. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/historia/article/view/5413/4433>>. Acesso em: 5 out. 2017.

PEREIRA, Fabiano. A pré-história da indústria automobilística no Brasil. **Quatro Rodas**, São Paulo: 23 nov. 2016. Disponível em: <<https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/a-pre-historia-da-industria-automobilistica-no-brasil/>> Acesso em: 13 out. 2017.

PESQUISA Mobilidade da População Urbana 2017. **Confederação Nacional do Transporte, Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos**. Brasília: CNT: NTU, 2017.

PLANO Diretor de Natal deve ir à câmara em 18 meses. **Tribuna do Norte**, Natal, 21 jun. 2017. Disponível em: <<http://www.tribunadonorte.com.br/noticia/plano-diretor-de-natal-deve-ir-a-ca-mara-em-18-meses/383831>>. Acesso em: 16 set. 2017.

PLANO Provo das bicicletas faz 52 anos. **Bicicletada Curitiba**, Curitiba, 28 jul. 2017. Disponível em: <<https://bicicletadacuritiba.wordpress.com/2017/07/28/plano-provo-das-bicicletas-faz-52-anos/>> Acesso: 27 nov. 2017.

PREFEITURA inicia revisão de plano diretor de Natal. **G1**, Natal, 23 jun. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/especial-publicitario/prefeitura-do-natal/natal-a-nossa-cidade/noticia/2017/06/prefeitura-inicia-revisao-do-plano-diretor-de-natal.html>>. Acesso em: 16 set. 2017.

PUCHER, John; BUEHLER, Ralph. **Making cycling irresistible: lesson from the Netherlands, Denmark and Germany**. New Brunswick: Rutgers University, 2008.

REID, Carlton. All Change to bikes, 1975. **Bikeboom**, [S. l.]: 17 fev. 2015. Disponível em: <<http://www.bikeboom.info/all-change-to-bikes-1975/>> Acesso: 28 nov. 2017.

REID, Carlton. Pedal-ins and car burials: what happened to America's forgotten 1970 cycle boom?. **The Guardian**, [S. l.]: 16 jun 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/cities/2017/jun/16/pedal-ins-patchouli-bikeology-americas-forgotten-1970s-cycle-boom>> Acesso: 28 nov. 2017.

REID, Carlton. **Roads Were Not Built for Cars: How cyclists were the first to push for good roads & became the pioneers of motoring**. Washington: Island Press, 2015.

REIS, Thiago. Ciclovias representam apenas 1% da malha viária das capitais no país. **G1**, São Paulo: 24 mar. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/ciclovias-representam-1-da-malha-viaria-das-capitais-no-pais.html>>. Acesso em: 05 set. 2018.

RESENDE, Paulo Tarso Vilela; SOUZA, Paulo Renato de; CERQUEIRA, Paulo Rodrigues. **O modelo de concessão ferroviária no Brasil sob a ótica dos usuários**. XXXIII encontro da ANPAD, São Paulo, 19 a 23 set. 2009. Disponível em: <<http://www.anpad.org.br/admin/pdf/GOL1847.pdf>>. Acesso em: 5 out. 2017.

RIO GRANDE DO NORTE. Assembleia Legislativa. Mineiro promove reunião sobre projeto que reduz área do Parque das Dunas. **Notícias da Assembleia**. Natal, 26 maio 2014. Disponível em: <<http://www.al.rn.leg.br/portal/noticias/3614/mineiro-promove-reunio-sobre-projeto-que-reduz-rea-do-parque-das-dunas>> Acesso em 20 set. 2017.

RIO GRANDE DO NORTE. Tribunal de Justiça. Processual Cível. Medida cautela com pedido de limiar. Medida Cautelar no agravo em recurso especial nº 292.862/RN, com pedido de limiar. Lex: jurisprudência do TJRN, Natal, jun. 2014.

RIO GRANDE DO NORTE. Ciclovia da Rota do Sol é inaugurada pelo governador Robinson Faria. **Portal do governo do RN**. Natal, 05 fev. 2017. Disponível em: <<http://www.rn.gov.br/Conteudo.asp?TRAN=ITEM&TARG=139761&ACT=&PAGE=&PARM=&LBL=Materia>> Acesso em 18 set. 2017.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço**. 4. Ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.

SANTOS, Milton. **A urbanização brasileira**. 5. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

SANTOS, Pedro Antonio de Lima. **Natal século XX do urbanismo ao planejamento urbano**. São Paulo: Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 1998.

SÃO PAULO. Prefeitura de São Paulo. Companhia de Engenharia de Tráfego. **Definições**. São Paulo, [S.D.]. Disponível em: <<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/definicoes.aspx>> Acesso em: 15 jun. 2018.

SEMINÁRIO NACIONAL POLÍTICA DE TRANSPORTE CICLOVIÁRIO, 19 jun. 2009, São Paulo. **Abraciclo**, 2009. Disponível em: <http://files-server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/04/18/ECD94DD8-782A-4CDA-8548-1F9C7A29E6ED.pdf> Acesso: 14 mar. 2018.

SILVA, Jucilene de Souza. Transformações no Sistema de Transporte Coletivo na Região Metropolitana de Natal: A Inserção do Transporte Alternativo e Suas Implicações Para os Trabalhadores da Categoria / Jucilene de Souza Silva – 2002. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Departamento de Ciências Sociais. Natal, 2002.

SISTEMA de informações da mobilidade urbana – relatório comparativo. 2003-2014. **Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP**. São Paulo, 2016.

SOARES, André Geraldo et al. **A bicicleta no Brasil 2015**. São Paulo: D. Guth, 2015.

SOBRE a Ford. **Ford**. [S.D.]. Disponível em: <<https://www.ford.com.br/sobre-a-ford/historia/>>. Acesso em: 6 out. 2017.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **Mudar a Cidade: Uma Introdução Crítica ao Planejamento e à Gestão Urbanos**. 8. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2001.

TAKEN for a ride. Direção: Jim Klein. 1996. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=p-l8GDkIsN4>>. Acesso em: 4 out. 2017.

TCE determina suspensão de contrato de obras na Av. Roberto Freire. **G1**, Natal, 21 mar. 2017. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rn/rio-grande-do-norte/noticia/2017/03/tce-determina-suspensao-de-contrato-de-obras-na-av-roberto-freire.html>> Acesso em 22 set. 2017.

THE AMAZING World of the Automobiles – Capítulo 11 – U.S.A Land of the Brave. Produção: World Wide Entertainment. [S.D.]. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1EHshqHplzE>>. Acesso em: 4 out. 2017.

THE BICYCLE capitals of the World: Amsterdam and Copenhagen. **Fietsberaad**. Utrecht: jun. 2010.

THE LEONARDO da Vinci Bicycle Hoax. **Cycle Publishing**, San Francisco, 1997. Disponível em: <<http://www.cyclepublishing.com/history/leonardo%20da%20vinci%20bicycle.html>> Acesso em 10 out. 2017.

THE WEATHER in Denmark. **Visit Denmark**. 2017. Disponível em: <<http://www.visitdenmark.co.uk/en-gb/denmark/weather-denmark>> Acesso: 24 out. 2017.

TRANSPORTE Metroviário de Passageiros. Brasília: **CNT**, 2016. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Estudo/estudo-transporte-metroferroviario-de-passageiros>>. Acesso em: 9 out. 2017.

TRANSPORTE Público Como Direito Social: e agora?. **Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos**. Brasília: NTU, 2016.

TRANSPORTE Rodoviário – Por que os pavimentos das rodovias do Brasil não duram? **CNT**, Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Estudo/transporte-rodoviario-pavimento>>. Acesso em: set. 2017.

VELASCO, Clara; RAMALHO, Guilherme; MASSUELLA, Luana; REIS, Thiago. Malha cicloviária das capitais cresce 133% em 4 anos e já passa de 3 mil quilômetros. **G1**, [N.I.]:28 ago. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/noticia/2018/08/28/malha-cicloviaria-das-capitais-cresce-133-em-4-anos-e-ja-passa-de-3-mil-quilometros.ghtml>>. Acesso em: 05 set. 2018.

VENHA para a rua, ela é sua também. **Bicicletada Natal - RN**. Natal: 29 jan. 2008. Disponível em: <<http://bicicletadanatalrn.blogspot.com/2008/01/>>. Acesso em: 04set. 2018.

WORLD bicycle and automobile production, 1950 to present. **Charts Bin**, [S. I.], [S.D.]. Disponível em: <<http://chartsbin.com/view/zl9>> Acesso: 12 nov. 2017.

WORLD metro database. **Metrobits.org**. [S.D.]. Disponível em: <<http://micro.com/metro/table.html>>. Acesso em: 9 jan. 2018.

ZEE, Renate van der. How this Amsterdam inventor gave bike-sharing to the world. The story of cities. **The Guardian**, [S. I.]: 26 abr. 2016. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/cities/2016/apr/26/story-cities-amsterdam-bike-share-scheme>> Acesso: 27 nov. 2017.

7 – APÊNDICE

A HISTÓRIA DA BICICLETA

De acordo com Herlihy (2004), a primeira publicação sobre um veículo movido a propulsão humana que se tem notícia foi lançada em 1696 pelo matemático francês Jacques Ozanamo. Nela o matemático elenca as vantagens teóricas de uma carruagem movida a força humana, “na qual pode-se conduzir por onde quiser, sem cavalos”. Ele inclusive exemplificou com um projeto desenhado pelo Dr. Elie Richard, um físico da Universidade La Rochelle. O invento consistia em um carro de quatro rodas que possui rédeas, como as carruagens, que se ligavam a um eixo que virava as rodas dianteiras, ao mesmo tempo um outro passageiro se posicionava atrás do condutor e acionava dois pedais que faziam as rodas traseiras girarem. Durante quase um século, vários protótipos foram feitos baseados no projeto de Elie Richard, porém sem muita eficiência. Apenas em 1779 que se tem registro de um percurso longo feito por um veículo movido a força humana – o inventor francês Jean-Pierre Blanchard, com a ajuda de M. Masurier, percorreu a distância de vinte quilômetros entre Paris e Versailles em um veículo similar ao de Elie Richard. Apesar do feito e da exposição em várias outras apresentações assistida por grande público, não houve demanda para o veículo. Blanchard acabou por dedicar-se ao balonismo (HERLIHY, 2004).

Em 1974 foi noticiado pelo historiador Augusto Marioni o achado de um esboço semelhante a uma bicicleta que seria de autoria de Leonardo Da Vinci. Essa descoberta foi contestada pelo Prof. Dr. Hans-Erhard Lessing na 8ª Conferência Internacional da História do Ciclismo, sediada na Glasgow School of Art em agosto de 1997. Lessing afirmou no evento que se tratava de uma falsificação recente (THE LEONARDO..., 1997).

A PRIMEIRA BICICLETA

O primeiro protótipo parecido com uma bicicleta foi patenteado em 1817 pelo Barão Karl Drais na cidade de Mannheim, na Alemanha (HOBBY..., 2017). Por esse invento o Barão Karl Drais é tido pela maioria dos pesquisadores como o inventor da bicicleta. Segundo Herlihy (2004), o invento de Karl Drais pesava algo em torno de 23 kg, se caracterizava por ser quase todo de madeira, possuía duas rodas, um assento,

uma espécie de guidão e um quadro. Não havia pedal nem freios, o impulso era feito com os pés no chão e aproveitava-se os embalos em retas e decidas. O veículo foi chamado de Laufmaschine (“máquina de correr”), depois foi sendo chamado de Draisine ou velocípede (do latim: pés rápidos).

Algumas fontes como os sites “cyclemuseum.org.uk”, “livescience.com”, “backroads.com” e “ibike.org” explicam que o motivo para que Karl Drais construísse o Laufmaschine partiu da escassez de cavalos na Europa no ano de 1816, conhecido como o ano sem verão. Efeitos em cadeia foram produzidos no planeta a partir da erupção do monte Tambora na Indonésia em abril de 1815, a maior já registrada na Terra. A liberação de uma grande quantidade de matéria na atmosfera fez com que a incidência de luz solar diminuísse o que provocou a queda de temperatura em todo o planeta. Na Europa houve uma queda vertiginosa das colheitas e morte de animais.

Em Mannheim, Drais fez sua primeira demonstração, percorrendo um trecho de 15 Km em uma hora, menos da metade do tempo gasto normalmente a pé. Depois de algumas exposições na região da atual Alemanha e na França, o draisine foi sendo conhecido pelo público, fazendo com que o Barão Karl Drais começasse a comercializar o velocípede. Apenas alguns entusiastas compraram e em um ano já estava no esquecimento (HERLIHY, 2004).

Na Inglaterra, o velocípede ainda teve algum sucesso através do pequeno aprimoramento feito pelo Londrino Denis Johnson, substituindo partes de madeira por ferro e aumentando o tamanho das rodas. Junto com a fabricação do veículo, que Johnson chamou de hobbyhorse, ele abriu também uma escola para ensinar a dirigir o novo invento. Com o passar dos meses o hobbyhorse passou a se popularizar em várias cidades inglesas, fazendo com que Johnson produzisse em torno de vinte unidades por semana. Porém, o veículo não foi bem visto pela imprensa e nem pela maioria da população. Já no outono de 1819, com a condenação dessa prática pela London College of Surgeons, que afirmava que poderia causar hérnias e cólicas graves, o velocípede sumiu das ruas. Em vários outros países da Europa e da América, o velocípede foi apresentado ao público, mas não passou de um entusiasmo momentâneo (HERLIHY, 2004).

INTERVALO DE 40 ANOS

Por mais de 40 anos o velocípede desapareceu das ruas e estradas, só ressurgindo nos anos 1860 com a inserção de pedais nas rodas dianteiras. Herlihy (2004) cita que segundo alguns historiadores, se tivesse existido mais aceitação do público em relação ao velocípede, provavelmente a ideia de se inserir pedais teria ocorrido bem antes. Contudo, o velocípede teve muita repercussão negativa: a imprensa o ridicularizou, foram proibidos de circular nas calçadas e foram hostilizados nas ruas pela população por causar alguns acidentes e pela sua estranheza.

Com o fracasso na inserção da ciclo-cultura na sociedade europeia do início do século XIX, a bicicleta ficou na obscuridade. Apenas alguns fãs que ainda possuíam as suas draisianas continuaram a usá-las, como foi o caso de alguns cidadãos de Munique que organizaram a primeira competição de bicicletas da história em abril de 1829. Segundo a escola de bicicleta (2017), a corrida envolveu 26 draisianas e o vencedor completou a prova de 4,5 km em 31,5 minutos.

A primeira bicicleta com pedal foi construída em 1840 pelo ferreiro escocês Kirkpatrick Mcmillan a partir de uma draisiana. O mecanismo imitava o das locomotivas e se consistia numa biela instalada na roda traseira que era girada por duas hastes de ferro que eram movimentadas por dois pedais. Segundo o documentário Bicycle (1991), o invento não emplacou por ter sido lançado no momento da popularização do transporte ferroviário.

Alguns engenheiros passaram a produzir modelos com três ou quatro rodas que exigiam complexos mecanismos. Mesmo assim, continuavam a serem ridicularizados por jornalistas e cientistas em periódicos da época. Tal percepção fez com que alguns desses veículos fossem inventados para outros fins como triciclos para crianças e cadeiras-de-roda para deficientes entre os anos de 1840 e 1850 (HERLIHY, 2004).

Um dos poucos que ainda produziram veículos a propulsão humana para adultos nesse período foi o inglês Willard Sawyer. Anteriormente um carpinteiro, Sawyer começou a construir modelos baseados num protótipo produzido por Edmund Cartwright na época do draisine: com quatro rodas, pedais que propulsionava as rodas traseiras através de cordas e polias e uma espécie de leme que virava as rodas dianteiras. Cabia apenas uma pessoa. A grande contribuição de Sawyer para a evolução do que viria a ser a bicicleta foi a tecnologia aplicada. Além de ter aprimorado

o design de Cartwright, colocando as rodas maiores na frente para evitar que elas acertassem a perna do condutor, ele usou barras de ferro leves para o corpo do veículo e suas peças foram fabricadas com grande precisão. A produção do seu velocípede de quatro rodas começou a ter sucesso depois que o príncipe de Gales encomendou uma unidade em 1857. Um ano depois Sawyer lançava seu primeiro catálogo e fazia sucesso entre a realeza, incluindo o imperador da Rússia, o príncipe de Hanover e o príncipe francês. Nos anos seguintes não só a realeza, mas várias pessoas que tinham condições de pagar passaram a adquiri-los. No catálogo de 1863, já haviam modelos para homens, mulheres e crianças, incluindo modelos para passeio e corrida. Sawyer comercializou seus velocípedes até a última década do século, época do início da popularização da bicicleta (HERLIHY, 2004).

VELOCÍPEDEMANIA

Conforme Herlihy (2004) em maio de 1867, o ferreiro Pierre Michaux resolveu anunciar no jornal francês *Le Moniteur Universel du Soir*, a venda de seu novo invento, o Velocípede com pedal. Em poucos meses o invento desse ferreiro, proprietário de uma oficina que produzia peças para carruagens na Champs-Elysee, estaria espalhado por Paris e rapidamente já estaria circulando em diversas cidades do mundo, tornando-se uma febre. Porém, segundo alguns autores, a titularidade de inventor do velocípede de pedais não é atribuída apenas à Pierre Michaux. Segundo Elizabeth Palermo, em um artigo do site: livescience.com, o francês Pierre Lallement, que obteve a patente nos Estados Unidos em 1866, também é um potencial inventor desse veículo. Palermo cita ainda que o alemão Karl Kech também reivindicou ser o primeiro a instalar pedais nas rodas dianteiras. Há ainda o filho de Pierre, Earnest Michaux, que também teria ajudado na concepção dos pedais na roda dianteira.

Apesar das diferentes reivindicações de paternidade do velocípede de pedais, é certo que o velocípede de Michaux se baseou no Hobbyhorse de Danis Johnson de quase meio século antes. Na adaptação os pedais se fixavam no centro da roda dianteira e para frear era só forçar o pedal ao contrário, pois não possuía o sistema atual o qual deixa os pedais livres se pararmos de pedalar; por causa disso também havia um suporte na dianteira para se colocar as panturrilhas quando a bicicleta pegasse muita velocidade nas descidas fazendo os pedais girarem com mais frequências do que o condutor conseguisse acompanhar, as rodas traseiras tinham

86 cm de diâmetro e as dianteiras eram um pouco maior; as duas rodas ficavam bem próximas, quase encostando uma na outra; o quadro possuía uma mola onde ficava o banco de couro que servia para amenizar o impacto sobre o condutor. Esses aprimoramentos do velocípede de Michaux fizeram com que finalmente chegasse à população uma bicicleta que valesse a pena investir, mesmo que nos primeiros anos o preço não fosse muito acessível (HERLIHY, 2004).

Segundo relatou um correspondente do *New York Times* da época, o velocípede alcançava uma velocidade de 20 km/h “dando ao condutor a cômica aparência de estar voando”. Entre suas várias vantagens destacavam-se: “Grande economia de tempo como de dinheiro”, “imenso desenvolvimento de músculos e pulmões” e mais mobilidade para os moradores das cidades. O sucesso do velocípede de Pierre Michaux foi tão grande que ele nem precisou fazer uma exibição do invento para a comunidade. No verão do mesmo ano em que começou a fabricar o velocípede de pedal, seu invento já estava exposto nas feiras. Em dezembro, por volta de cem pessoas, dentre elas cidadãos influentes, partiram para uma excursão turística entre Paris e Versailles com seus velocípedes. A demanda crescia rapidamente, e já na primavera de 1868, a oficina de Michaux contava com sessenta funcionários para poder dar conta de encomendas vindas de toda a França e do exterior. A essa altura, outras firmas parisienses entravam como concorrentes para atender à grande demanda e no fim do outono já haviam dezenas delas em toda a França. O velocípede ganhara popularidade e os jornais frequentemente traziam notícias como a de dois homens de velocípede que perseguiram e capturaram um ladrão nas ruas de Paris. Outra notícia falava de dois professores de ginástica que teriam percorrido de velocípede em uma semana, os 800 km que separam Nice de Clermont-Ferrand (HERLIHY, 2004).

Em maio de 1868 foi organizada uma corrida de velocípedes com três categorias: a primeira com velocípedes que possuíssem rodas menores que 1 metro de diâmetro, a segunda com velocípedes de rodas grandes e a terceira, ganhava quem conseguisse chegar por último sem perder o equilíbrio. A partir de então, várias corridas seriam organizadas por toda a França, inclusive disputadas por mulheres vestindo trajes esportivos, influenciando no figurino feminino da época e até em sua emancipação. A cultura das corridas de bicicleta reverbera ainda hoje na França, como vemos o exemplo do *Tour de France*, a corrida de bicicleta mais famosa do mundo na atualidade que estreou em 1903. Porém, foi em sete de novembro de 1869

que foi dada a largada da primeira corrida de longa duração, entre Paris e Rouen. Nessa corrida, o vencedor, James Moore, percorreu os 130 km em dez horas e meia, porém ele estava munido de algumas vantagens tecnológicas: o uso de borrachas nas rodas de grandes dimensões e rolamentos nos cubos das rodas para suavizar a rolagem. A intensa rivalidade das corridas impulsionou muito o avanço tecnológico das bicicletas. No mesmo ano em que James Moore usava rodas de madeira emborrachadas, um mestre artesão de Paris chamado Eugene Meyer havia patenteado um sistema de raios de metal com ajustes individuais para rodas. Conseguiu assim, produzir uma bicicleta inteiramente de metal, pesando apenas 20 kg, por volta de 11 kg a menos que as com rodas de madeira. Nos anos 1870, com iniciativa dos ingleses, as rodas dianteiras das bicicletas aumentaram muito para fins de corrida, pois quanto maior o diâmetro das rodas onde os pedais se conectavam, mais velocidade a bicicleta alcançava. Algumas rodas dianteiras chegavam a um metro e meio de altura, enquanto que as traseiras diminuía, medindo por volta de quarenta centímetros. Ao mesmo tempo várias peças foram se aperfeiçoando para deixar o velocípede mais estável. Com o design da bicicleta tendendo a ter rodas dianteiras cada vez maiores durante os anos de 1870, foi-se criando uma lacuna para os velocipedistas que procuravam conforto e segurança. Nesse contexto, o mercado de triciclos que originalmente se destinava a crianças, começou a preencher essa lacuna (HERLIHY, 2004).

Em menos de dez anos desde que Michaux lançou o velocípede de pedal, já haviam centenas de fábricas espalhadas pelo mundo, vários clubes de ciclistas foram criados nas principais cidades da Europa e nos Estados Unidos e existiam diversos torneios espalhados pelo mundo fazendo do ciclismo um esporte. Sem embargo, ainda era um veículo usado em sua maioria por homens jovens das classes dominantes que buscavam desempenho e velocidade. Por isso o padrão das bicicletas produzidas pelas fábricas eram os velozes velocípedes de rodas dianteiras grandes com pedais acoplados nela, conhecidas como Penny-Farthing (HERLIHY, 2004).

OUTROS MODELOS DE VELOCÍPEDES

Com a demanda por veículos mais seguros, principalmente do público mais velho e pelas mulheres, os produtores de velocípedes para crianças buscaram

adaptá-los para o público adulto. Para isso ocorrer eles precisavam buscar um novo sistema de propulsão mais eficaz. Tanto o mecânico William Blood quanto James Starley fizeram velocípedes de quatro rodas equipados com fios que ligavam pedais às rodas. Ambos funcionavam, mas não eram eficientes. O dispositivo que faltava era a corrente, já conhecida desde os tempos do Draisine, mas nunca usada pela falta de qualidade dos materiais disponíveis. Foi então que Starley tomou conhecimento de um novo sistema de correntes anti-atrito, patenteado pelo suíço Hans Renold, e o adaptou em seu triciclo, chamado de Coventry Rotary Tricycle. Foi o primeiro veículo a usar correntes e rapidamente fez sucesso, especialmente entre as mulheres que buscavam, ao mesmo tempo, segurança e um veículo que se adaptasse às suas vestimentas. (HERLIHY, 2004).

Na virada da década os triciclos foram se popularizando entre o público que buscava lazer, ao mesmo tempo que foram ficando mais leves e rápidos devido a utilização da tecnologia de correntes que eliminava a necessidade de se ter grandes rodas para serem velozes. Contudo, mesmo na década de 1880, o design padrão continuou a ser o do velocípede de grandes rodas dianteiras com pedais fixados nelas. Paralelamente a esses dois modelos alguns inventores foram adaptando o sistema de correntes, usados nos triciclos, para as bicicletas. O primeiro modelo de bicicleta a usar corrente foi o Dwarf Kangaroo em 1884, mas ainda tinha o design padrão de grandes rodas dianteiras, não seguro (HERLIHY, 2004). Vários engenheiros produziram diferentes modelos com correntes acopladas às rodas dianteiras ou traseiras, bancos centralizados ou dispostos mais atrás ou afrente, rodas dianteiras maiores que as traseiras ou o contrário. O sobrinho de James Starley, John Kemp Starley, era um desses engenheiros que tentavam achar um modelo ideal para que as correntes fossem melhores adaptadas para as bicicletas. Entre 1885 e 1888 ele trabalhou num modelo batizado de *Rover*, o qual possuía o design básico que se mantém até hoje: direção direta, quadro em formato de losango, corrente acoplada na roda traseira e as duas rodas com mesma dimensão (INTERACTIVE..., 2017).

A combinação do design revolucionário de Starley com a invenção do pneu pelo veterinário e inventor irlandês, John Boyd Dunlop, patenteado em 1888, fez com que essa bicicleta mais segura e eficiente substituísse a hegemonia da Penny-Farthing. Além de ser mais veloz, esse novo modelo dava muito mais segurança ao condutor, por possuir um melhor equilíbrio e uma altura que permitia encostar os pés no chão enquanto sentado. Estava feita a base para a produção da bicicleta segura, que com

o passar dos anos foi se aperfeiçoando na tecnologia de materiais tais como o alumínio e a fibra de carbono e de equipamentos como os freios e diferenciais de marchas. A partir da década de 1890 a bicicleta seria largamente usada por homens, mulheres e crianças em todo o mundo e deixaria de ser “apenas um objeto de recreação de homens ricos, mas também o cavalo do homem pobre” (HERLIHY, 2004).