

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE CAMPINAS  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS, AMBIENTAIS E DE TECNOLOGIA



AUTOMÓVEL E CIDADE : FIM DO PACTO?

José Luiz Rogé Ferreira Grieco

Campinas  
2019



JOSÉ LUIZ ROGÉ FERREIRA GRIECO

AUTOMOVEL E CIDADE:  
FIM DO PACTO?

Tese apresentada como exigência para obtenção do título de Doutor em Urbanismo, ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, do Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

Orientador: Prof. Dr. Wilson Ribeiro dos Santos Junior

Auxílio: Bolsa Capacitação- PUC -  
Campinas

Campinas  
2019

Ficha catalográfica elaborada por Vanessa da Silveira CRB 8/8423  
Sistema de Bibliotecas e Informação - SBI - PUC-Campinas

711.4  
G848a

Grieco, José Luiz Rogé Ferreira

Automóvel e cidade: fim do pacto? / José Luiz Rogé Ferreira Grieco. - Campinas: PUC-Campinas, 2020.

326 f.: il.

Orientador: Wilson Ribeiro dos Santos Junior.

Tese (Doutorado em Urbanismo) - Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, 2020.

Inclui bibliografia.

1. Planejamento urbano. 2. Automóveis. 3. Espaço urbano. I. Santos Junior, Wilson Ribeiro dos. II. Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

CDD - 22. ed. 711.4

# JOSÉ LUIZ ROGÉ FERREIRA GRIECO

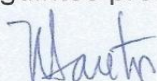
## “AUTOMÓVEL E CIDADE: FIM DO PACTO?”

Tese apresentada ao Curso de Doutorado em Urbanismo do Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologias da Pontifícia Universidade Católica de Campinas como requisito para obtenção do título de Doutora em Urbanismo.

Área de Concentração: Urbanismo.

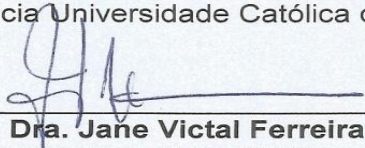
Orientador: Prof. Dr. Wilson Ribeiro dos Santos Junior

Tese defendida e aprovada em 20 de fevereiro de 2020 pela Comissão Examinadora constituída dos seguintes professores:



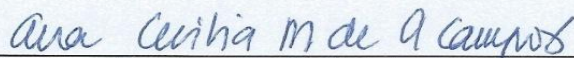
---

**Prof. Dr. Wilson Ribeiro dos Santos Junior**  
Orientador da Tese e Presidente da Comissão Examinadora  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas



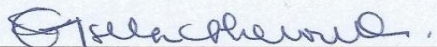
---

**Profa. Dra. Jane Victal Ferreira**  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas



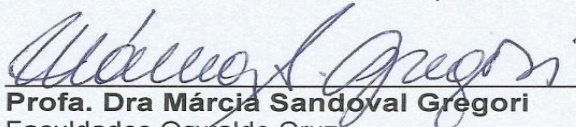
---

**Profa. Dra. Ana Cecília Mattei de Arruda Campos**  
Pontifícia Universidade Católica de Campinas



---

**Profa. Dra. Gisela Cunha Viana Leonelli**  
Universidade Estadual de Campinas



---

**Profa. Dra. Márcia Sandoval Gregori**  
Faculdades Oswaldo Cruz

## AGRADECIMENTOS

A toda a minha família, mãe, pai, esposa, filhos, por colaborarem com a formação de um repertório que culminou no desenvolvimento desta tese, a qual não representa apenas o período de quatro anos de minha formação, mas uma etapa de sedimentação de conteúdos adquiridos na vida pessoal, na graduação, mestrado e no exercício da profissão.

Agradeço aos meus amigos de profissão, professores da FAU PUC Campinas, que em muitos momentos compartilharam experiências, referências e informações, tal como os alunos que contribuíram em sobremaneira para o presente trabalho.

Ao meu orientador, Caracol, que entre disciplinas e orientações, ao mesmo tempo que entendia meu anseio em abordar uma diversidade de questões, alimentando-as em alguns momentos, em outros ponderando o recorte e a objetividade. Agradeço a paciência e a oportunidade de aprendizagem.

## SINAL FECHADO

Olá, como vai?  
Eu vou indo e você, tudo bem?  
Tudo bem eu vou indo correndo  
Pegar meu lugar no futuro, e você?  
Tudo bem, eu vou indo em busca  
De um sono tranquilo, quem sabe ...

Quanto tempo... pois é...  
Quanto tempo...

Me perdoe a pressa  
É a alma dos nossos negócios  
Oh! Não tem de quê  
Eu também só ando a cem  
Quando é que você telefona?  
Precisamos nos ver por aí  
Pra semana, prometo talvez nos vejamos  
Quem sabe?

Quanto tempo... pois é... (pois é... quanto tempo...)

Tanta coisa que eu tinha a dizer  
Mas eu sumi na poeira das ruas  
Eu também tenho algo a dizer  
Mas me foge a lembrança  
Por favor, telefone, eu preciso  
Beber alguma coisa, rapidamente

Pra semana  
O sinal...  
Eu espero você  
Vai abrir...  
Por favor, não esqueça,  
Adeus...

*Paulinho da Viola*

## RESUMO

O presente estudo compreende a análise da cultura do automóvel observando tanto aspectos funcionalistas, operacionais da presença e do uso do carro que reverberam na conformação morfológica das cidades, como também os significados simbólicos que sustentam um arcabouço ideológico que age como neutralizador do dispositivo automóvel na sociedade moderna. A análise busca compreender o lugar do automóvel na dimensão do urbano (cidade/público/coletivo), na esfera da habitação (casa/privado/individual), assim como as interfaces estabelecidas com modais de deslocamento de menor e maior escala. A reflexão histórica sobre a implantação da indústria automobilística contribui na tese para o vislumbre de panoramas que revelam mudanças culturais na sociedade e conseqüentemente no espaço urbano vivido pelo homem contemporâneo. As tecnologias emergentes para a mobilidade individual, cujos conceitos, em grande medida, já se pronunciavam no despontar da modernidade, estão, nos dias de hoje, se concretizando de maneira mais diversificada e demandam redefinições de políticas públicas para deslocamentos individuais e coletivos. As questões atuais da mobilidade urbana vêm construindo um paradigma mais restritivo à automobilidade, instaurando o que pode ser chamado de uma crise atual do uso do automóvel, marcada pela intensificação de movimentos sociais que questionam a continuidade do “pacto” estabelecido ao longo do século XX entre a cidade e o automóvel.

**Palavras-chave:** Automóvel e cidade. Morfologia urbana e regional. Cultura urbana e automóvel. Automobilidade. Novos modais de deslocamento. Movimentos urbanos contra o uso do automóvel.



## ABSTRACT

The study comprises the analysis of the culture of the automobile observing both functionalist, operational aspects of the presence and use of the car that reverberate in the morphological conformation of cities, as well as the symbolic meanings that support an ideological framework that acts as neutralizing the automobile artifact in modern society. The analysis seeks to understand the place of the automobile in the urban dimension (city/public/collective), in the sphere of housing (home/private/individual) as well as the interfaces established with smaller and larger-scale travel modes. The historical reflection on the implementation of the automotive industry contributes, in the thesis, to the glimpse of panoramas that reveal cultural changes in society and consequently in the urban space lived by contemporary man. Emerging technologies for individual mobility, whose concepts, to a large extent, have already spoken in the emerging of modernity are, nowadays, materializing in a more diverse way and demand redefinitions of public policies to individual and collective displacements. The current issues of urban mobility have been building a paradigm more restrictive on self-mobility, establishing what can be called a current crisis of the use of automobiles, marked by the intensification of social movements that question the continuity of the " pact" established throughout the twentieth century between the city and the automobile.

**Keywords:** Automobile and city. Urban and regional morphology. Urban and automobile culture. Self mobility. New travel modals. Urban movements against the use of the automobile.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Anúncios Variant e Rural Willis – década de 1970.....	39
Figura 2 – Mulher com um carro esportivo – Lancia Stratos Concept em 1970 ..	39
Figura 3 – Da forma útil ao consumo da forma .....	45
Figura 4 – A garagem da residência do Sr. Arpel observando sua localização interna, a edificação, e a segunda imagem apresenta o momento em que os protagonistas ficam presos por uma falha no portão eletrônico .....	59
Figura 5 – Filme “Meu Tio” apresentando a forma pasteurizada que se apresentava, através do carro, o mundo da automação .....	59
Figura 6 – Neils House, Frank Loyd Wright, de 1949. Observando a grande área coberta destinada a 3 automóveis.....	60
Figura 7 – Neils House, Frank Loyd Wright, de 1949. Observando a arquitetura da edificação e o desenho do automóvel .....	60
Figura 8 – HANNA HOUSE, Frank Loyd Wright, de 1936 a 1937. Observando a grande área coberta destinada aos automóveis denominada <i>carport</i> .....	61
Figura 9 – Projeto da Conventional house (corte), Frank Loyd Wright, de 1932. Observando a introdução do automóvel no corpo da casa já na década de 30 do século XX.....	61
Figura 10 – Imagem de edificação da Weißenhofsiedlung em Stutgard e sua relação com o automóvel em diversos momentos.....	62
Figura 11 – Imagem do ex-milionário Eike Batista apresentando os seus automóveis como de arte expostas em sua sala de estar.....	64
Figura 12 – Showroom Jaguar – Ny, Frank Loyd Wright, de 1954 .....	66
Figura 13 – Imagens da garagem da montadora Volkswagem em Wolfsburg, na Alemanha.....	67
Figura 14 - Propaganda do Simca Chambord, 1960 com o Palácio da Alvorada ao fundo .....	72
Figura 15 - Mapa com apresentação da evolução das rodovias federais a partir de 1970.....	74
Figura 16 - Mapa com apresentação da evolução das rodovias federais a partir de 1990.....	75
Figura 17 - Mapa com apresentação da evolução das rodovias federais a partir de 2015.....	75
Figura 18 – Mapa apresentando rodovias duplicadas no Brasil em 2016.....	77
Figura 19 – Mapa de rodovias de leste a oeste dos EUA.....	77
Figura 20 - Dia de inauguração do elevador Costa e Silva (atual João Goulart), inaugurado em 1971 .....	85

Figura 21 - Maquete da cidade para a década de 1960, proposta em 1939 pela General Motors, na ocasião da Feira de Nova Iorque – perspectiva aproximada	89
Figura 22 – Maquete da cidade para a década de 1960, proposta em 1939 pela General Motors, na ocasião da Feira de Nova Iorque – perspectiva área.....	90
Figura 23 - Divulgação do carro - anúncio de 1957.....	95
Figura 24 – Implantação da Ford em São Paulo na primeira metade do século XX .....	98
Figura 25 – Implantações da Ford em São Paulo na primeira metade do século XX.....	98
Figura 26 - Divulgação de comercial da marca <i>Jeep</i> .....	99
Figura 27 - Imagem de divulgação de um dos primeiros Mustangs fabricados..	99
Figura 28 - Ford Galaxie 500 fabricado no Brasil .....	100
Figura 29 - Fachada da fábrica da General Motors em São Paulo e produção de automóveis em 1940 (Chevrolet) .....	101
Figura 30 - Imagem da tela do aplicativo disponibilizado aos clientes da marca General Motors (Chevrolet).....	102
Figura 31 - Primeiros fuscas saindo da linha de montagem em São Bernardo do Campo.....	103
Figura 32 - Juscelino Kubitschek desfilando no Fusca conversível na inauguração da fábrica Anchieta, SBC .....	103
Figura 33 - Reportagem da Revista Quatro Rodas da década de 70, apresentando período de negociações da Fiat com o governo de Minas .....	105
Figura 34 - Reportagem da Revista Quatro Rodas da década de 70, apresentando período de negociações da Fiat com o governo de Minas, o qual aportou investimentos para manutenção da fábrica em solo mineiro.....	106
Figura 35 - Mapeamento das montadoras no Brasil em 2016 .....	108
Figura 36 - Mapeamento localizando as montadoras no Brasil entre 1998 e 2006 .....	109
Figura 37 - Mapeamento localizando as montadoras no Brasil em 2016.....	110
Figura 38 - Tabulação apresentada por Arbix .....	113
Figura 39 - Gráfico da produção mundial de veículos de 2000 a 2006, apresentado na tese de João Carlos Correa.....	120
Figura 40 - Tabela indicando vendas global de veículo no ano de 2018 .....	120
Figura 41 - Propaganda na revista Quatro Rodas, de janeiro de 1997 .....	130
Figura 42 - Reportagem revista Quatro Rodas, de janeiro de 1997 .....	131
Figura 43 - Imagem de perspectiva ilustrativa da Broadacre city, proposta por Frank Lloyd Wright na década de 1930 .....	135
Figura 44 - Ilustração da cidade suspensa e carros voadores apresentados na série "The Jetsons" de 1962 .....	136

Figura 45 - Imagem do filme “O Quinto Elemento” apresentando os veículos voadores no horizonte da cidade .....	137
Figura 46 - Imagem de avenida em cidade que adotou o uso de faixa exclusiva para motocicleta .....	139
Figura 47 – Tabela apresentando a variação de comercialização de motocicleta no período de 1975 a 2017.....	141
Figura 48 - Imagem apresentando manifestação de ativistas contra o automóvel durante o Salão de Automóvel de Frankfurt .....	143
Figura 49 – Imagem de desenho propondo via onde a mobilidade ativa e micromobilidade são priorizadas.....	145
Figura 50 - Imagem de propaganda do Banco do Brasil estimulando a divisão de gasolina em um contexto da crise do Petróleo .....	150
Figura 51 - Imagem apresentando o serviço do UberCOPTER .....	150
Figura 52 - Imagem de patinete da <i>Grin</i> estacionado em frente ao acesso de um estabelecimento comercial.....	152
Figura 53 - Imagem de patinete da <i>Grin</i> estacionado no meio da calçada, obstruindo o fluxo de pedestres .....	152
Figura 54 - Imagem das bicicletas Yellow estacionadas, obstruindo a passagens de pedestres e sendo retiradas pelos "colaboradores" da empresa.....	153
Figura 55 - Imagem de bicicletas e patinetes circulando por ciclovia na avenida Faria Lima na cidade de São Paulo/SP .....	154
Figura 56 - Imagem dos desníveis verificados em ciclovia implantada na avenida Norte Sul, na cidade de Campinas/SP.....	155
Figura 57 - Imagem divulgada no site da empresa Yellow, apresentando o esquema de recolhimento dos equipamentos pela cidade.....	157
Figura 58 - Capa da revista Veja São Paulo apontando os negócios ligados a nova mobilidade.....	157
Figura 59 - Divulgação dos modelos da linha Segway .....	158
Figura 60 - Anúncio de um Hoverboard .....	160
Figura 61 - Imagem de divulgação do Segway Mini Pro .....	160
Figura 62 – Imagem de divulgação do modelo UNI-CUB da Honda .....	161
Figura 63 - Imagem das Trikke comercializado pela Moppar .....	163
Figura 64 - Imagem do Rocket Skate produzido pela Action e comercializado via Amazon.....	164
Figura 65 - Imagem de Franco Vairani. REUTERS/Brian Snyder (13 de novembro 2007) .....	165
Figura 66 – Perfil do Gurgel Itaipu de 1975, primeiro veículo elétrico desenvolvido no Brasil.....	167

Figura 67 - Baterias traseiras do Gurgel Itaipu de 1975, primeiro veículo elétrico desenvolvido no Brasil .....	167
Figura 68 - Perspectiva explodida da roda com motor .....	169
Figura 69 – Esquema apresentando as possibilidades de articulações de eixos através das rodas motorizadas .....	170
Figura 70 – Esquema apresentando as possibilidades de montagem do automóvel urbano .....	170
Figura 71 - Imagem apresentando o contexto em que os veículos urbanos propostos pelo MIT recarregando bateria ao estarem estacionados .....	173
Figura 72 - Infográfico sobre rodovia do futuro apresentado na revista Galileu em março de 2015.....	173
Figura 73 - Imagem de reportagem que anunciava que a China estava testando vias elétricas .....	174
Figura 74 - Mapa informando e organizando a mobilidade sob demanda em Taiwan .....	178
Figura 75 - Imagem de divulgação da Moobie apresentando o compartilhamento de carro através do aplicativo.....	179
Figura 76 - Renault Zoe estacionado no espaço Cubo do Itaú, ponto de compartilhamento do veículo elétrico .....	180
Figura 77 – Perfil do minicarro elétrico se articulando .....	182
Figura 78 - Perfil de uma via com os minicarros elétricos estacionados .....	182
Figura 79 - Imagem do carro Hiriko Fold, estacionado em rua de Berlim .....	182
Figura 80 - Imagem do quadriciclo Renault Twizy circulando pelas ruas de São Paulo .....	184
Figura 81 - Imagem de divulgação do modelo Gaia Zero .....	185
Figura 82 - Imagem do modelo de triciclo Arcimoto SRK, denominado pela fabricante norte-americana de Fun Utility Vehicle.....	186
Figura 83 - Tabela apresentando os níveis de automação de acordo com as funções executadas pelo veículo.....	187
Figura 84 - Propaganda da Uber em revista de divulgação semanal .....	188
Figura 85 - Imagem do estande de propaganda da Uber divulgando seu carro autônomo, que já opera em teste na cidade de Pittsburgh (EUA) .....	189
Figura 86 - Protótipo de " carro voador" da NEC realizando teste de voo no Japão .....	193
Figura 87 - Imagem de representante chinês e árabe no evento em Dubai que divulgava o modelo Ehang 184 .....	194
Figura 88 - Imagem de montagem apresentando um híbrido entre carro e drone .....	196

Figura 89 - Prefeito de Curitiba embarcando sua bicicleta em um ônibus "receptível" ao veículo, em 2016.....	203
Figura 90 - Modelo esquemático de um índice de mobilidade urbana sustentável, apresentando nove domínios .....	204
Figura 91 - Resultados desta pesquisa, ao aplicar os conceitos do índice de mobilidade urbana sustentável em seis municípios: Curitiba (PR), Uberlândia (MG), Goiânia (GO), Itajubá (MG), Belém (PA), Juazeiro do Norte (CE) .....	205
Figura 92 - Imagem de ônibus com bagageiro para transporte de bicicletas e rampa de acesso .....	210
Figura 93 - Imagem de bicicleta transportada no bagageiro do ônibus divulgada no site MOBILIZE .....	210
Figura 94 - Imagem de patinete elétrico sendo transportado em modal de transporte público coletivo, em reportagem online da Revista AutoEsporte .....	211
Figura 95 - Imagem do TEB, veículo chinês que transita sobre os automóveis nas vias onde foram instalados guias laterais .....	223
Figura 96 - Imagem do interior do TEB, veículo chinês que transita sobre os automóveis nas vias onde foram instalados guias laterais .....	224
Figura 97 - Imagem de divulgação da marca Virgin Hyperloop-One .....	229
Figura 98 - Rota e estações do TAV Rio – Campinas .....	231
Figura 99 - Fotografia área portuária/turística da cidade do Rio de Janeiro .....	232
Figura 100 - Mapa da cidade de Campinas com ferrovias, estação central, articulações regionais, parques e perímetros demarcados de acordo com propostas de Prestes Maia.....	237
Figura 101 - Esboço de Prestes Maia em 1937.....	238
Figura 102 - Mapa de loteamentos aprovados por década na cidade de Campinas, observando grande espraiamento na década de 1950 .....	243
Figura 103 - Imagem de automóvel trafegando junto aos pedestres e charretes onde atualmente se localiza o viaduto Miguel Vicente Cury .....	245
Figura 104 - Implantação da Vila Estanislau mostrando que as unidades não pressupunham na área frontal nem posterior espaço para automóveis .....	248
Figura 105 - Imagem das fachadas e praça da Vila Estanislau mostrando que as unidades não pressupunham na área frontal espaço para automóveis e como são usadas na atualidade .....	249
Figura 106 - Vista aérea da Vila Cury apresentando recuos frontais incompatíveis com o estacionamento de automóveis .....	249
Figura 107 - Planta das unidades da Vila Cury apresentando recuos frontais que não previam o uso de automóveis, em comparação com uma unidade de vila contemporânea (no bairro Parque Imperador) com o automóvel .....	250
Figura 108 - Imagens recentes e fachada de casa do tipo "vila" .....	250

Figura 109 - Mapa de Campinas evidenciando o eixo de implantação do BRT e trazendo informações a respeito .....	252
Figura 110 - Imagem recente de fachada de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Pórtico e acesso do automóvel pela lateral .....	255
Figura 111 - Imagem recente de fachada e área frontal com estacionamento de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Portão lateral e uma espécie de garagem com portão em arco .....	255
Figura 112 - Imagem recente de fachada de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Uso recorrente de arcos apresentando acesso do automóvel pela lateral .....	256
Figura 113 - Imagem recente de fachada e área frontal com estacionamento de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Acesso do automóvel pela lateral .....	256
Figura 114 - Imagem recente de fachada de casa destinada à alta renda na Avenida Barão de Itapura. Portão de acesso do automóvel pela lateral .....	257
Figura 115 - Imagem fotográfica da casa nº 56 na avenida Dr. Carlos Stevenson, na Nova Campinas, apontada por Juliano por ter sido construída em 1955.....	258
Figura 116 - Imagem do contexto das vias na Nova Campinas e a relação estabelecida com a edificação, alteração de usos e local de estacionamento ..	263
Figura 117 - Paralisação dos caminhoneiros em 1959, na ocasião da estruturação do rodoviarismo no Brasil.....	276
Figura 118 - Transcrição: MAD MAX / Petrobrás / O Último Litro / Hoje, em todos os postos de gasolina. Data de origem: 23 de maio de 2018 .....	278
Figura 119 - Motoristas formam fila para abastecer em Brasília .....	278
Figura 120 - Anúncio da montadora de caminhões Mercedes-Benz na Revista Quatro Rodas - outubro 1977 .....	280
Figura 121 - Esboço do desenho do Macroanel rodoviário proposto de governo do Estado de São Paulo em meados de 2018.....	282
Figura 122 - Greta Thunberg ao lado de um cartaz com os seguintes dizeres: Greve escolares para o clima .....	287
Figura 123 - Manifestação, greve global pelo clima, realizada em 20 de setembro na Avenida Paulista, em São Paulo .....	288
Figura 124 - Manifestantes bloquearam entrada principal do Salão do Automóvel de Frankfurt.....	291
Figura 125 - Manifestantes em frente ao Salão de Frankfurt pedindo a proibição de fabricação, venda de SUVs .....	291
Figura 126 - Participante da manifestação contra a automobilidade durante o Salão do automóvel de Frankfurt, com máscara de ar escrita: Faça amor, não carros .....	292

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	17
1 O SIGNIFICADO SIMBÓLICO E OPERACIONAL DO AUTOMÓVEL NA VIDA URBANA DO SÉCULO XX.....	30
1.1 Automobilismo / Rodoviarismo / Indústria.....	33
1.1.1 <i>O que é isso?</i> .....	33
1.2 A imagem do automóvel através de produções culturais – automóvel: da literatura, cultura, modo de vida .....	41
1.3 O indivíduo e o carro: uma figura imagética. O privado e o público .....	48
1.4 O elixir da automação na habitação a partir do modernismo. A cidade moderna.....	53
1.5 O habitáculo da mobilidade, a habitação do automóvel .....	62
1.6 O rodoviarismo .....	67
1.6.1 <i>Estrutura x Demanda</i> .....	75
1.7 O automóvel e a cidade .....	79
1.8 Automóvel e a cidade. Uma breve reflexão sobre a (in)sustentabilidade deste convívio.....	83
1.9 A construção e a desconstrução de estruturas viárias urbanas icônicas... 85	
1.9.1 <i>Minhocão (São Paulo), Laurão (Campinas), Perimetral (Rio de Janeiro)</i> 85	
1.10 Indústria automobilística.....	88
1.11 As quatro grandes montadoras da história nacional .....	97
1.12 A diversificação das marcas.....	107
1.12.1 <i>A partir da abertura econômica</i> .....	107
1.13 A guerra fiscal .....	111
1.13.1 <i>O movimento da indústria automobilística no Brasil</i> .....	111
1.14 Perspectivas da produção automotiva no Brasil .....	117
1.15 Os custos e tributos .....	119
1.15.1 <i>Pela posse/ uso do automóvel</i> .....	119
1.16 Então a flexibilização .....	123
2 QUESTÕES ATUAIS DA MOBILIDADE: RESTRIÇÕES À AUTOMOBILIDADE, NOVAS OPÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O DESLOCAMENTO INDIVIDUAL. ..	125
2.1 Processos produtivos e novas perspectivas .....	126
2.2 A mudança de paradigma: ações endógenas na produção da era digital .....	131
2.3 Futura trajetória do automóvel: ficção ou realidade?.....	134
2.4 O início da flexibilização .....	138
2.4.1 <i>Crescimento da frota e uso da motocicleta</i> .....	138
2.5 Mudanças na mobilidade e na socialização urbana .....	142
2.6 Mobilidade urbana pessoal e suas derivações .....	145
2.6.1 <i>Mobilidade ativa</i> .....	145
2.6.2 <i>Compartilhamento</i> .....	148
2.6.3 <i>Micromobilidade – equipamentos elétricos</i> .....	151
2.6.4 <i>Hoverboard e Segways</i> .....	158



2.7 O automóvel urbano.....	164
2.8 Baterias - acumuladores de energia .....	171
2.9 O cenário no Brasil.....	183
2.10 Autônomo .....	187
2.11 O carro no espaço aéreo.....	191
2.12 Considerações importantes sobre os deslocamentos individuais .....	196
<b>3 REDEFINIÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DESLOCAMENTOS INDIVIDUAIS E COLETIVOS .....</b>	<b>198</b>
3.1 Planos, panorama da gestão de mobilidade .....	203
3.2 Para deslocamentos distantes .....	213
3.2.1 <i>A priorização do espaço para o ônibus no Brasil e em outras localidades</i> .....	213
3.3 Centralidade X Transporte público .....	217
3.4 Transporte público X Tecnologia .....	220
3.5 Estratégias e modais que buscam maior universalidade da mobilidade ..	227
<b>4 O EXEMPLO DE CAMPINAS: TRANSFORMAÇÕES URBANAS A PARTIR DO USO DO AUTOMÓVEL.....</b>	<b>234</b>
4.1 Campinas .....	235
4.2 A habitação, a calçada e a rua com a introdução do automóvel em Campinas .....	244
4.3 O automóvel e moradia popular em Campinas.....	246
4.4 Campinas: o lugar do carro na casa da alta renda – do moderno ao contemporâneo .....	253
4.5 O bairro projetado e o automóvel em Campinas: o caso da Nova Campinas e o fluxo de alta renda para vetor da Rodovia Dom Pedro I. ....	257
4.6 A frota atual de Campinas e a perspectiva futura.....	265
<b>5 A CRISE ATUAL DO USO DO AUTÓMOVEL .....</b>	<b>271</b>
5.1 Flexibilização do sistema de circulação de mercadorias: realidade e possibilidades.....	279
5.2 Movimentos sociais ligados à mobilidade com grande repercussão internacional .....	284
5.3 E o dispositivo automóvel?.....	296
3.3.1 <i>Pontos de vista de importantes referências sobre a flexibilização.....</i>	296
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>303</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>311</b>

## INTRODUÇÃO

A presente tese levanta inicialmente a hipótese mediante um questionamento que figura em seu próprio título: a humanidade estaria passando por um processo de fim do pacto entre o automóvel e a cidade. Por envolver uma diversidade de assuntos relevantes ao tema, entre os quais a presente pesquisa buscou se respaldar para uma reflexão mais comprometida, é importante que a resposta para tal questionamento seja tratada de maneira cautelosa de modo a não relativizar a significância do assunto para o modo de vida urbano nos dias atuais.

Através de uma antropologia visual, a tese tem como objetivo desenvolver uma reflexão teórico, crítica sobre um tema contemporâneo através de uma narrativa que busca esclarecer paradigmas e suas rupturas. A tese investiga o cerne da relação entre o automóvel e a cidade, compreendendo elementos que compõem o meio urbano (físico) e social (cultura), suas dimensões de público e privado. Procura identificar, relacionar e refletir sobre de que maneira ocorre a dissolução ou flexão do pacto entre automóvel e cidade como também refletir sobre possíveis panoramas futuros que possam condicionar o meio urbano em relação a mobilidade.

Nesse sentido, vale pontuar que o fenômeno de transformações relacionado ao dispositivo<sup>1</sup>automóvel, englobando a articulação com o conceito de mobilidade urbana, é mais abrangente que a simples ideia de circulação ou deslocamentos. A metodologia de apreensão dos fatos deve compreender o recente processo de reutilização e reinvenção de equipamentos, ou modais de deslocamento que atuam na esfera da micromobilidade (SÔNEGO, 2019), como também os movimentos que ocorrem com caráter coletivo. Esta composição mais variada de modais flexibiliza a cada dia o sistema de mobilidade, relativizando o automóvel como principal meio de locomoção nos grandes centros urbanos.

---

<sup>1</sup> O dispositivo tem sempre uma função estratégica, concreta e se inscreve sempre em uma relação de poder. É algo de geral (uma "rede") porque inclui em si a episteme, que para Foucault é aquilo que em uma certa sociedade permite distinguir o que é aceito como um enunciado científico daquilo que não é científico. (AGAMBEN, 2005, p. 10)

A metodologia de pesquisa desenvolvida na tese pressupõe o levantamento e análise de fontes primárias na área de urbanismo, focando principalmente em referências que interpolam a questão urbana ao automóvel, à mobilidade, à ciclomobilidade, a questões culturais e às inovações tecnológicas. A pesquisa engloba também investigação pautada em artigos científicos na área de economia, automação, “design thinking” e transporte público. Tanto para atualização de dados como para a verificação da veracidade de algumas informações, foi consultado relatórios e documentos divulgados em órgãos públicos e privados ligados a área de transporte e mobilidade urbana.

Viabilizando um aprofundamento na abordagem antropológica visual, foi realizada pesquisa em acervo da revista Quatro Rodas<sup>2</sup> principalmente nos anos 1977, 1987, 1997, 2007 e 2017, observando sobre a questão do automóvel, aspectos ideológicos, de energia, poluição, a estruturação das montadoras, tendências, marketing, valor de troca / de uso. Também, por ser tratar de um tema contemporâneo, houve a investigação de artigos jornalísticos que tratavam o assunto, os quais vem sendo constantemente publicados viabilizando constante atualização da questão.

No desenvolvimento deste processo, a hipótese do fim do pacto culminou em algumas leituras, uma delas é que se trata de um contrato que chancela a disparidades do sistema onde automóvel deve ser visto como dispositivo que reforça a desigualdade (AGAMBEN, 2005, p. 10). Uma outra leitura indica cláusulas que formam uma espécie de amalgama envolvendo questões de ordem produtiva, econômica e cultural. Observadas de forma isolada, tais cláusulas podem ser entendidas, em uma dimensão global como algo que estabelece hierarquia produtiva e de consumo em relação aos países do capitalismo central e periférico, reforçando uma dependência como observada no período colonial onde os países de capitalismo periférico são posicionados como mercado produtor e consumidor numa segunda escala de qualidade e potência ao passo que o conhecimento tecnológico mais sofisticado se concentrou nos países do capitalismo central. A partir da dinâmica exposta

---

<sup>2</sup> Referência sobre o tema (automóvel) publicada no Brasil desde 1960.

acima pode ser identificado uma série de cláusulas que envolvem desde a exploração, refinamento, comércio e consumo do petróleo, como combustível usado de forma majoritária, mas também como matéria prima, na produção de peças plásticas, por exemplo, até a exploração de minérios, a metalurgia, obras em infraestrutura .

É neste cenário que se dá uma ordem global de implantação de territórios onde a produção do automóvel se estabelece com grande peso como o exemplo estadunidense de Detroit e o ABC paulista no Brasil. Considerada também como cláusula, a maciça implantação de políticas públicas, seja na área energética, seja no planejamento territorial, priorizando a produção e consumo e utilização do automóvel definindo padrões para a morfologia e o uso do solo urbano. Neste sentido, o cotidiano das pessoas, ou seja, a circulação entre habitação, emprego, lazer, comércio e serviços é regido pela escala do automóvel. Viabilizando tal dinâmica e que pode ser considerado como uma cláusula, é observado a implantação de estruturas viárias, vias, rodovias, viadutos... alimentando a indústria da construção civil e condicionando não só o uso dos automóvel para deslocamentos urbanos, mas também ônibus para deslocamentos coletivos, possibilitando a concessão deste serviço público para empresas privadas (dinâmica já realizada na operação dos bondes).

O discurso do sistema também deve ser considerado como uma cláusula, neste sentido, é aliado ao dispositivo do automóvel a propagação de um *marketing* que divulgava um modo de vida ideal transformando-o num símbolo cultural. Franklin Leopoldo e Silva (2008) aponta o individualismo como uma herança da modernidade para o modo de vida contemporâneo, um modo de vida individualista, onde o automóvel assume papel de destaque quanto um bem de consumo durável, impactando na renda, não só no momento da compra, como na manutenção, com impostos, manutenção (através da qual as montadoras garantem retorno financeiro no pós venda ). Nesta linha, entre as cláusulas, pode ser observada a formação de uma indústria de auto peças, de serviços mecânicos, a securitização e a ideia de obsolescência programada.

Com isso, é possível considerar que quanto mais as pessoas consomem o automóvel como um bem, mais este dispositivo consome suas vidas.

O fim do pacto entre automóvel e cidade significaria a dissolução total do contrato e com isso todas as cláusulas dispostas no mesmo. Entretanto, o desenvolvimento da presente reflexão possibilitou o entendimento de que há na atualidade um processo de renovação de algumas cláusulas, onde, num panorama futuro, nem todas as cláusulas estão estabelecidas, o que implica não se tratar do fim do pacto. A narrativa da tese pressupõe observar este processo, não necessariamente denominando os fatos como cláusula, tal como feito acima, mas contextualizando os acontecimentos de maneira a alimentar a investigação sobre as possíveis formatações que estas cláusulas reformuladas podem apresentar.

É relevante o entendimento de que as cláusulas vêm sendo rearticuladas em especial pelos agentes dominantes do sistema, que, de certa maneira, também se rearticulam, como é o caso China<sup>3</sup>, com a intenção de manter o *status quo* do sistema e pelos agentes que sofrem, no cotidiano, as consequências do sistema dominante, daí a ideia de reformulação do pacto e não de seu fim. As transformações concernentes à reflexão da tese, que observam além do automóvel uma esfera de menor escala e outra de maior escala, podem ser assumidas como mais um importante ciclo do capitalismo com crises e retomadas que alimentam a sua manutenção. O cenário da flexibilização do uso do automóvel – grande estruturador dos deslocamentos, conformação espacial, responsável por economias e sistemas produtivos do século XX – se condicionou a partir do crescente desenvolvimento tecnológico observado nos últimos tempos.

Vale a pontuação de que a inovação não representa, por si só, uma transformação. De fato, vem ocorrendo muitas transformações na questão da

---

<sup>3</sup> Segundo dados do forecast de produção da IHS Markit, em 2018, foram vendidos 27 milhões de veículos leves de até 6 toneladas, cerca de 10 milhões a mais do que o mercado norte-americano. 95% dos veículos vendidos na China são fabricados localmente, produção essa suportada por uma indústria composta não só por montadoras chinesas, mas também pelas principais marcas do mundo. Fonte: reportagem: O que faz da China a maior potência automotiva global? Disponível em: <http://www.automotivebusiness.com.br/artigo/1798/o-que-faz-da-china-a-maior-potencia-automotiva-global>

mobilidade, que atuam nos sistemas, no espaço, e na cultura das pessoas. Entretanto, deve-se pensar quais impactos positivos ou negativos que este processo – o qual parece ter um longo percurso pela frente – condiciona a uma das questões mais importantes estruturadas no século XX, e incrementadas no século XXI, com a chamada globalização: a concentração de renda, que em um âmbito global é responsável por uma divisão de territórios com melhores ou piores índices de qualidade de vida, entre o hemisfério norte e sul, e em um âmbito concernente aos países da porção sul, onde há uma concentração de muita riqueza na mão de poucos e outra de miséria que se acentua progressivamente.

O fenômeno da flexibilização do sistema “tão bem” estruturado ao longo do século XX é um fato, e ele ocorre relativizando o automóvel tanto com a função operacional no sentido funcional como no sentido simbólico, relembrando que o automóvel foi o dispositivo causador de grande encantamento no ser humano e sobre os preceitos do rodoviarismo<sup>4</sup> e da automobilidade<sup>5</sup> na configuração de territórios. Entretanto, já no final da década de 1970, com a crise do petróleo, sua escassez e alto custo somados ao crescimento e à concentração populacional nos centros urbanos, o sobrecarregamento do uso do automóvel e dos lugares para sua circulação, e o tempo despendido pelos usuários nos congestionamentos, resultaram na fragilidade do sistema baseado no automobilismo, além dos custos relativos à posse e à manutenção do carro, sua securitização e a responsabilidade da condução do automóvel, cada vez mais regulamentada.

O paradigma da mobilidade, conceito que ganhou grande força no final do século XX, compreende, além de questões técnicas de circulação, as demandas

---

<sup>4</sup> Para a presente tese o rodoviarismo compreende: a implantação, constante ampliação e investimento na malha viária e rodoviária. Baseado no... "urbanismo americano e de sua preocupação crescente com o uso dos automóveis, o fluxo de seu tráfego, vazão e velocidade". Fonte: artigo: "A Atuação do Poder Público na Construção da Cidade de São Paulo: a Influência do Rodoviarismo no Urbanismo Paulistano" de Eduardo Nobre. In: [http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e\\_nobre/rodoviarismo\\_sp.pdf](http://www.fau.usp.br/docentes/deprojeto/e_nobre/rodoviarismo_sp.pdf).

<sup>5</sup> O termo automobilidade refere-se ao fato de as cidades terem sido planejadas e governadas de forma a atender as demandas daqueles que possuem automóveis, o que gerou um sistema auto organizado, não-linear, que pressupõe e chama à existência de um conjunto de carros, motoristas, estradas, abastecimento de petróleo, novas tecnologias e outros objetos, bem como culturas e políticas públicas a ele — o sistema — entrelaçados (URRY, 2008).

de desigualdade nos grandes centros urbanos, tanto no campo da mobilidade física como na mobilidade social – ideia que qualifica o conceito de mobilidade – observando que a disparidade de renda sofreu grande incremento nestes territórios (grandes centros urbanos) a partir da concepção de economia globalizada.

Deste modo, é importante a reflexão sobre a viabilidade da mobilidade ocorrer por meio público ou privado, em que a atuação do Estado pressupõe o planejamento, mais precisamente na esfera do que se chama de macromobilidade (termo usado em contraponto a micromobilidade), podendo viabilizar a população por meio da efetividade ou não de planos e implantação de sistemas de deslocamento de massa, maior ou menor acesso às áreas urbanas estruturadas. A qualidade do sistema público de transporte coletivo é um dos fatores que ganham grande importância na relativização da necessidade do uso dos automóveis para percursos mais longos, assim, os sistemas de deslocamento coletivos e suas interfaces com a mobilidade pessoal serão refletidos na terceira seção da presente tese. Já a seção que antecede esta análise aborda os deslocamentos individuais, em que a relativização do uso do automóvel se dá por meio de equipamentos ou veículos cada vez mais compactos, funcionando para menores distâncias.

Embarcando nos conhecimentos na linha da nanotecnologia<sup>6</sup>, houve, nos últimos anos, maior produção, comercialização e consumo de produtos cada vez menores e tecnologicamente mais sofisticados, condicionando um binômio que relaciona atributos de **dimensão e efetividade**. Os *smartphones*, por exemplo, que de certa maneira se articulam com tudo e que hoje permeiam a vida humana, não só organizam, como também regulam o modo de vida das pessoas, condicionando-as ao uso de aplicativos, a estarem conectados em rede, com baterias que tenham uma boa autonomia ou terem disponíveis locais para carregamento, ou seja, o aparelho (*smartphone*), por si só, não garante a conectividade do usuário, é preciso rede e energia.

---

<sup>6</sup> A nanotecnologia é o estudo de manipulação da matéria em escala atômica e molecular e inclui o desenvolvimento de materiais que estão associados a diversas áreas como a medicina, eletrônica, ciência da computação, física, química, biologia e engenharia dos materiais, entre outras. Fonte: <https://www.cetene.gov.br/index.php/area-de-atuacao/nanotecnologia/>

Nesta linha, referente à mobilidade e relacionando-a à produção e ao consumo de automóveis, embora tenha ocorrido nos últimos tempos uma proliferação dos chamados SUVs<sup>7</sup> (*Sport Utility Vehicle*), ocorre um movimento que se contrapõe: a ideia do uso e do consumo de veículos menores, urbanos, com apelo mais cosmopolita, mas ainda pressupondo o uso individual. Nesse sentido, é atribuído maior valor imagético relacionado a um processo mais próximo à realidade tecnológica, que pode ser denominado de *downsizing*<sup>8</sup> da própria carroceria do automóvel, fazendo alusão a este termo relacionado às mudanças no dimensionamento de motores a combustão na indústria automobilística, embora o processo esteja ocorrendo, em grande medida, nos veículos movidos à energia elétrica, acompanhado pela busca de maior autonomia.

A ideia de compacidade permeia, além da questão do design de veículos mais compactos e tecnológicos, a utilização de modais de transporte individuais e coletivos de maneira diferente à comumente feita, condicionando inter-relações sociais mais diversas e flexíveis, alterando também parâmetros na utilização do espaço físico de circulação. Deste modo, a presente tese assume que a humanidade passa pela flexibilização dos modelos de deslocamento relativo ao uso do automóvel, articulando por meio de cinco seções o panorama desta temática, apresentando importantes questões, desde a gênese da relação entre o automóvel e a cidade, até seus desdobramentos em aspectos culturais, de formação urbana e regional, produtivas, habitação, entre outros, entendendo que tal relação vem se fragilizando há muito tempo.

A flexibilização da relação (automóvel e cidade), frente a sua fragilização, ocorre tanto a partir de modais de menor escala (micromobilidade) como de maior escala (macromobilidade), assuntos tratados na seção 2 e 3,

---

<sup>7</sup> Automóveis maiores e com maior distância em relação ao solo – vistos pelos consumidores como facilitadores do tráfego em vias mais precárias –, passam a ideia de robustez, agregando valor imagético ao produto. Atualmente, representam um grande percentual em vendas no mercado automobilístico, viabilizando maiores lucros às montadoras por meio justamente do valor imagético culturalmente atribuído ao produto.

<sup>8</sup> *Downsizing* na indústria automotiva é a prática de utilizar motorizações de menor capacidade volumétrica e muitas vezes menor quantidade de cilindros do motor, mais modernos e eficientes, e geralmente turbo-alimentados.  
Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Downsize\\_\(autom%C3%B3vel\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Downsize_(autom%C3%B3vel)).



respectivamente. Já a especialização e problematização das questões levantadas ao longo da tese são tratadas por meio do estudo de caso da cidade de Campinas/SP, na quarta seção, os movimentos sociais relacionados à mobilidade e considerações conclusivas de autores que recorrentemente abordam o tema, enfatizando a mobilidade frente às alterações do automóvel tradicional – aço/ petróleo (URRY, 2008), são pontos abordados na última seção (5).

Como já mencionado, a primeira parte discorre sobre a gênese do artefato automóvel, a máquina que concede uma nova relação entre tempo e distância, tornando-se rapidamente símbolo de uma diversidade de sentidos que passa, com o tempo, a compor significados culturais, indicando a capacidade de consumo e a posição social e financeira de uma pessoa dentro de uma sociedade. Assim, o encantamento do homem para com o automóvel vai além do papel funcional de veículo de deslocamento: mais do que isso, torna-se, como produto, um dos principais símbolos da sociedade industrial do século XX.

Neste sentido, esta parte ocupa-se de conceitos como da automobilidade e do rodoviarismo (a sua construção e desconstrução como sistema operacional) relacionando-os à produção industrial, mais precisamente à automobilística. A questão da indústria automobilística mostra uma face de dependência dos países do capitalismo periférico frente aos países do capitalismo central é abordada, bem como as diferentes condições que podem ser verificadas na construção e na implementação do sistema rodoviário, o qual, nos países do capitalismo central, principalmente na América do Norte, se solidificou de maneira muito mais intensa e efetiva, apresentando, no caso do Brasil, um processo incompleto.

A chegada das montadoras em solo brasileiro, as implantações das unidades fabris, estruturando territórios cujas economias tornaram-se dependentes sobremaneira de produtos e peças ligados à cadeia produtiva do automóvel, o processo de disputa desses territórios para sediarem as montadoras, denominando o que os economistas chamam de guerra fiscal, são temas abordados nesta primeira seção para embasar a reflexão sobre a perspectiva

dessa dinâmica no Brasil de acordo com novos modos de produção, baseados em conceitos das inovações disruptivas como a Inteligência artificial, Big Data, Robótica, Internet das coisas(IOT -*Internet of Things*)<sup>9</sup>, a Realidade Virtual os quais compõem a indústria 4.0.

As inovações tecnológicas proporcionam mudanças físicas nos modais de transporte, e estes por sua vez condicionaram transformações não só no comportamento, cultura, e na operação no modo de vida das pessoas, como também no espaço urbano, sendo que algumas dessas transformações advêm da negação, da crítica mais contundente ao sistema de mobilidade tradicional. Nesse sentido, tanto o custo social como o custo propriamente da automobildade na economia das pessoas são fatores que impulsionam a flexibilização do uso do automóvel de maneira individual, tanto no âmbito da micromobilidade como da macromobilidade.

Na segunda seção, é apresentada a questão da flexibilização do modo individual, da micromobilidade, indicando que os novos processos produtivos podem estar sinalizando uma mudança de paradigma na mobilidade. Nesta linha, há muito tempo e muito provavelmente por outras razões, a intensificação do uso de motocicletas pode ser considerado um dos primeiros indícios, ainda no final do século passado, que relativiza o uso do automóvel. A bicicleta, patinete e outros equipamentos são veículos menores que funcionam das mais variadas maneiras que compõem o universo da micromobilidade, tal como a mobilidade ativa e o uso compartilhado desses equipamentos, pondo em cheque a necessidade de posse, reafirmando que no novo paradigma da mobilidade, as pessoas passam a consumir os serviços e não mais a mercadoria propriamente dita, o que pode ser visto como um rearranjo de alguns mecanismos de controle, baseados não na necessidade da posse, mas do uso.

---

<sup>9</sup> IOT: *Internet of Things*, traduzido para o português e espanhol como IDC. É um conceito que se refere à interconexão digital de objetos cotidianos com a internet, conexão dos objetos mais do que de pessoas. Em outras palavras, a internet das coisas nada mais é que uma rede de objetos físicos (veículos, prédios e outros dotados de tecnologia embarcada, sensores e conexão com a rede), capaz de reunir e de transmitir dados. É uma extensão da internet atual que possibilita que objetos do dia a dia, quaisquer que sejam, mas que tenham capacidade computacional e de comunicação, se conectem à internet. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Internet\\_das\\_coisas](https://pt.wikipedia.org/wiki/Internet_das_coisas).

A relação do conceito de micromobilidade e o automóvel vai além do fato de que os dois possam ser utilizados de maneira complementar, ou seja, um patinete ou bicicleta dobrável, disposto no porta-malas, possibilita ao usuário completar deslocamentos por meio do modal de menor escala. O automóvel urbano, sobre o qual há conjecturas de que seja o meio de locomoção urbana pessoal mais comum em um cenário futuro das cidades, não deixa de ser um modal da micromobilidade, à medida que comporta o deslocamento de uma a três pessoas no máximo, além de apresentar dimensões compactas. Os conceitos tecnológicos que embasam a composição do automóvel urbano, fundam-se principalmente na eletrificação, além de maneiras diversas de obtenção da energia elétrica, desvinculando os sistemas da dependência das grandes fontes de produção de energia elétrica como as hidroelétricas no Brasil, por exemplo.

A automação do automóvel, dispensando a ação humana em sua condução e a utilização de drones que se acoplam a automóveis, conformando um veículo híbrido com capacidade de transitar tanto no espaço aéreo como terrestre, apresentam um caráter ainda mais tecnológico, um cenário mais transformador e ainda muito distante da realidade de muitos centros urbanos do hemisfério sul, o que também representam possíveis novos arranjos nos mecanismos de controle, baseados aí na dependência de tecnologias cada vez mais sofisticadas.

Indo para linha de reflexão sobre políticas públicas, planos de mobilidade, com um entendimento para além da micromobilidade, é considerada, na terceira seção da tese, que a macromobilidade é um fator fundamental na flexibilização do uso do automóvel, principalmente nos grandes centros urbanos onde os deslocamentos coletivos devem ser estruturantes no sistema de mobilidade. Nesse sentido, busca-se inicialmente tecer relações entre os modais coletivos (estruturantes) e os equipamentos/veículos da micromobilidade. Nesse momento da tese, é recorrentemente pontuada a importância da gestão pública, governança e política de estado concernentes à mobilidade urbana as quais devem ser refletidas nos planos de mobilidade urbana que precisam, cada uma à sua maneira, considerando sempre questões pertinentes ao território envolvido,

buscar atender a maioria da população, sobretudo, as camadas mais desfavorecidas.

Pode-se observar que, já no final do século passado, houve uma fragilização nas grandes cidades brasileiras do transporte coletivo tal como serviço público provido pelo Estado. Este processo ocorreu por meio do uso de lotações, vans ofertadas pela iniciativa privada, de maneira legal e ilegal, precária ou não; este fenômeno também pode ser entendido como o início de uma flexibilização do transporte coletivo. De maneira geral, no Brasil, é verificado o uso majoritário do ônibus, como serviço público de mobilidade, para viagens de maior distância no espaço intraurbano e metropolitano. As possibilidades desse modal e referências de outros modais possíveis que suprem maiores fluxos são reflexões levantadas ainda na terceira seção. No tema da macromobilidade, outro mote importante a ser abordado é a questão do uso do solo urbano, observando questões de centralidade, espraiamento do solo urbano como parâmetros que podem facilitar ou dificultar a eficiência do transporte público coletivo, sendo fatores determinantes nos planos de mobilidade urbana.

O emprego da tecnologia, como ocorre também em outras escalas da mobilidade, pode ser visto por alguns gestores como uma das estratégias de universalização do uso de transporte público coletivo, os quais as entendem como um fator que vem, nos últimos anos, condicionando maior eficiência dos modais da macromobilidade. Nesse sentido, o conhecimento tecnológico permite melhor condicionamento de horários em que os veículos passam em determinado ponto, sejam eles ônibus ou vagões, viabiliza melhor interlocução na operacionalização do sistema com os usuários, facilita a compra de bilhetes, e condiciona o acesso das pessoas aos veículos de maneira mais rápida, apresentando uma diversidade de vantagens que facilitam a utilização do transporte público coletivo, tornando-o um flexibilizador da automobildade nos grandes centros urbanos. É importante ressaltar a tecnologia não só na operacionalização dos modais tradicionais como também na introdução de novos modais de alta velocidade para longas distâncias implantadas com recorrência nos países asiáticos, por exemplo, conforme apontado na terceira seção.

Após levantados aspectos históricos, culturais, produtivos, econômicos e simbólicos da implantação da automobilidade, como também de fragilização identificada por meio da flexibilização viabilizada pela micro e macromobilidade, na quarta seção buscou-se a problematização do tema a partir da reflexão sobre a espacialização de algumas questões levantadas na tese, com estudo de caso na cidade de Campinas, retomando a questão da habitação na cidade, sua relação com o uso do automóvel, o espaço do dispositivo automóvel na casa, a calçada e a rua, condicionando de maneira diferente a relação entre público e privado. Nesse sentido, a introdução e a consolidação do uso do automóvel em Campinas são observadas em sua relação com a moradia popular, com a casa de alta renda, apresentando o caso do bairro da Nova Campinas, por exemplo. O fato é que a cidade foi conformando periferias de alta e baixa renda, contextualizando de maneira metropolitana a partir de um tecido urbano espraiado, apresentando uma das maiores relações entre frota e população do país. Estes fatores impulsionam a reflexão (desenvolvida na quinta seção) sobre o panorama futuro da mobilidade urbana na cidade e respectiva região metropolitana.

Assim, na seção 5, é abordada como problematização dos conceitos centrais da tese a ocorrência dos movimentos sociais, cuja frequência vem se intensificando rapidamente, ganhando potência, e se transformando naquilo que Castells (2019) chama de explosão social. Estas reivindicações, em grande parte, estabelecem relação direta com a questão da mobilidade, apresentando exemplos cuja repercussão se torna cada vez mais globalizada com ocorrências no hemisfério sul e no Brasil, onde a flexibilização do sistema de circulação de mercadorias baseada no rodoviarismo, por exemplo, está muito aquém de soluções efetivamente sustentáveis.

Finalizando a problematização na última parte, a discussão retoma a questão das mudanças relacionadas ao automóvel, observadas pelo olhar de autores que tratam sobre o tema a partir de suas considerações conclusivas apresentadas nas respectivas publicações. Nesse sentido, observam-se quais os alcances dos impactos da flexibilização do automóvel propriamente dito nos

pactos produtivos, sociais e de consumo, vistos a partir das relações atuais entre o automóvel e a cidade.

## 1 O SIGNIFICADO SIMBÓLICO E OPERACIONAL DO AUTOMÓVEL NA VIDA URBANA DO SÉCULO XX

A presente seção consiste na fundamentação teórica que sustenta a ideia do automóvel como grande articulador do sistema produtivo, ancorando a economia no Brasil, e o paradigma da difusão do ideal de vida norte-americano na perspectiva da abordagem cultural que relaciona e exalta a proeminência do automóvel como figura imagética, simbólica e funcional na vida do “homem moderno”. Esse ideário foi estabelecido por meio de um “encantamento” do ser humano pela sedutora máquina de deslocamento – o automóvel – segundo conceitos de consumo discutidos por Lipovetsky (2007) que envolvem a relação de tempo, espaço e conforto do homem “moderno”.

O encantamento do ser humano por esse dispositivo surge tanto a partir do sentido funcional como do sentido simbólico, no qual esta relação, articulando ou articulada a outros fatores, fundamenta a conceituação do sistema rodoviário e do automobilismo. *A priori*, o encantamento se dá pelo conforto, pela possibilidade do controle da máquina, pela facilidade de deslocamentos – ou seja, liberdade – e vai com o tempo amalgamando a ideia de *status* (no qual o automóvel representa o “poder econômico” do indivíduo na estrutura social), e se infiltrando no cotidiano das pessoas, assumindo uma dimensão cultural.

Embora solidificada a partir da dimensão simbólica, a fase de encantamento começa a apresentar, já na década de 1970, na dimensão funcional, certa fragilidade, com a crise de escassez do petróleo culminando no aumento expressivo do preço do combustível, em uma dinâmica de crescimento e concentração populacional nos centros urbanos, que pretendeu, em grande medida, se organizar a partir do uso do automóvel. Entretanto, embora fosse cada vez mais oneroso o deslocamento por meio do automóvel – devido ao custo do combustível – houve um sobrecarregamento de seu uso, verificado principalmente em função da razão do número de veículos relacionado às vias de circulação (poucas e precárias) em determinado período.

Nos centros urbanos, a organização da vida social ocorria de forma mais intensa, neste sentido é importante o entendimento sobre a conceituação da

ideia do social, segundo Pinçon e Charlot (1999,p. 12) o social existe sob duas formas principais, nos corpos de um lado, nos objetos e nas instituições de outro lado. Bourdieu (1975 ) designa o social incorporado através do conceito de *habitus*, isto é, o conjunto de disposições interiorizadas que organizam as relações do indivíduo com o mundo, mais precisamente com o espaço urbano, nas cidades. O filósofo Henri Lefebvre, intelectual que apresenta estudo aprofundado sobre as cidades definiu em no livro "O Direito à Cidade", de 1968, a cidade como "a projeção da sociedade sobre o terreno" (p. 64). Em "A Revolução Urbana", de 1970, Lefebvre aponta que "o urbano (o espaço urbano, a paisagem urbana) não o vemos" (p. 43), reflete que o urbano "é uma forma pura: o ponto de encontro, o lugar de reunião, a simultaneidade" (p. 159).

Ainda sobre definições de cidade, a corrente mais recente abordada pelo geógrafo inglês David Harvey (1973), indica a cidade como um "[...] sistema dinâmico complexo no qual a forma espacial e o processo social estão em contínua interação" (p. 34). Num paradigma mais socialista, Harvey considerou a cidade como "o lugar das contradições acumuladas" (p. 174). Manuel Castells no livro "A Cidade Informacional", de 1989, apresentou um subtítulo denominado de "Tecnologias de informação, reestruturação econômica e o processo urbano regional", onde relatou o surgimento histórico de um espaço de fluxos, o qual superava o significado do espaço dos lugares (p. 483). Nesta conjuntura, Castells trabalhou com a noção de "cidade dual", cuja estrutura espacial combinaria segregação, diversidade e hierarquia (p. 320).

Sob o contexto de sociedade e espaço urbano considerados acima ocorreu a operacionalização da vida das pessoas (cotidiano) se organizava cada vez mais sob os parâmetros de um sistema que, já em sua formação (gênese), apresentava certo esgotamento, principalmente nos grandes centros urbanos, onde as pessoas passaram a despender muito tempo em seus deslocamentos diários. Com a potencialização da automobilidade, constituiu-se, ao longo do tempo, maior capacidade de regulamentação de normas de condução, em que o motorista foi assumindo cada vez mais responsabilidade legal, sujeito a penas e sanções. Aparelhos como radares fixos ou móveis, além de apurarem a



velocidade do automóvel, conseguem, aliados às câmeras, controlar a conduta e ações dos motoristas (atualmente auxiliados por drones), além dos bafômetros capazes de mensurar a quantidade de álcool ingerida pelo condutor (e hoje, narcóticos também).

Além dos eventos e processos anteriores descritos, que podem ser considerados os principais fatores que revelaram a fragilidade do sistema baseado no automobilismo, observa-se a questão financeira, ou seja, o aumento dos custos relacionados ao automóvel, desde o valor de aquisição (relacionado à questão de posse), a securitização (relacionada à questão de furto, roubo e acidentes de trânsito), a manutenção (revisões programadas por quilometragem ou tempo de uso) e a depreciação (relacionados ao valor de troca atribuído ao automóvel e ao conceito de obsolescência do programa, artifício produzido pelo “mercado” visando o consumo constante).

Pode-se entender que a fragilização da imagem do automóvel (como modal funcional) corroborou na flexibilização de seu uso, ou seja, na inviabilização do uso do automóvel por uma diversidade de fatores apontados que colaborou para o aumento da procura por modais “alternativos” (não no sentido de inferioridade). Este processo é observado tanto em movimentos relacionados a micromobilidade, abordando principalmente os deslocamentos individuais, questão tratada na seção dois, como a macromobilidade, referente principalmente aos deslocamentos coletivos, tratado na seção três.

Nesta seção é abordada a questão da indústria automobilística, estruturando territórios por todo o globo, condicionando uma relação de dependência e submissão dos países do capitalismo periférico frente aos países do capitalismo central. A partir do conceito do rodoviarismo, também pode ser revelada a relação de dependência, verificado na construção e na implementação do sistema rodoviário, no qual em países de capitalismo central, principalmente na América do Norte, solidificou-se de maneira mais intensa (potência da indústria automobilística e estrutura viária construída) e no caso do Brasil, apresentou um processo incompleto.

## 1.1 Automobilismo / Rodoviarismo / Indústria

### 1.1.1 O que é isso?

Como já apontado, o descobrimento e a utilização da roda possibilitaram à humanidade grandes saltos no que tange à questão de técnicas na apropriação do homem no espaço (território) e, conseqüentemente, o controle do tempo. O artefato automóvel, utilizando uma carroceria sobre quatro rodas, agregou a seu uso o movimento por meio de tração motorizada, o que antes era proporcionado pela força da tração e energia dos animais (quadrúpedes como cavalo, por exemplo), passando a utilizar energia por meio de madeira e carvão, e, por fim, o motor a combustão. Dessa maneira, a articulação entre roda e motor a combustão possibilitou ao homem percorrer longas distâncias.

Estruturado desta maneira, o artefato automóvel passa a ancorar uma série de valores imateriais, assumindo assim o caráter de dispositivo o qual (AGAMBEN, 2005, p. 9) considera como um termo técnico decisivo na estratégia do pensamento de Foucault (1999) ao se ocupar daquilo que chamava de "governabilidade" ou de "governo dos homens" apontando que o dispositivo tem sempre uma função estratégica concreta e se inscreve sempre em uma relação de poder, que envolve uma "rede", inclui em si a episteme, que para Foucault é aquilo que em uma certa sociedade permite distinguir o que é aceito como um enunciado científico daquilo que não é científico.

O próprio advento do automóvel já apresenta um discurso que o reforça como tal, Oliveira (2010) aponta o despontar desse processo mediante as engenhocas do Sr. Karl Benz que, em 1896, montou um veículo apenas com três rodas e um motor a combustão interna. Este triciclo foi aperfeiçoado e apresentado posteriormente já com um motor de 1,5 cv, tanque de combustível e freios de mão. Rocha (2008) traz uma abordagem interessante sobre este triciclo, já aperfeiçoado e em condições de uso, que atribui um enfoque simbólico ao automóvel, prenunciando algumas questões da modernidade:

Na manhã do dia 5 de agosto de 1888, o Sr. Benz encontrou um bilhete de sua esposa Bertha, no qual ela lhe comunicava que havia saído cedo com os dois filhos para visitar a mãe que residia em Pforzheim,

distante 100 km de Mannheim, a cidade onde moravam. No final do dia, o Sr. Karl recebeu um telegrama de Bertha: ela estava com a mãe em Pforzheim, mas não havia usado o trem para viagem e sim o triciclo motorizado. Bertha havia saído ainda de madrugada e viajado todo o dia, desde de Mannheim quebrando o silêncio da Floresta Negra... (ROCHA, 2008, p. 14)

Sobre este relato, é interessante mencionar que, hoje, na cidade de Pforzheim, há um monumento em homenagem a Sra. Bertha, pois, afinal, foi a primeira pessoa a utilizar o automóvel como é usado nos dias atuais. Ela conseguiu chegar a seu destino – apesar dos inúmeros contratemplos os quais teve que enfrentar e solucionar com muita maestria. Não se sabe ao certo sobre a veracidade dessa narrativa, o que de fato importa é o simbolismo implícito em diversas passagens, apresentando uma mulher, no século XIX, que se tornara a pioneira no uso de um artefato de transporte individual com capacidade e autonomia para percorrer longas distâncias. A Sra. Bertha pegou o triciclo do Sr. Benz e saiu pela estrada com seus filhos. Entre suas peripécias durante o trajeto, usou o grampo de cabelo como ferramenta, abrindo mão de seu penteado, assim como da meia de seda para gerar eletricidade para o automóvel durante seu trajeto, montada com seus filhos naquela máquina conhecida como uma “carruagem sem cavalo” (ROCHA, 2008), e ainda solicitava tarefas aos homens que a serviam.

O cavalo até então era o transporte individual por excelência e foi através dele que os americanos conquistaram o Oeste, a independência, e a almejada liberdade do deslocamento individual. A distinção de sexo se fazia mais presente pelo uso do cavalo, naquele momento existia sela específica para as mulheres e posição de cavalgar relativamente submissa em relação ao homem, pois a posição da mulher não pressupunha posição de domínio, segurança e controle.

O automóvel foi se estruturando como um importante bem econômico, e hoje apresenta enorme complexidade em sua significância, são inúmeros sentidos atribuídos a ele que perpassam a esfera do individual ao coletivo, de sentimentos que produzem sensações íntimas do indivíduo que geralmente precisa expor essa relação à sociedade. É sob esta condição – na necessidade da parte (indivíduo) se relacionar com o todo (sociedade) – expondo o uso ou a

posse do automóvel que um sistema macro, operacional e funcional da economia e conformação das cidades consegue se estruturar. Roland Barthes<sup>10</sup> compara o automóvel às catedrais góticas, pontuando que foi a criação suprema de uma época, consumida como imagem, como objeto puramente mágico. Neste sentido, alguns teóricos, no auge da dependência do combustível fóssil, denominavam o carro como o “príncipe do petróleo”.

Assim, desde seu surgimento, o automóvel sempre esteve atrelado à ideia de luxo. Em um primeiro momento, simplesmente pela posse de qualquer modelo, e depois, com maior popularização, esses tipos e modelos foram se tornando complexos, fazendo com que os indivíduos de classe social, cuja faixa de renda é mais alta, consumissem um produto mais novo e com mais tecnologia, relegando ao restante da sociedade automóveis mais "comuns". Neste sentido, a ideia da produção em série foi lançada pela Ford com a produção do modelo T, que na linha de incremento de tecnologia e luxo começou a produzir o modelo A, e assim foi sucessivamente, estimulando, através deste processo, o consumo. Sobre o início de produção dos modelos mencionados, Rocha (2008, p. 16) descreve o que entende como visão mínima da “coisa”:

Trata-se de um artefato humano somente tornado possível pelo domínio dos conhecimentos técnicos complexos, de ordem mecânica, química e elétrica, surgidas com a revolução industrial... é um objeto que depende de vastos espaços urbanos do deslocamento e a guarda do mesmo.

Além dessa conceituação, o automóvel pressupõe uma série de atividades correlatas à sua produção, uso e manutenção. Essas atividades, muitas vezes, são estruturadoras da economia em âmbito local, regional e global, e também definem questões da espacialização urbana, muitas vezes onde a prioridade é dada ao automóvel. Determinam relações de vida e de atividades cotidianas das pessoas.

---

<sup>10</sup> Crônica sobre um modelo da *Citröen* lançado em 1957, para o volume *Mythologies, Editions du Seuil*, Paris, no mesmo ano.

Sobre este cenário, Baudrillard (1968) sugere que a posse do automóvel se transforma em um “diploma da cidadania”. O carro, nesse sentido, é um objeto que possibilita o acesso a outros bens a serem consumidos na cidade, que em grande medida passa a ser projetada para ser usada pelo automóvel. A utilização do automóvel permite a redução de tempo gasto no deslocamento das diferentes distâncias em atividades cotidianas. Nessa dinâmica, toda produção material, e de certa forma social imbuídas com a ideia do consumo do meio urbano, só ocorreria por meio do automóvel.

Quando a sociedade começou a viver problemas ambientais oriundos da industrialização, inicia-se um movimento de maior conscientização, as pessoas passam a compor associações em defesa de ideais e posições política/ambiental comuns, muitas vezes realizando reivindicações e protestos que, geralmente, atribuíam ao automóvel o papel de antagonista na questão da poluição do ar. Em artigo produzido por Groppo<sup>11</sup> (2006), não representando necessariamente um protesto contra o automóvel, mas utilizando-o para potencializar uma reivindicação, é apresentando um significado simbólico, tal como o ocorrido em 2005, na França, onde foram queimados quase 50 mil veículos nas ruas dos subúrbios parisienses.

A imagem do automóvel sempre esteve presente nas atividades desportivas, na estruturação festiva e midiática das corridas, acompanhadas por milhares de pessoas, que, desde a implantação da indústria automotiva, apresentavam-se como uma estratégia das fabricantes e montadoras para a divulgação do produto, introduzindo o ideário do automóvel para a sociedade como associação da ideia de liberdade mediante a velocidade.

O valor econômico do automóvel no sistema produtivo é um fato, porém é interessante observar a formação de um arcabouço cultural e social sobre a imagem do carro. Nesse sentido, segundo Baudrillard (1968, p. 57 e 75), o automóvel seria o centro de uma nova subjetividade, cuja circunferência não se achava em parte alguma, enquanto a subjetividade do mundo doméstico seria

---

<sup>11</sup> GROPPPO, Luís Antonio. A condição juvenil e as revoltas dos subúrbios na França. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/download>. Acesso em: 18 set. 2019.

circunscrita, algo mais conhecido, e assim comentou: “O automóvel é poder e refúgio, manipulação e desvelo”.<sup>12</sup>

Andre Gorz (1973)<sup>13</sup> aborda a característica do luxo presente na figura do automóvel, principalmente se observado sob o aspecto de não poder, a princípio, ser democratizado. Gorz levanta considerações sobre a relação estabelecida entre o carro, a cidade e a divisão social do trabalho refletindo que o carro matou as cidades e que agora vai matar o próprio carro, visto que é cada vez mais frequente situações em que as avenidas ficam congestionadas nos grandes centros urbanos, com fluidez de tráfego muito mais vagarosa do que o sistema de trens e bicicletas, por exemplo. (1973).

Embora a simbiose entre homem e automóvel ainda seja muito forte, existe uma indicação para a mudança do uso do transporte individual, não necessariamente para o transporte coletivo público (no Brasil), mas assumindo formas de compartilhamento. A pesquisa “Mobilidade Urbana na Cidade”, realizada pelo Ibope Inteligência<sup>14</sup>, em 2018, aponta queda no uso da rede de transporte público na cidade de São Paulo, indicando a preferência dos paulistanos por utilizar veículos particulares, atribuindo possíveis causas desta mudança a qualidade do serviço, avaliada como ruim. Entretanto, no outro sentido, metrópoles como Hong Honk, Zurique e Paris, de acordo com o Índice de Mobilidade das Cidades Sustentáveis, em estudo realizado pela consultoria holandesa Arcadis<sup>15</sup>, apresentam um sistema de transporte público mais

---

<sup>12</sup> BAUDRILLARD, Jean (Reims, 27 de julho de 1929 – Paris, 6 de março de 2007). A ideia *princeps* de Baudrillard é a de que um objeto tem um valor simbólico, além do valor de uso e do valor de troca. A realidade virtual em que vivemos, a hiper-realidade, estruturada pela informação e pela tecnologia, é sustentada pelo amálgama de elementos antes diferenciados, como a produção e o consumo, e pela dispersão do sistema de valores fundados na ilusão de que a economia e a sociedade têm um sentido determinado ou de que, até mesmo, têm algum sentido (BAUDRILLARD, 2001).

<sup>13</sup> Disponível em: <https://www.nodo50.org/insurgentes/textos>. Revista LetraLivre – set./out. 1973.

<sup>14</sup> Pesquisa mostra queda no uso da rede de transporte público. Estudo aponta que os paulistanos preferem utilizar veículos particulares; qualidade do serviço, avaliada como ruim, pode ser a causa dessa mudança. GÜTSCHOW, Fernanda. Disponível em: <https://www.dci.com.br/dci-sp/pesquisa-mostra-queda-no-uso-da-rede-de-transporte-publico-1.741612>. Publicado em: 19 set. 2018.

<sup>15</sup> Reportagem divulgada no site Infraestrutura em Movimento. Disponível em: <http://www.grupoccr.com.br/grupo-ccr/infra-em-movimento/as-10-cidades-com-sistemas-de-transportes-mais-sustentaveis-no-mundo-106113>. Acesso em: 23 set. 2019.

sustentável em um ranking global. Tal posicionamento dessas metrópoles pode ser considerado pelo fato de apresentarem historicamente uma cultura de maior utilização do transporte público, além de constantes investimentos no sistema.

A intensidade de uso ou consumo do urbano nas cidades atuais se relaciona de maneira direta com a capacidade de localização e de circulação do indivíduo. Nas escalas em que as cidades estruturaram sua morfologia, ao longo do tempo, este domínio do território pressupõe grande dependência do uso do veículo automotor. O automóvel representou velocidade, liberdade, status, individualidade, conforto, possibilidades de trajetos e caminhos pela cidade, pois tornava-se um sonho para a grande maioria das pessoas, foi a “atualidade da máquina que cada um pode e deve ter para ser” (GREGORI, 2018, p. 62).

Esta relação entre domínio do território e o uso do automóvel pode ser verificada por algumas vertentes. Uma delas é a situação da mulher, que num primeiro momento conquista espaço em seu próprio lar, torna-se motorista, levando os filhos à escola, em seus afazeres, fazendo compras, entre outras atividades domésticas. Geralmente, o tipo de veículo dirigido ao público feminino, do lar, eram as “*station wagons*”, chamadas peruas, divulgadas por filmes e mecanismos de propagandas que induziam determinado tipo de veículo para um público definido. Posteriormente, a mulher passou a apresentar maior participação no mercado de trabalho, conquistando atividades que, em outros momentos, eram atribuídas somente aos homens, e assim, na visão das montadoras de automóveis e das agências publicitárias, passam a ser um tipo de público para consumo de maior variedade de modelos de carros.



Figura 1 – Anúncios Variant e Rural Willis – década de 1970

Fonte: <http://memoriasoswaldohernandez.blogspot.com.br>.



Figura 2 – Mulher com um carro esportivo – Lancia Stratos Concept em 1970

Fonte: <http://blogs.oglobo.globo.com/rebimboca/post/elas-os-anuncios-de-carro>.

Entre as décadas de 1950 e 1960, a figura do automóvel entra como pano de fundo compondo cenários para narrar o modo de vida das pessoas. A imagem do carro é inserida, por exemplo, na luta entre comunidades, classes distintas, como apresentado no filme "West Side History", adaptado por Ernest



Lehman a partir de um musical da *Broadway*, lançado em 1957, e ambientado na década de 1950, em que diferentes *gangs* fazem uso do automóvel para a medir forças. Dessa maneira, a presença do automóvel foi se naturalizando, apresentando as facetas boas e ruins do veículo.

Robert Kurz aponta o automóvel como símbolo máximo da moderna economia de mercado. Rocha (2008), refletindo sobre o pensamento de Kurz, indica que a lógica de outros sistemas de energia, se não o baseado no petróleo, não é compatível com o capitalismo, e aponta ainda que o “capitalismo de combustão” apresenta-se em crise. De fato, se adicionado o termo “combustão”, essa crise existe e as transformações são muito claras, porém assumir que há uma crise no capitalismo em função da substituição de matriz energética, seria uma posição demasiadamente ingênua. Tem sido notória, desde o começo do século XX, a capacidade do sistema capitalista se articular, no sentido da manutenção do *status quo*, por meio da utilização de outras formas e maneiras de estruturação, mais flexíveis, indicando um capitalismo mais líquido – segundo Zygmunt Bauman, em sua publicação de 2001, *Modernidade Líquida*.

Neste cenário, o carro se apresenta como um produto de consumo regular, de uso diário, para locomoção ao trabalho e às atividades do cotidiano, mas também se mostra útil para atividades esporádicas como os passeios de feriados e finais de semana. Dessa maneira, este artefato tanto pode ser visto como um brinquedo de luxo quanto um componente operacional no cotidiano das pessoas.

Observado sobre parâmetros de uma relação entre cultura e natureza, o automóvel deve ser tratado não como coisa ou objeto, mas como uma dimensão social que, de certa forma, articula esta relação. Este processo se espacializa no ambiente do homem, principalmente no ambiente urbano. Sobre os impactos causados neste ambiente, o poema de Heathcote Willians, “*Autogeddon*”<sup>16</sup>, expõe a ideia de que as cidades estão sendo “consumidas” pelo automóvel. Em uma visão ainda mais dramática, esta abordagem também pode ser observada nos filmes de “*Mad Max*”, em que já não existem mais as cidades, sendo que,

---

<sup>16</sup> Segundo Ronai Pires da Rocha (2008), o poema foi originalmente publicado em *Whole Earth Review* (1987, p. 26-29).

neste caso, já foram totalmente consumidas e destruídas, sobrando apenas bandos vagando no espaço aberto, sem praticamente nenhuma referência, a não ser os veículos de transporte em um ambiente hostil, onde a gasolina e a água são bens valiosíssimos.

Neste sentido, vale a reflexão, pois a água é um elemento vital para a sobrevivência humana, fazendo com que o indivíduo dispense certa energia para obtê-la, mas a gasolina somente serve como combustível para transportes, como motos ou automóveis e, de certa maneira, é mostrado em igual importância à água. Este fato revela uma face interessante, não só do automóvel, como também da habitação, relacionando o custo de manutenção, entendidos por Jean Paul Sartre<sup>17</sup> como “objeto vampiro”, que consome sem parar a ação humana. Talvez, sem perceber, o indivíduo ou a própria humanidade, disponha de grande quantidade de energia para a manutenção desse binômio (automóvel combustível), que relaciona os deslocamentos à fonte de energia da gasolina, ao passo que poderia canalizar tais esforços para outras atividades.

## 1.2 A imagem do automóvel através de produções culturais – automóvel: da literatura, cultura, modo de vida

No texto “Passagens das horas”, de 1916, Fernando Pessoa – usando de seu pseudônimo Álvaro de Campos – reflete o mundo industrial que despontava com a prerrogativa de uma nova velocidade dos acontecimentos, e com isso o prenúncio de viagens em solo com distâncias nunca vistas. Nesse poema, o automóvel amarelo é incorporado à vida urbana, solapando o que havia sido culturalmente sedimentado até aquele momento. Pode-se vislumbrar, nessa narrativa, a paisagem urbana de Nova York, com seus taxis amarelos, que se apresentam em extensa quantidade, representando ou simbolizando a cidade de maneira mais expressiva do que seus próprios cidadãos.

---

<sup>17</sup> Rocha usa a referência deste autor com o texto: *Críticas de La Razón Dialectica*. Livro I. Buenos Aires: Editora Losada, 1970. p. 211.

Elias e Telles (2015), relacionando o automóvel a eventos desportistas, apontam periódicos que noticiavam sobre o automobilismo. Relatam que havia crônicas e cartas do editor, estampavam as primeiras páginas (dos periódicos), discorriam sobre o homem e o automóvel “de forma original e informal” revelando, aos poucos, como se dava esta relação, e como estava surgindo uma nova vida cultural baseada na utilização do automóvel. Ao relatarem esses fatos, esses autores indicam que havia grandes nomes da literatura brasileira que figuraram como autores dessas crônicas, entre eles: Carlos Drummond de Andrade, Austregésilo de Athayde, Fernando Sabino e Rubem Braga.

Assim, o automóvel se apresenta, no mundo moderno, como uma figura simbólica, representativa do lugar, de maneira mais contundente do que muitos elementos sociais construídos no processo de conformação do espaço. De certa maneira, passou a ser entendido como uma das mais importantes construções sociais que reverberam no espaço, na morfologia e na vida urbana. Neste sentido, o carro é visto como uma “coisa” portadora de sonhos, muitas vezes viabilizando uma sensação de liberdade à medida que possibilita, ao indivíduo, se distanciar de si mesmo.

A relação entre o homem e o automóvel se inicia com um grande encantamento. O carro no momento que é guiado, mostra-se como “um cavalo de príncipe”<sup>18</sup> maleável, entretanto, ao se observar a máquina e o mundo exterior, ou seja, o mundo das pessoas, percebe-se que nada mais é do que uma caixa onde se fica fechado, e que para dominá-la é necessário o encerramento do indivíduo. A primeira patente desta “caixa” se deu em 1886, e até 1908, ano em que foi feito o primeiro Ford T, ainda era um produto artesanal feito em baixa escala de produção.

No decorrer da segunda década do século XX, a produção em linha foi se estruturando a partir do sistema Fordista. Pode-se conjecturar que consecutivamente a este momento o conceito de obsolescência programada começa a despontar como um artifício de mercado pelo fato de que, em 1928, o modelo T começa a ser substituído (na linha de montagem) pelo A, pressupondo

---

<sup>18</sup> Termo usado por Ronai Pires da Rocha (2008) ao relatar a relação que Fernando Pessoa (usando de seu pseudônimo) estabelecia com o automóvel.

mais tecnologia e sofisticação. Assim, o processo de produção (material e cultural) começou, já naquele momento, a estimular uma busca desenfreada pelo consumo, que, no caso do automóvel, representava um “distintivo social”, um “marcador de classe”.

Em 1922, muitas pessoas já podiam consumir o Ford T, entretanto, a montadora criou, produziu e ofertou no mercado o Modelo A, apresentando melhorias técnicas as quais eram transcendidas ao consumidor deste novo modelo, atribuindo valor a esse produto, seja pela diferenciação, seja pelo poder econômico (capacidade de adquirir um novo bem, que ao ser novo, apresenta valor de compra maior). No contexto desse sistema, pode-se refletir que, a partir do momento que algo se populariza, há a necessidade da diferenciação para a reprodução da própria lógica capitalista – lógica esta que se estendeu de maneira perversa no espaço urbano.

Na linha dos artifícios mercadológicos estabelecidos no sistema capitalista e sua interface com o modo de vidas das pessoas, é observado o romance "*Babbitt*", escrito na década de 1920 por Sinclair Lewis, norte-americano, vencedor do nobel de 1930. Esta obra indica a presença das principais características do *American Way of Life*, a exemplo, o fato do protagonista trabalhar no crescente mercado imobiliário norte-americano, ou passagens que, segundo Deschain<sup>19</sup> (2011), deixam implícito um moralismo burguês próprio da dinâmica capitalista, a conduta de *Babbitt* (protagonista) representava modelos de comportamentos com pressupostos ideológicos contextualizados ao sistema.

O “*Standard American Citizen*”, apresentado em *Babbitt*, afirma uma convicção de que os “Estados Unidos da América haviam descoberto a fórmula para o sucesso numa classe média simultaneamente produtiva e materialista, ostentadora e superficial” (LOPES, 2003)<sup>20</sup>. Neste contexto, o automóvel torna-se o centro das atenções das atividades da família, e, através dele, a rotina de um chefe de família norte-americano é apresentada, com seu emprego e sua rotina

---

<sup>19</sup> Dados disponíveis no site online Posfácio, por Lucas Deschain, em fevereiro de 2011. Disponível em: <https://www.posfacio.com.br/2011/02/05/babbitt-sinclair-lewis-parte-i/>.

<sup>20</sup> Frase de Ana Maria Pereira Lopes apresentada no texto: Anos 20: maldição ou bênção para Babbitt? Disponível em: <http://www.ipv.pt/millennium/Millennium27/12.htm>.

familiar. Rocha (2008) comenta que George Babbitt encontrava em seu automóvel “poesia e tragédia”, “amor e heroísmo”, o escritório de George era seu navio corsário e o automóvel representava a perigosa excursão em terra firme. A narrativa apresenta que, já em 1920, o ato de estacionar o automóvel próximo ao escritório era tarefa difícil para George.

A obra (*Babbitt*) apresenta um contexto no qual, embora demonstre uma sociedade (classe média americana) materialista, ou seja, que atribui valor ao bem material, consumindo a casa, os quadros e o automóvel, também começa a consumir comportamentos e conhecimentos confeccionados, pasteurizados pela ideologia pressuposta no sistema, como as boas maneiras, a filosofia e a cultura. Esta padronização do pensamento, tornando mercadoria as ações sociais e culturais produzidas pelo homem, além dos objetos materiais propriamente ditos, produzidos pelo meio industrial, revelam o que Marx, no “Capital” (1867) já apontava como o fetiche da mercadoria (LIMA, 2015), fenômeno da atribuição de valor simbólico aos produtos (manufaturas e não materiais, no caso).

Wanderley (2013) observa este fenômeno sobre os preceitos do design, articulando conceitos como o fetiche do design (Figura 3) e o fetiche da inovação. Fontenelle (2006) articula esses conceitos à análise do fetiche da marca – neste caso, em relação à rede de *fast-food* norte-americana McDonald’s – mas que pode facilmente ser atribuída às marcas da indústria automobilística. No caso de *Babbitt*, a maior ou menor valorização da marca é apresentada, segundo Rocha (2008), na passagem da discussão em que são levadas em conta diferenças sociais e mobiliárias decorrentes da posse de um *Buick* ou de um *Pierce Arrow* ou de um *Packard* de doze cilindros.

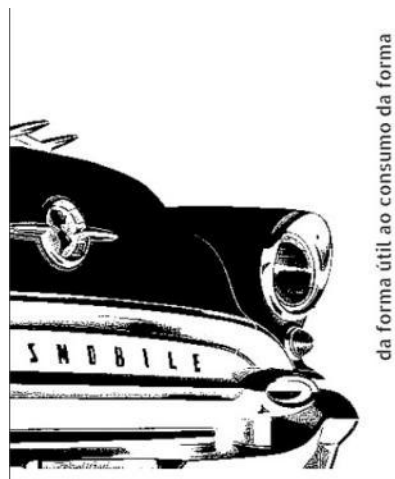


Figura 3 – Da forma útil ao consumo da forma

Fonte: Tese de doutorado de Ingrid Moura Wanderley.

Observando ainda outras produções literárias mais recentes, não necessariamente ligadas a filmes, em 2016, foi apresentado no site sobre literatura<sup>21</sup> uma lista elencando os dez melhores carros da literatura. Embora trate de uma classificação não oficial, é interessante apresentar tal aspecto no sentido do conhecimento do universo automóvel/literatura, entre as obras listadas estão: *Christine (Plymouth, 1958, vermelho e branco)*; *Harry Potter (Ford Anglia voador)*; *Bentley R. Type contra os monstros*; *Nosferatu (NOS4A2, Rolls Royce negro)*; *Gumdrop (Austin 12 hp)*; *Mr. Tasty: (Mercedes, carro de sorvete do Mr. Tasty)*. No universo de filmes, podemos observar, entre outros, "*Herbie – se meu Fusca falasse*" (o primeiro em 1968), o conjunto de desenhos animados *Cars*, produzido pela *Pixar Animation Studios* (o primeiro em 2006) e em filmes de ação como em *Velozes e Furiosos* (o primeiro em 2001). No âmbito da música, por exemplo, na música popular brasileira podemos verificar, entre inúmeras, *Calhambeque* (cantada por Roberto Carlos) e *Fuscão Preto* (composição de Atílio Versutti/Jeca Mineiro).

A figura do automóvel garantiu espaço como elemento simbólico, seja na literatura, seja no cinema ou na música, e neste processo, ao mesmo tempo que fortificava sua imagem como ente cultural, solidificava-se como potente

<sup>21</sup> 10 melhores carros da literatura. Por Douglas Eraldo. Maio, 2016. Disponível em: <http://www.listasliterarias.com/2016/05/10-melhores-carros-da-literatura.html>. Acesso em: 24 set. 2019.

mercadoria. No sistema capitalista, o consumo e a produção de mercadorias podem se dividir em bens de consumo não duráveis e bens duráveis, nos quais se insere o automóvel (mesmo que estabeleça conexão com o setor de serviços), que além de durabilidade, promete a ideia de conforto, prazer, economia (tempo), e que durante muito tempo foi considerado um investimento.

Como produto da indústria, o automóvel foi assumindo, ao longo da história, diferentes facetas, de acordo com o contexto histórico e a tecnologia disponível. Já há algum tempo, uma destas facetas se relaciona com a busca por uma melhor equação no espaço na cidade, como o trânsito nas vias e nas estradas, o fato de exigir grandes áreas para ser guardado, e áreas ainda maiores para seu exclusivo deslocamento. Neste sentido, atualmente, há uma tendência a miniaturização dos automóveis, chamados de *Kei cars*<sup>22</sup> (abordado na seção 2), que, articulados com o uso de eletricidade e da tecnologia da informação, conformam os chamados automóveis urbanos – veículos que para alguns autores configurarão o cenário futuro das cidades.

Ainda comercializado, via de regra, de maneira habitual, ou seja, com motor a combustão e carroceria tradicional, o automóvel ainda é uma das mercadorias que apresenta um potente número de vendas. Segundo informação do "*Kicking Tires*"<sup>23</sup>, havia em 2017, entre automóveis comerciais leves e veículos pesados, 1,215 bilhão de unidades em todo o mundo. Esse número exclui tratores, máquinas de obras, motocicletas, e outros veículos de uso industrial. Em 2010, a frota mundial era de 985 milhões. Desde então, houve um aumento real de aproximadamente 10%. Neste cenário, a China se apresenta como grande fabricante e consumidora de carros, batendo recordes de vendas a cada mês.

---

<sup>22</sup> *Kei car* (K-car), também conhecido como *keijidōsha* (veículo a motor leve), é uma categoria japonesa de modelos de porte mini que gozam de vantagens tributárias e securitárias. Esse tipo de categoria de carros surgiu após a Segunda Guerra Mundial, como um incentivo do governo para reconstruir a indústria automobilística do país, e perdura até os dias de hoje, com algumas modificações ao longo do tempo. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Kei\\_car](https://pt.wikipedia.org/wiki/Kei_car).

<sup>23</sup> Site norte-americano que apresenta reportagens sobre o universo automotivo. Referência dada pelo site Notícias Automotivas. Acesso em: 14 jul. 2017.

De acordo com dados do Banco Mundial disponíveis no site “*automotive fleet*”<sup>24</sup>, no mundo automotivo, a China cresceu 27,5% de 2010 para 2011, e daquele ano até o presente momento apresenta incremento no setor. São 16,8 milhões de veículos a mais na China, que em 2016 apresentava mais de 280 milhões de carros circulando, de um total de mais de 400 milhões que consomem algum tipo de combustível. A Europa está estagnada, e não deve crescer mais de 1% ao ano. Os EUA estão em recuperação, mas a tendência não é de se manter a relação de 1,3 carros por pessoa. Brasil e Índia são outros dois países que estão alavancando o crescimento da frota mundial, depois da China.

Entretanto, a China, à medida que se tornou uma potência industrial em um curto período de tempo, apresentou sérios problemas relacionados principalmente à poluição, e recentemente, com a mesma velocidade verificada em seu processo industrial, vem apresentando ações, com relevância à questão da mobilidade, que pactuam um paradigma por meio do binômio tecnologia/preservação ambiental. O país busca, com isso, mudar sua imagem no cenário internacional, de um país com a maior taxa de poluição global para uma nação inovadora.

Nessa linha, em reportagem online para o Jornal Folha de São Paulo<sup>25</sup>, Ronaldo Lemos relata que na China, desde 1978, muitas pessoas saíram da linha de pobreza e que mesmo vivendo em uma ditadura, o país vem demonstrado capacidade de inovar, em grande medida por meio da tecnologia da informação, mencionando cidades como Pequim, Xanguai, Nanjing e Shenzhen (atribuindo papel de destaque para esta última). Tanto na chamada macromobilidade, com “*know how*” na utilização do trem bala e na gratuidade do transporte público coletivo para idosos como nas transformações tecnológicas do automóvel com a automação, eletrificação de veículos e também na chamada micromobilidade, os

---

<sup>24</sup> Site que apresenta indicadores relacionados ao setor automotivo americano e mundial. Disponível em: <https://www.automotive-fleet.com/>. Acesso em: 17 set. 2017.

<sup>25</sup> Reportagem: Conheça a China futurista de carros elétricos, trem-bala e apps de saúde. Ronaldo Lemos viajou pelo país asiático para documentar seus massivos investimentos em inovação. Reportagem do Jornal Folha de São Paulo on-line. Publicado em: 11 ago. 2019. Acesso em: 21 ago. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/08/conhe-a-a-china-futurista-de-carros-eletricos-trem-bala-e-apps-de-saude.shtml>. Acesso em: 15 ago. 2019.



efeitos do investimento vêm sendo verificados. Este fato pode ser verificado na seguinte passagem descrita por Lemos na reportagem da Folha de São Paulo:

Há uma revolução em curso na China, veículos elétricos sendo completamente reinventar. Por exemplo, o surgimento de carros elétricos para uma única pessoa, em substituição as motocicletas. Veículos utilitários elétricos desenhados para cargas específicas, como bebidas ou laticínios. Caminhões de lixo de pequena e grande capacidade, também elétricos. Veículos para entregadores que trabalham em aplicativos de comida. E até carros funerários elétricos desenhado especificamente para carregar caixões. (2019)

No decorrer das próximas seções, a relação entre a China e a mobilidade será novamente abordada, entretanto, a dinâmica descrita nos três parágrafos anteriores (de um processo – bem estruturado – de mitigação das fragilidades do uso do automóvel) não descreve a realidade da maioria dos territórios onde a mobilidade urbana se apresenta como um desafio. Considerando os números relacionados às frotas (veículos) dos países ranqueados, apresentados anteriormente, a velocidade no processo produtivo e de consumo revelam índices alarmantes, o que faz a sociedade se questionar: onde estes automóveis irão andar? Considerando a questão física, de espaço, e não somente a dimensão ambiental. O automobilismo, nesse sentido, deve ser posto em xeque como forma de vivência urbana, tornando cada vez mais obrigatória a reflexão sobre o modo de vida das pessoas na atualidade.

### 1.3 O indivíduo e o carro: uma figura imagética. O privado e o público

Podemos dizer que a natureza humana pressupõe uma necessidade não somente física, como também social de locomoção. Já foi apontado que o homem, como um animal bípede, usando prioritariamente as pernas para locomoção, sempre buscou artifícios para percorrer distâncias maiores em menores tempos. Schor (1999) aponta algumas atividades que ao longo da história exemplificam este processo, como a domesticação de cavalos, elefantes e outros animais quadrúpedes, o faraó que era carregado por seus escravos, o uso da canoa, do barco, da charrete, entre outros. Assim, uma possível “explicação do encantamento com o carro venha daí, da necessidade humana

de mobilidade, que culmina na mercadoria automóvel e no desenvolvimento do sistema automobilístico” (1999, s/p).

Com o desenvolvimento da indústria automotiva e a ideia de universalização do uso do carro, ele vai se transformando em um dos principais agentes do capitalismo e se inicia uma nova forma de uso do espaço. A maior autonomia em relação ao tempo e conseqüentemente ao espaço também desencadeou a apropriação cada vez mais efetiva destes meios de locomoção. Schor (1999) ressalta que ao mesmo tempo que se dá a apropriação, acontece o inverso: este tempo e este espaço se tornam estranhos aos outros momentos da vida, esta espécie de anacronismo é intensamente abordada por Jacques Tati no filme “Mon Uncle”, de 1958.

Outro aspecto interessante a ser investigado, também na relação indivíduo/carro, é a observação de como o espaço urbano foi sendo apropriado para o uso dos veículos, articulando e moldando-se ao modo de vida dos usuários, com os novos usos previstos, alterando áreas urbanas que eram anteriormente bairros predominantemente residenciais. A presença do automóvel influenciou tanto a localização como a tipologia da residência em meados do século XX, entretanto, grande parte dos municípios passou por processos de mudanças de uso, geralmente intensificando o tráfego de veículos. Deste modo, além de mudanças nas configurações urbanas, adaptavam-se também às tipologias.

O assunto do automóvel carrega em si uma questão ideológica muito forte, intrinsecamente relacionado à economia de mercado, ao capitalismo em sua essência, já que ao longo da história, o uso do automóvel foi sendo imposto praticamente como indispensável, a conformação morfológica das cidades e moradias acentuavam isso, chegando ao ponto que, dependendo do modo de vida da pessoa, ela só consiga viver de fato com o automóvel, pois as distâncias eram pensadas na escala do automóvel. Entretanto, esta máquina foi ganhando proporção de valor de um ente, dentro do espaço da família e da residência, um ente que, para muitas pessoas, além de representar status, condição econômica e posição social, proporcionava prazer ao usuário dentro dos valores impostos

pela sociedade moderna, em uma estruturação histórica onde o consumo foi se fortificando como pilar do capitalismo e da sociedade capitalista.

Tornou-se difícil, progressivamente, nas últimas décadas, pensar o mundo sem esta máquina, o automóvel, por este ter se transformado e ser entendido como uma necessidade social – tal como a habitação. O carro é entendido como mercadoria que representa grande importância na vida das pessoas e completa o binômio ideal articulado com a casa, levando as pessoas a almejarem desfrutar de boa permanência e boa circulação. Nos valores definidos pela sociedade capitalista, de consumo, o automóvel, por ser móvel, não fixo a um lócus, possibilita que as pessoas se apresentem em qualquer local, transforma-se em um cartão de visita customizado: a ideia de um automóvel bonito, moderno, de último modelo, personifica o usuário com as mesmas características do próprio carro.

Retomando a ideia da “revolução invisível”, recorrendo a Le Goff (1992), o processo revolucionário desencadeia inúmeros efeitos sucessivos, cujo ato mais simples esconde um funcionamento mais complexo. Assim, a simplificação da vida e o desejo de consumo tornam-se necessidades às vezes antagônicas. Neste sentido, observa-se o consumo não só do que a máquina faz como função, como também do que ela é, como imagem.

A invisibilidade destes artefatos que modificaram intensamente a maneira de viver, transformando os desejos em necessidades, passa a ficar comprometida à medida que o pressuposto do uso deixa de funcionar de maneira eficiente, o próprio automóvel, por exemplo, visto a princípio como “algo natural e orgânico”, com o trânsito supercarregado nos grandes centros urbanos, “passa a ser vivido como um problema, gerando desconforto e mal-estar, e deixando de ser invisível para tornar-se insuportavelmente visível”. (SCHOR, 1999, on-line)

Ao fazer uma reflexão sobre o uso destes artefatos criados pela modernidade, ou seja, o consumo dessas mercadorias no âmbito privado e público, Schor (1999) constata que o consumo individual, privado, de uma mercadoria é sua “positividade”, mas o consumo social, público, expressa a

“negatividade” inerente à mercadoria. Exemplifica com a questão do descarte do lixo após o consumo da mercadoria e do próprio uso do automóvel, consumo individual de um objeto técnico, um meio de transporte, que no âmbito privado, individual, apresenta aspectos positivos, mas no âmbito social, público, passa a apresentar aspectos mais nocivos como a impossibilidade do uso ou mesmo da generalização universal do uso do automóvel que faz com que todos não consigam usar o mesmo espaço – destinado ao automóvel – ao mesmo tempo.

O uso do automóvel como objeto técnico, como meio de transporte, não é questionado, pois como uso individual, como máquina, é um desenvolvimento oriundo da necessidade social de locomoção. O problema se revela então como uma especificidade urbana, resultado da escassez, da falta de estruturas para seu funcionamento. Esta compreensão se dá pelo fato de que o uso individual de tal máquina, diferentemente de outras, se realiza em público. O consumo do automóvel como mercadoria só pode ocorrer nas ruas, na esfera pública da vida e é por isto que seu uso social, como objeto técnico determinante da vida cotidiana, não é neutro, mas carrega consigo e revela muitas das contradições até então invisíveis. (SCHOR, 1999, on-line)

Através desta passagem, pode-se observar que o consumo do automóvel é a realização da relação do indivíduo com a sociedade e com o meio, assumindo uma representatividade monetária, ou seja, representando o poder econômico, a capacidade de consumo de uma pessoa de acordo com a marca, modelo, tipo e ano de fabricação do carro, conferindo status ao condutor ou ao usuário de determinado veículo, à medida que é utilizado em público. Sob este aspecto, considerando a questão de padronização da industrialização, e neste caso a indústria automobilística, a busca constante de personificar, modificar o automóvel pode representar maior poder econômico do indivíduo transpassando o que Schor (2009) denomina de limite da propriedade privada, e alcançando a espetacularidade, voltada especificamente às aparências.

A análise sob este ponto de vista pode ser minuciosa quando observada a partir de determinado contexto histórico. No Brasil, por exemplo, antes da globalização, da chamada abertura econômica, no final da década de 1980, havia apenas quatro grandes montadoras que dominavam o mercado interno. Essas montadoras não dispunham de uma gama muito extensa de produtos, ou seja, de quatro ou cinco tipos de veículos por montadora. Também não

apresentavam grande quantidade de equipamentos como opcionais para os veículos. Dessa maneira, a indústria e comércio de mercadorias que personificavam os automóveis eram grandes, havia um comércio de rodas, rádios, bancos e adesivos que buscavam a diferenciação de cada automóvel. Também, essa personificação do automóvel, naquele momento, não afetava no valor de troca da mercadoria, enquanto para o proprietário qualificava seu valor de uso, muito em função por se tratar de um momento com altas taxas de inflação e pouca variedade de oferta.

Na fase atual da globalização, o número de montadoras instaladas no país cresceu exponencialmente, assim como a possibilidade de compra de veículos importados. A obsolescência dessa mercadoria – o automóvel – vem se tornando cada dia mais rápida, assim a ideia de personificação do automóvel, em grande medida, pode alterar o valor de troca, por mais que essa personificação qualifique o valor de uso. Um bom exemplo desse fato, são as cores dos automóveis mais vendidos no Brasil nas últimas décadas – branco, prata e preto –, pois apresentam maior facilidade de revenda em curto prazo, quando o automóvel ainda apresenta “bom” valor de mercado. Em outras palavras, tais cores são mais fáceis de revender, e podem representar melhor negociação na troca do veículo pelo próximo a ser consumido.

Vale algumas considerações sob este aspecto, pois é preciso diferenciar ações midiáticas no momento do lançamento do automóvel no mercado, que geralmente utiliza cores fortes e chamativas justamente não só para apreender a atenção do possível consumidor daquele produto, como também para constatar que existem mercados diversos, tipos diferentes de consumidor de acordo com poder econômico. Verifica-se principalmente no mercado europeu, maior quantidade de vendas de automóveis com cores fortes e chamativas, ocorrendo até estudos relativos a tendências de cores advindas de sua utilização em automóveis, neste mercado, pelo menos até o primeiro decênio do século XXI, o consumidor apresenta maior poder de consumo e acaba adquirindo cores diferenciadas em seus automóveis acompanhando as tendências da moda.

O fato é que questões como essas demonstram importância no design dentro do panorama da indústria automobilística, incorporado como um elemento de valor, conforme este trabalho visa mostrar, a partir do movimento moderno. Sob o aspecto do design, vale a ressalva de que este não está presente apenas na carroceria do automóvel, pela qual o usuário se apresenta para os outros, mas também em todas as peças e instrumentos, principalmente os que estabelecem contato visual com ele. O habitáculo, que segundo a língua portuguesa, pode ser entendido como um espaço destinado aos ocupantes, geralmente de automóveis. Neste sentido, assume-se, conforme Carlos Magalhães de Azeredo, na obra *Homens e Livros* (1902, p. 12), como sendo “habitáculo de uma alma desejosa de ações grandes”.

Este encantamento do indivíduo e da sociedade como um todo, com a questão da automação advinda do modernismo, culminou em uma relação que Reinaldo Canto, e outros autores, em artigo denominado “Carro: o cigarro do século 21?”, da revista Carta Capital, de 2014, apontou ser uma relação viciosa comparando o uso do automóvel, principalmente como satisfação pessoal, com o tabagismo. Neste sentido, não se pode dizer que esta relação é determinada apenas pela força da ação de mídia e mercado, mas algo como que existe praticamente no âmago do indivíduo ao se sentir no controle, dominando tempo e espaço, e, em certa medida, a paisagem. Em vista disso, faz-se importante o entendimento de que maneira o moderno contribuiu a partir, principalmente, da produção de artefatos que expressavam a inteligência humana, para a estruturação de uma sociedade baseada no capital e no consumo, verificados aqui essencialmente a partir da habitação e, no caso da mobilidade, a partir do automóvel individual.

#### **1.4 O elixir da automação na habitação a partir do modernismo. A cidade moderna**

O binômio automóvel e habitação foi celebrado a partir da arquitetura e do urbanismo modernos, levando em consideração o automóvel não somente como meio de locomoção e mobilidade no urbano e regional, mas também como

máquina que incorpora. Nessa escala do urbano, trata-se de uma dimensão social e espacial como um “objeto” inserido na dimensão da unidade habitacional. Mostra-se como elemento que convive no contexto da relação familiar e acaba desempenhando seu papel articulador junto ao meio social externo imediato, ou seja, a calçada, a rua e a vida pública.

A nova concepção de morar na casa e na cidade modernas, idealizada pela arquitetura moderna, estruturada a partir da concepção de novos materiais e da incorporação de novas tecnologias, da criação de novos artefatos que visavam a otimização do tempo, apresentava como objetivo, a princípio, a universalização deste modo de vida para uma escala ampla dessa nova ordem que se propunha a atingir praticamente a totalidade da sociedade.

Nessa lógica, um bom exemplo de otimização do tempo são os utensílios domésticos, ou melhor dizer, as máquinas idealizadas para facilitar a vida das donas de casa, que naquele momento perdiam muito tempo com trabalhos manuais, no dia a dia das tarefas domésticas. A própria luz elétrica marcou profundamente a maneira de viver das pessoas, promovendo o cotidiano e continuamente o que Le Goff denomina de “revolução invisível” (1992).

A gênese da relação do humano com a máquina no âmbito da residência, do espaço familiar, chamado pelo homem moderno de unidade habitacional, é muito bem exemplificado no filme *“Meu Tio”* de Jaques Tati, que mostra, através de uma narrativa, o contraponto entre a cultura e os hábitos tradicionais até aquele momento, e os pressupostos do ideário moderno por meio do princípio da automação das residências. Sobre esse tema, o artigo de autoria de Liz Vilaça (2015), denominado “Casa moderna: armadilha ou máquina de morar?”, apresenta como objetivo o confronto da mensagem com o filme *“Carta de Atenas”*, sendo estas duas produções que fizeram referência ao Movimento Moderno na Arquitetura, em sua fase inicial. Assim, Vilaça analisa as ideias modernistas enquanto propostas como melhoria das condições estético-funcionais, mais especificamente na questão da habitação.

O automóvel representa, dentro do universo de máquinas domésticas, uma relevância especial e singular, pois, daquele momento em diante, foi uma das

máquinas com maior interação com o homem, penetrando a partir daí com grande profundidade no imaginário das pessoas e das culturas. O carro ganhava espaço dentro de casa, da urbe, e ainda contribuía para estruturar as diversas escalas de organização espacial, social e também econômica das cidades e regiões.

Schor (1999) comenta que assim como ocorre com o tear mecânico, a máquina a vapor, a geladeira e o computador, o automóvel teve e continua tendo um papel essencial na transformação da paisagem e das relações sociais. O advento dessa mercadoria, assim como algumas outras, foi resultante da acumulação de conhecimentos sociais e científicos em busca de melhores condições de locomoção, principalmente no espaço urbano.

A revolução apontada por Le Goff (1992) ocorre no sentido de que com a noção de tempo e de espaço, o ritmo de vida muda por completo, e a partir do advento do automóvel, com as transformações assumindo grande profundidade. Schor (1999) ainda reflete que esse processo, em algumas situações, pareceu invisível, pois estas técnicas entraram de uma maneira muito sutil, porém de forma impositiva no cotidiano da sociedade, uma espécie de naturalização desses artefatos, na qual tudo parece indispensável para a concretização da vida moderna.

Vilaça (2015) comenta que o IV CIAM, ocorrido logo após a I Guerra Mundial, em 1933, representou um período marcado por transformações significativas na Arquitetura e no Urbanismo: “o movimento Moderno estava se consolidando, a revolução socialista e a reconstrução das cidades arrasadas pela guerra conferiam um ar de renovação ao momento, surgiam perspectivas para a formulação de novas soluções, enfim, a Arquitetura vivia uma situação até então inédita”. Naquele momento, a cidade moderna era pensada através da setorização: habitação, lazer, trabalho, circulação e patrimônio histórico.

Posterior a esse momento, em 1958, o filme “*Meu Tio*”, uma comédia ítalo-francesa, dirigida, produzida, escrita e atuada por Jacques Tati, é uma sátira à sociedade moderna e crítica à desumanização urbana. Demonstra uma contraposição entre casas em estilo eclético e uma casa “ultramoderna” da



família Arpel. Vilaça descreve que, ao visitar a casa da irmã, o Sr. Hulot aponta que a edificação, adaptada aos novos conceitos da época, é uma armadilha tecnológica. “A perplexidade de Hulot diante dos acontecimentos é o viés utilizado por Tati para criticar a sociedade modernista que, de acordo com o filme, tenta exageradamente se adaptar ao novo estilo arquitetônico”. (VILAÇA, 2015, on-line)

A casa moderna da família Arpel representa os ideais modernistas vistos na “*Carta de Atena*” evidenciando seu descompasso com a arquitetura existente no momento. Entretanto, ainda segundo Vilaça (2015), a França naquele contexto histórico apresentava grande potencial em criatividade; na América observava-se grande desenvolvimento em planejamento regional e “no Brasil, nomes como Affonso Reidy, Oscar Niemeyer, Lúcio Costa e Gregori Warchavichik produziam obras inspiradas em novas ideias”. (VILAÇA, 2015, on-line).

Na dimensão da casa, da edificação de concepção norte-americana projetada sobre o lote unifamiliar, observa-se uma face de grande valorização do privado na arquitetura moderna. É possível verificar, já a partir da década de 1930, nos projetos de Frank Loyd Wright, para residências unifamiliares em cidades estadunidenses, a grande importância dada ao carro pelo arquiteto. O automóvel participava da concepção do projeto, fato este verificado nas plantas baixas (observar imagens 6 e 8), onde a área destinada ao carro era denominada “*carport*”. Nesse sentido, da introdução do automóvel em sua concepção, pode-se apontar uma anacronia entre os projetos de Frank Loyd Wright, e os projetos de residenciais observados em Campinas, em meados do século XX, tanto na moradia popular como nas residências destinadas à alta renda.

A “*Carta de Atenas*” ancorada no urbanismo funcionalista apresenta o interesse coletivo em detrimento da propriedade privada incorporando a tecnologia, principalmente com o zoneamento e com a nova forma de habitar. O que pode parecer uma contradição a este fato é que a casa da família Arpel, descrita por Tati “como protótipo da Arquitetura Moderna doutrinada pela *Carta de Atenas*”, apresentava novos hábitos que começavam a emergir na vida das

peças e o habitar mostrava-se como “um produto a ser consumido” (VILAÇA, 2015).

No contexto urbano, é observado a dificuldade de conciliar as velocidades do pedestre e do cavalo, ou seja, dos seres vivos, com as velocidades mecânicas dos bondes, caminhões, ônibus e automóveis. Por essa razão, a espacialização dessas relações mostrava-se conflituosa nas cidades, com circulação de pedestres em constante insegurança, a presença dos “veículos mecânicos” que, mesmo obrigados a frear com frequência, mantendo-se paralisados, não deixavam de ser um perigo permanente de morte.

A difusão da cultura do automóvel foi estruturada e constituiu a ideia do deslocamento motorizado mais rápido e flexível quando os discursos pró-automóvel se substanciaram o bastante para gerar uma reformulação do modo de pensar, planejar e de desenhar as cidades. Nesse sentido, verificam-se grandes urbanistas como Lucio Costa e Corbusier que procuravam fazer do automóvel um dos elementos principais de planejamento e projeto. Schor (1999, on-line) relata que:

...esta era uma ideia nova e empolgante nos anos 20 e início dos anos 30. Toda a chamada hierarquia viária e definições de projetos com traçados a partir do desenho das vias, por mais que em alguns casos pensavam áreas verdes para as pessoas estavam em grande medida priorizando a máquina como protagonista do desenho urbano.

A partir de 1945, com o fim da Segunda Guerra Mundial, a era das máquinas e do automóvel começa a se consolidar. Vilaça (2015) exemplifica que o transatlântico e o avião passam a fazer parte do cotidiano das pessoas. A autora recorre a Corbusier que defendia que a casa moderna é uma máquina de morar, e que cada elemento presente na máquina deve desempenhar um papel mecânico específico, de modo que a casa, como maquinário, passa a ser indispensável na resolução do problema de moradia, e quiçá da arquitetura.

Para Vilaça (2015), a personagem Tati em “*Meu Tio*” substitui a *máquina de morar* por uma *armadilha de morar*. As soluções modernistas apresentadas na casa, ao buscar suprir as ações do homem por meio da mecanização, acabam gerando outros problemas como o ruído gerado pelo portão eletrônico, o confinamento dos usuários pela garagem, os engarrafamentos causados pelo

excesso de automóveis. Neste caso, a armadilha se dá, pois, estes atos que o mundo moderno preconizaram como natural, normal, passaram por inconscientes como no caso do advento da eletrificação, que foi incorporado como essência da humanidade viver em um ambiente iluminado, mas no momento em que ocorre algum problema, e o sistema deixa de funcionar, o que é facilidade, vira um transtorno, e o invisível fica extremamente visível.

Vilaça observa que o filme relaciona os afazeres da dona de casa na ‘casa-máquina’ a de um operário da fábrica, “ela opera a máquina de morar”, entretanto, não há nenhum treinamento, e a casa acaba falhando. Essas passagens apontam diferenças do mundo moderno e o mundo e da cultura vivida nas primeiras décadas do século XX, sob diversos aspectos, geralmente exaltando a grande diferença entre o mundo mecanizado, mas sem vivacidade, sem gosto, cor ou tempero – um mundo asséptico e um mundo humanizado onde há problemas; entretanto, existe emoção e sabor. Esses contrapontos no filme são exaltados entre cenas como aquele que o Sr. Arpel sai com seu carro para trabalhar e deixa seu filho na escola, no mundo moderno, mas no mundo não moderno, o lixeiro volta para casa com a carroça que recolhe o lixo, e M. Hulot só trafega de bicicleta; na modernidade os equipamentos e máquinas produzem sons estridentes, como fonte, telefone, campainha, buzinas dos carros nas ruas, aspirador de pó, portas e almofadas das cadeiras da fábrica, e no mundo não moderno ouve-se o tempo através de músicas de fundo.

O movimento moderno, em sua concepção, apresenta uma idealização do coletivismo em detrimento do interesse privado, a homogeneização das coisas, a padronização para que se atinja o coletivo. Entretanto, geralmente essa intenção acaba ganhando contexto utópico, pois essas ideias que dependiam do poder governamental não foram postas em prática pela falta de interesse político. Dessa maneira, no mundo moderno pode-se observar muito mais o individualismo do que a coletividade. Também se observa a artificialidade do mundo moderno, que na tentativa de melhorar a situação na verdade, acaba causando desapontamento. Sobre este aspecto, Vilaça (2015, on-line) reflete:

*Meu tio* retrata um Modernismo que segrega, a *Carta de Atenas* propõe a coletividade como condição para a melhoria de alguns problemas. Esse ponto seria uma convergência entre os dois objetos de análise, demonstrando que o ideal é o equilíbrio: a coexistência do antagônico. Deve-se permitir a possibilidade do complexo e do simplificado, da contradição e do pitoresco. É preciso respeitar as visões críticas que identificam a casa moderna como armadilha para revisitar o conceito da máquina, a partir da vivência arquitetônica. A maturidade arquitetônica talvez seja aceitar o que é paradoxal, como explicita Venturi (1995): O equilíbrio deve ser criado a partir de opostos. Uma sensibilidade especial para o paradoxo permite que as coisas aparentemente dessemelhantes existam lado a lado.

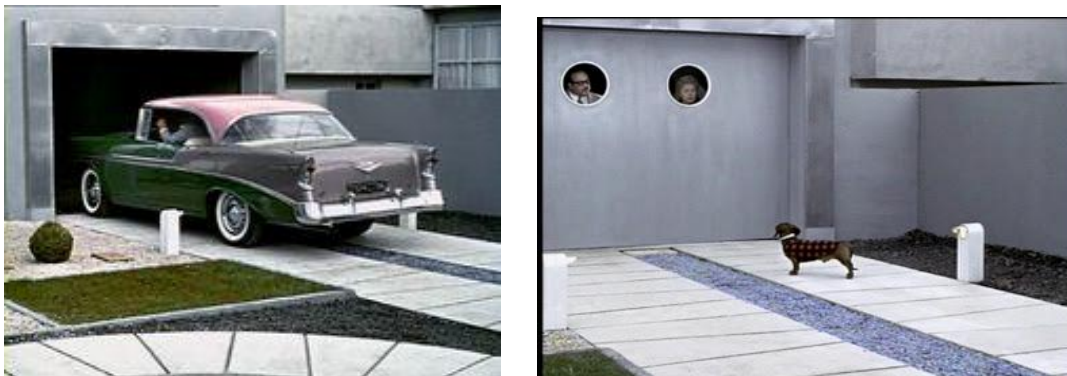


Figura 4 – A garagem da residência do Sr. Arpel observando sua localização interna, a edificação, e a segunda imagem apresenta o momento em que os protagonistas ficam presos por uma falha no portão eletrônico

Fonte: <http://sombras-eletricas.blogspot.com.br/2007/07/>. Acesso em: 14 ago. 2017.



Figura 5 – Filme “Meu Tio” apresentando a forma pasteurizada que se apresentava, através do carro, o mundo da automação

Fonte: <http://www.planetatela.com.br/noticia/festival-de-curitiba-tera-retrospectiva-especial-de-jacques-tati/>. Acesso em: 14 ago. 2017.

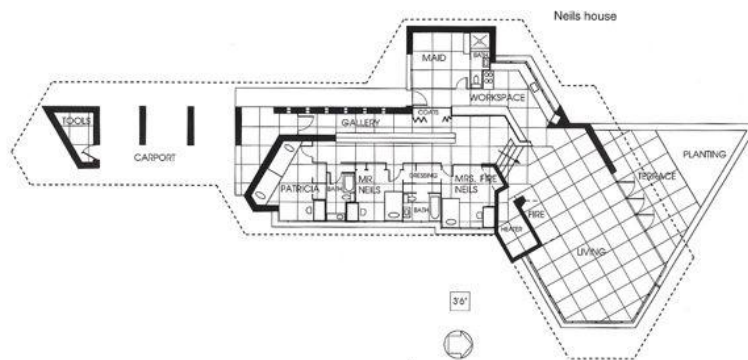


Figura 6 – Neils House, Frank Loyd Wright, de 1949. Observando a grande área coberta destinada a 3 automóveis

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 7 – Neils House, Frank Loyd Wright, de 1949. Observando a arquitetura da edificação e o desenho do automóvel

Fonte: Acervo pessoal.

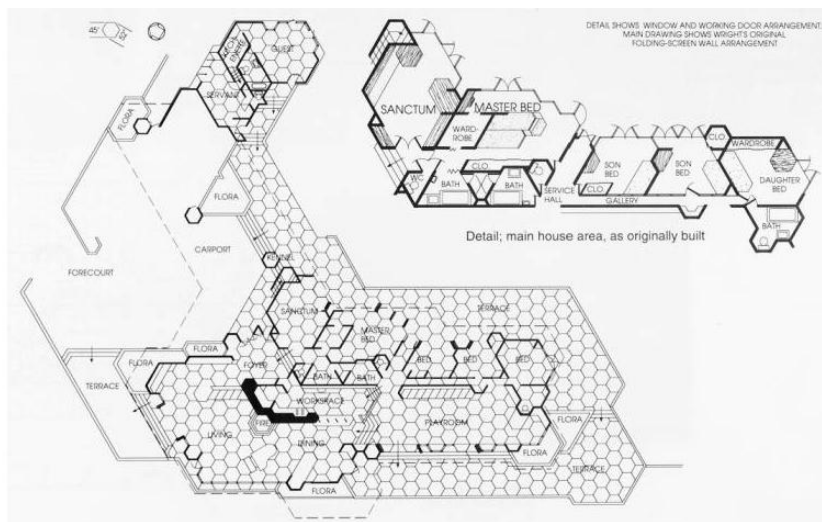


Figura 8 – HANNA HOUSE, Frank Loyd Wright, de 1936 a 1937. Observando a grande área coberta destinada aos automóveis denominada *carport*

Fonte: Acervo pessoal.

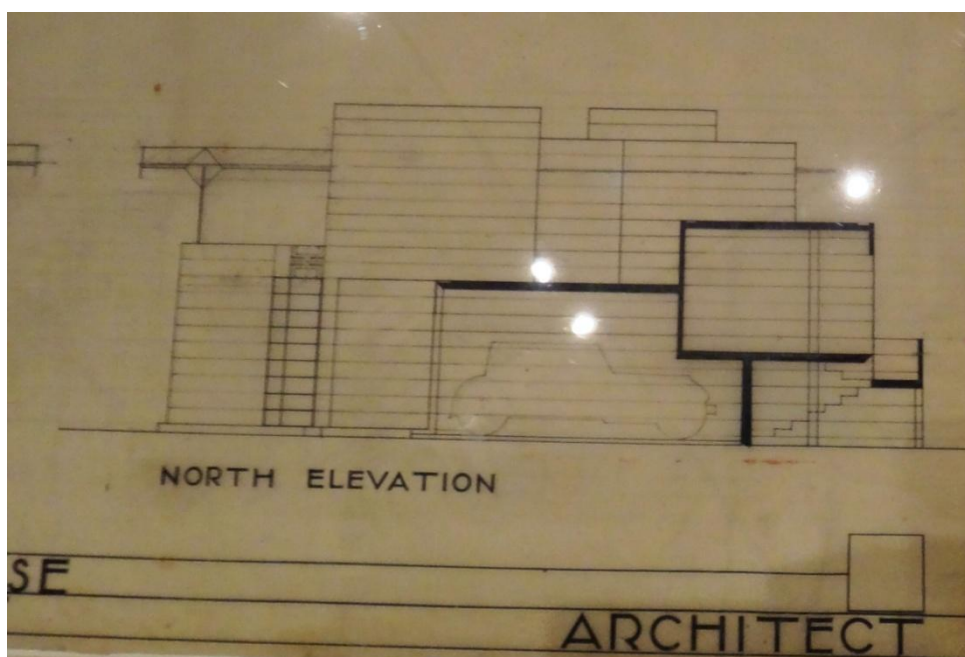


Figura 9 – Projeto da Conventional house (corte), Frank Loyd Wright, de 1932. Observando a introdução do automóvel no corpo da casa já na década de 30 do século XX

Fonte: Acervo pessoal.

## 1.5 O habitáculo da mobilidade, a habitação do automóvel

A própria morfologia da palavra automóvel vem do grego em que ‘*auto*’ significa um elemento composicional que permite designar algo que funciona por si mesmo, e ‘*móvel*’ significa algo que se movimenta. Essa composição morfológica de palavras codifica a máquina que se apresenta como principal mercadoria da sociedade moderna, garantido a suposta autonomia e mobilidade.

Neste sentido, o consumo efetivo do automóvel, segundo Schor (1999), se realiza na esfera pública e não no âmbito privado. Assim, esta mercadoria, autônoma e móvel, é o dispositivo que mais representa a espetacularização da sociedade. Schor comenta que, sem dúvida, é o produto perfeito para uma socialização individualizada, pois liberta o indivíduo da convivência e da vivência com os outros, ao mesmo tempo que o torna diferente por meio do automóvel.

O processo de se tornar diferente se relaciona com a capacidade de atualização que cada objeto, máquina ou coisa apresenta. Por mais que seja um bem de consumo durável, o automóvel tem a capacidade de incorporar novas tecnologias de maneira cada vez mais rápida. A teoria da obsolescência foi se intensificando e se tornando a ideia de tempo útil do automóvel cada vez mais curto. A imagem a seguir apresenta uma edificação da Weißenhofsiedlung<sup>26</sup>, em diferentes momentos, permanecendo como em sua concepção e se relacionando a diversas épocas e maneiras que o automóvel se apresenta.



Figura 10 – Imagem de edificação da Weißenhofsiedlung em Stutgard e sua relação com o automóvel em diversos momentos

Fonte: <https://twitter.com/hashtag/weissenhofsiedlung>. Acesso em: 23 jul. 2017.

<sup>26</sup> A *Weissenhofsiedlung* de Stuttgart foi uma exposição de arquitetura moderna realizada por encomenda do Deutscher Werkbund, que sob comando de Mies van der Rohe promoveu a realização de uma trintena de atuações singulares (basicamente habitações unifamiliares, mas também blocos e habitações geminadas ou em fileira) numa área da então periferia de Stuttgart, em 1927. Fonte: Wikipedia.

No limite do sentido ostentatório do uso ou posse do automóvel, verifica-se a transformação no consumo da própria sociedade. É o consumo por si só sem um objeto a ser apropriado. Schor (1999) fazendo uma crítica não somente ao consumo simulado, mas também ao uso ostentatório, aponta como exemplo dessa prática os colecionadores de Mercedes e Jaguar, que têm mais automóveis na garagem que pessoas na casa. Aquino (2007) recorre a Debord (1992) para comentar que as formas mais fetichizadas de consumo representam o espetáculo em que não há apropriação, apenas contemplação. Neste sentido, a mercadoria automóvel não representa apenas algo útil quanto à apropriação do objeto como utilitário, mas também contemplativo, quanto a seu uso ostentatório, imagético.

Este ideário está, em grande medida, arraigado na cultura das pessoas, o automóvel, porque mesmo que inconscientemente faz parte da vivência e do imaginário delas. Assim, da mesma maneira que se vestem com roupas do mesmo tipo, usam sapatos da mesma marca, dirigem carros de valores iguais, e é através do que estão consumindo que se reconhecem como pares.

Nesta dimensão verifica-se o que Kurz (1996) denomina de “capitalismo automobilístico”, onde o automóvel é a mercadoria suprema da sociedade de consumo fazendo com que seu proprietário se vanglorie de seu poder de compra e se ocupe com a possibilidade de exposição mediante essa mercadoria. Observam-se assim relações sociais coisificadas, muito bem exemplificadas por meio de vídeos expostos na televisão, ou através do YouTube, em que cantores que fazem sucesso nos dias atuais se expõem com carrões, e conseqüentemente belas mulheres, ou até mesmo personalidades ligadas ao esporte que, ao verem suas carreiras “decolarem”, começam a consumir e expor seus automóveis.

É notório que nos dias atuais alguns grupos da sociedade vêm intensificando esse tipo de atitude: a necessidade de exposição de máquinas, objetos, imóveis cada vez mais sofisticados está aumentando. Agindo dessa maneira, o indivíduo consegue incrementar o seu poder de atratividade na sociedade, se torna mais atraente para relacionamentos, amizade e até para o mundo de negócios. Nesse sentido, o automóvel não só representa a liberdade,



gozo e prazer, mas também como adicional de potencial atrativo da pessoa. Um bom exemplo desse fato foi a maneira como o ex-milionário Eike Batista expunha suas posses para a sociedade, entre elas automóveis que compunham o mobiliário de sua sala de estar, como uma obra de arte a ser contemplada.



**Figura 11 – Imagem do ex-milionário Eike Batista apresentando os seus automóveis como de arte expostas em sua sala de estar**

Fonte: Site oficial da revista ISTO É. Ed. nº 2484, 21.07. 06.02.15. Atualizado em 21.01.16. Acesso em: 23 jul. 2017.

A sociedade passou por grandes transformações no decorrer do século passado e início deste século quanto ao uso da tecnologia, vivenciando uma grande modernização do próprio modo de vida. Em vista disso, refletindo sobre o espaço de vivência das pessoas, que nos últimos tempos tem sido cada vez mais o espaço urbano, não se sabe ao certo o rumo da urbanização. Schor (1999) conjectura se será totalizante e prática, ou simulada (eletronicamente), ou ainda se teremos um processo de relações imediatas barbarizadas (violência).

Nos últimos tempos, os costumes observados na sociedade de consumo apresentam cada vez mais uma acentuação na valorização das coisas e não da vida, das pessoas. Os sentimentos e as emoções são acionados a partir do consumo, pois ele orienta as relações sociais contemporâneas. Assim, como ponderado anteriormente, o automóvel é o dispositivo que assume destaque nessa dinâmica, e com isso a sua atividade se desenvolve essencialmente no urbano, ele tem seu consumo realizado na esfera pública e é aí que seus

mistérios se realizam. Dessa maneira, parâmetros como a marca, o modelo e o tipo de carro funcionam como cartão de visita.

Os mistérios relacionados ao automóvel que permeiam o imaginário, condicionam a representatividade de cada indivíduo na sociedade, como já apresentado, conferindo uma espécie de hierarquia de poder de acordo com o tipo e o ano do automóvel que o indivíduo possui, conferindo status a pessoa. O automóvel sacia, em grande parte, as necessidades de representação do homem. Um bom exemplo deste fato é que na última década, tanto no Brasil como no mundo, houve um grande incremento na produção e consumo dos chamados SUVs (*Sport Utility Vehicle*) – veículos mais altos que supostamente tem maior vocação para vias não urbanas.

A maior parte desses automóveis são usados nas cidades onde boa parte dos atributos “*off road*” não são usados, ou mesmo as próprias montadoras retiraram destes veículos equipamentos “*off road*” deixando-os com uma aparência e não com a devida função. Neste caso, as pessoas se sentem mais seguras por estarem mais altas, acham que com seus veículos conseguem desbravar a selva urbana com mais facilidade, estas pessoas dentro das possibilidades arquetípicas de proprietários de veículos ganham atributos de descolados, jovens, que gostam de aventuras.

Em outro viés, há a relação do automóvel com a velocidade, refletindo que ela “está diretamente relacionada ao apelo de liberdade, pois se não estiver negada (o automóvel parado em um congestionamento) é a velocidade que gera a sensação de liberdade”. Importante neste caso apontar também a questão do controle, principalmente no caso dos proprietários do SUVs, pois eventualmente entende-se que este também causa essa liberdade. A sensação de dirigir o automóvel representa a sensação de controle da máquina. Neste sentido, palavras como habitáculo e console que representam a espacialidade do automóvel soam como qualificadores de ambiência, como se fosse sua residência, seu habitar, uma escala reduzida sob a qual o indivíduo está “protegido”, e ainda ocorre que é consumido na dimensão urbana, pública.

Neste caso, atributos como performance (ligado à velocidade e à força, torque), design, tecnologia, entretenimento e segurança são extensivamente usados como indutores do consumo, conferem representatividade daquela mercadoria, predicados do produto “oferecidos” ao usuário. As publicidades do automóvel expressam como ele é um símbolo social de liberdade, fascina os indivíduos por meio do desejo de ser livre, encontrando sua expressão no consumo de uma mercadoria que facilita a locomoção.

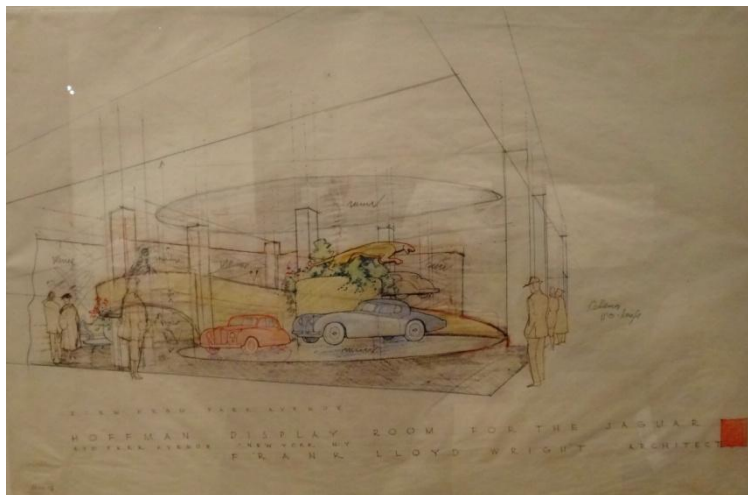


Figura 12 – Showroom Jaguar – Ny, Frank Loyd Wright, de 1954

Fonte: Acervo pessoal.

Com todos esses atributos, este artefato foi ganhando grande importância, não somente dentro da residência das famílias, mas também conferindo relevância para o seu espaço de comercialização, de vendas – os *showrooms*. Algumas revendedoras apresentam características semelhantes às lojas de grife de roupas ou joias, trabalhando com extrema sofisticação de *marketing*, combinado com a exposição de tecnologia de ponta. Já na década de 1950, em um projeto de estande da Jaguar, o projeto proposto por Frank Loyd Wright já expõe o automóvel como máquina a ser contemplada. Nesse sentido, atualmente, a montadora de veículos alemães Volkswagen expõe em seu campo de produção em Wolfsburg, na Alemanha, um prédio de gabarito generoso, um chamativo projeto luminotécnico, com extensa área para estacionamentos dos automóveis que, de certa maneira, são tratados como uma espécie de joias.

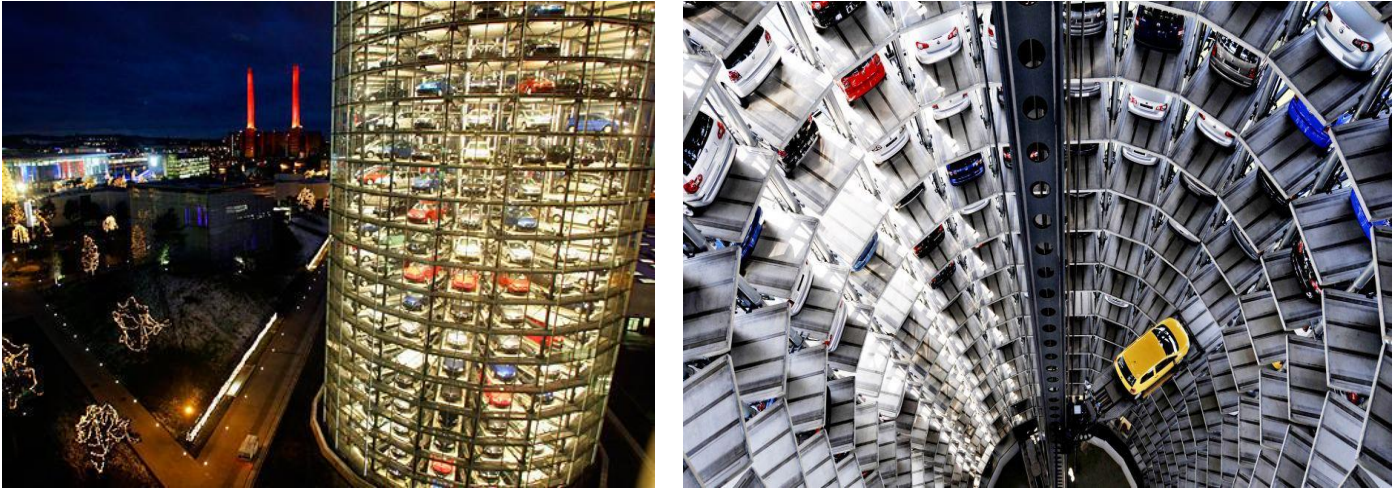


Figura 13 – Imagens da garagem da montadora Volkswagen em Wolfsburg, na Alemanha

Fonte: Olhar urbano.tumblr.com. Acesso em: 25 jul. 2017.

## 1.6 O rodoviarismo

Como já pontuado, o fascínio do homem pelo automóvel foi se acentuando cada vez mais já no final do século XIX e início do século XX, despertando a necessidade da construção do espaço físico para a circulação desta máquina. Naquele momento, ações de maneira mais dispersa eram implantadas nas cidades para que fossem adaptadas em relação ao automóvel. Assim, o enlevo do “homem” quanto ao automóvel se estenderia à implantação de um sistema de circulação formatando um binômio **automóvel-autoestrada** apresentando grande potencial quanto à flexibilidade de locomoção.

No período moderno, tanto o processo de ocupação do território norte-americano quanto Europeu se deram principalmente a partir da implantação de autoestradas e em menor medida nos modais de transporte de massa. No primeiro caso, apresentando-se como uma nova versão da conquista do oeste com os cavalos, essa dinâmica foi implantada de maneira mais intensa, tornando-se referência para o desenvolvimento e urbanização em outros locais ao redor do mundo, entre eles, o Brasil.

Hall (2013) aponta que no território norte-americano, o crescimento territorial por meio da autoestrada já foi lobrigado na década de 1920, em Nova York, com Robert Moses, e posteriormente em Los Angeles, a partir da década de 1930,

buscando a recuperação pós-crise de 1929. Neste período, foi implantado, nos Estados Unidos, um plano de envergadura macroregional que intencionava a estruturação do território e o desenvolvimento econômico, o *New Deal*, cuja principal, ou uma das principais ações, era a construção de rodovias ao longo do território americano, possibilitando assim a implantação de infraestrutura, principalmente em lugares mais precários. O presidente norte-americano Franklin Roosevelt propunha, além das autoestradas, a construção de novas usinas hidrelétricas na porção central do território norte-americano culminando na formação de novas cidades, processo estruturado a partir da constituição da TVA (*Tennessee Valley Authority*), ocupando e desenvolvendo estes locais, possibilitando uma descentralização planificada desconcentração populacional.

Neste momento, o automóvel consagra-se ainda mais como figura fundamental nas estratégias de ocupação, desenvolvimento e definidor da morfologia urbano regional. Assim, fatores econômicos de subsídio do sistema pelo estado como também o crescimento da indústria automobilística são apontados por Hall como razões pelas quais os "dois lados do atlântico estavam sendo tomados pela cidade a beira da autoestrada, ela ganhava de longe da cidade tradicionalmente estruturada pelo transporte de massa" (HALL, 2013, p. 376).

Muitas cidades ao redor do mundo passam a seguir este modelo como exemplo para crescimento e desenvolvimento – no caso do Brasil, na década de 1950, com plano de Integração Nacional e o projeto de implantação de Brasília delineando e intensificando a trajetória do rodoviarismo de automobilidade no território brasileiro. Com a mudança de órbita dos ingleses – produtores de locomotiva – para os americanos – produtores de automóveis, a rodovia passa a dominar os meios de transporte (SANTOS, 1972, p. 27-28).

Já na República, a estratégia de proteção alfandegária feita pelo governo brasileiro para proteger sua indústria nascente, visando o desenvolvimento industrial no Brasil, embasaram condições do processo de urbanização brasileiro. Em 1937, foi elaborado o primeiro plano rodoviário do Brasil pelo Departamento Nacional de Estradas de Rodagens, viabilizado apenas em 1944,

reconhecido em âmbito federal. Brito (2009, p. 51) aponta que, neste momento, as rodovias ainda assumiam papel complementar frente as ferrovias e portos, mas que em 1951, com a aprovação do Plano Nacional de Viação, as autoestradas assumiram posição de destaque aniquilando o sistema anterior, sendo implantadas estradas que ligavam regiões até então isoladas, viabilizando também a implantação de cidades planejadas desde sua concepção.

Importante observar que as chamadas cidades planejadas, eram na realidade planejadas para o automóvel. Planejadas ou não, a relação dos automóveis com as cidades já assumia certa inoperância principalmente em que, já naquele momento, havia grande frota de automóveis para pouca estrutura de circulação. Adiante, será abordada a implantação do sistema rodoviarista no Brasil e suas fragilidades concernentes, principalmente com relação à questão levantada anteriormente. Posteriormente, será tratada a questão da indústria automobilística no Brasil, que apresentou outro ritmo de desenvolvimento frente a implantação de estrutura viária impactando áreas com grande concentração populacional.

Estas áreas conformam o meio urbano, entendido como um processo delineado principalmente na era moderna industrial, embasado nos parâmetros fundamentais da **localização** e da **circulação**. Neste sentido, a figura do automóvel, observado como um produto social e coletivo, engloba uma série de atividades relacionadas à vida moderna. Ele é um fato da era industrial e para sua implantação estão envolvidas diversas atividades privadas como também intensas ações públicas que englobam, principalmente, a política do rodoviarismo e a estruturação da indústria automobilística.

De maneira muito sintética, o rodoviarismo compreende a implantação, constante ampliação e investimento na malha viária e rodoviária. A compreensão do esgotamento do espaço físico dos grandes centros urbanos frente a intensificação do uso do automóvel na transição do século XX para o XXI, depende tanto do entendimento dos marcos regulatórios que regimentaram a política pública de incentivo ao automóvel quanto da reflexão sobre os cenários

de enfrentamento da problemática oriunda de uma das principais dinâmicas modernas: o automóvel e a via.

Observando de maneira mais específica, no caso brasileiro é verificado que a partir da década de 1970, houve uma institucionalização dos planos orientadores quando à implantação rodoviária. A observância da implantação do sistema rodoviário pode ser considerada uma importante forma de interpretação do planejamento regional no Brasil, considerado como uma prática recente no Brasil, entendendo o programa de integração nacional (PIN), definidor do sistema rodoviário federal, descrito por Oliveira, Santos e Neto (2006) como:

[...] composto por (8) oito rodovias radiais, com ponto inicial em Brasília; (14) quatorze rodovias longitudinais, no sentido norte e sul; (21) vinte e uma rodovias transversais, no sentido leste-oeste; (29) vinte e nove rodovias diagonais e (78) setenta e oito rodovias de ligação entre as cidades. O DNER coordenou o planejamento das rodovias com os departamentos estaduais. Portanto, compreende (5) cinco tipos de rodovias federais: radiais, longitudinais, transversais, diagonais e de ligação, identificadas pelas letras “BR” (OLIVEIRA; SANTOS; NETO, 2006, p. 3204).

Nesta fase, é observado a elaboração pelo governo do estado de São Paulo, de várias políticas de desconcentração industrial, com a preocupação em desenvolver regiões exteriores à região metropolitana, marcando um paradoxo à influência de um governo federal centralizador, cujos valores são evidenciados nas políticas de desenvolvimento urbano e regional. Em São Paulo, o processo ocorre primeiramente por meio de eixos de penetração paralelos e depois pela construção de uma ramificação mais intensa entre esses eixos, estabelecendo assim uma relação inter-regional mais articulada entre as diferentes regiões do estado. A clássica teoria dos Polos de Crescimento de Perroux<sup>27</sup> referencia a estratégia do estado de São Paulo que objetivou o crescimento econômico pelo incremento do setor secundário (indústria), implantando ou ampliando centros

---

<sup>27</sup> François Perroux elaborou sua teoria dos polos de crescimento, em 1955, quando estudou a concentração industrial na França, em torno de Paris, e na Alemanha, ao longo do Vale do Ruhr (PERROUX, 1977). Os polos industriais de crescimento podem surgir em torno de uma aglomeração urbana importante (Paris) ou das grandes fontes de matérias-primas (Vale da Ruhr), assim como nos locais de passagem e fluxos comerciais significativos, ou ainda em torno de uma grande área agrícola dependente. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Fran%C3%A7ois\\_Perroux](https://pt.wikipedia.org/wiki/Fran%C3%A7ois_Perroux). Acesso em: 13 jun. 2019.

focados na instalação de atividades industriais, gerando polos espaciais, pontos de adensamento de forças de desenvolvimento. (OLIVEIRA; SANTOS; NETO, 2006).

O estado de São Paulo marca o amadurecimento de planos que postularam o papel principal às estradas de rodagem e o avanço do rodoviarismo apontando como marco inicial a atuação de Washington Luiz no governo paulista, como deputado estadual na década de 1910, e como governador entre 1920 e 1924, ressaltando a importância da construção de novos trajetos, como as rodovias que deixavam de ter papel coadjuvante no sistema de comunicações, não sendo concorrentes das estradas de ferro, mas sim substitutas, antecipando a ideia orientadora dos planos viários nacionais elaborados nas décadas seguintes (BRITO, 2009). Washington Luiz pode ser considerado o grande precursor do rodoviarismo no Brasil, pois defendia a ideia de que a abertura de estradas levaria à paz social, e entendia a priorização do ramo industrial automotivo como solução de históricos problemas políticos (LAGONEGRO, 2008).

Segundo Geiger (1963, p. 273), já na década de 1960, a estrutura viária condicionou a influência de São Paulo na região central do Brasil, reafirmando o território que outrora havia sido o ponto de partida das antigas expedições de desbravamento, e onde, naquele momento, originavam a maior parte da infraestrutura que conduziu à formação de uma rede de cidades mais interiorizada do Brasil. Neste sentido, embora houve planos que procuraram compreender a extensão do país, Oliveira, Santos e Neto (2006) apontam que na dimensão nacional, a distribuição das redes rodoviárias, a intensidade do tráfego entre elas, e a situação do transporte rodoviário no Brasil podem ser observados tanto como causa do dispare processo de desenvolvimento do país quanto como consequência, representando uma espécie de sistema cíclico de incremento da desigualdade entre as regiões do país, implicando, principalmente, nas dimensões econômicas e sociais.

A implantação dos sistemas de transporte não ocorreu de forma uniforme no Brasil, resultando em um território com distribuição irregular de densidades rodoviárias, ferroviárias e hidroviárias. Em âmbito nacional, não houve eficiência



ou estratégia capaz de garantir fluidez para desenvolvimento econômico e social de várias regiões e a organização adequada do território. A implantação da capital nacional na região central do país pode ser entendida como uma das ações, talvez uma das mais importantes no sentido de mitigar as desigualdades regionais verificadas no Brasil e promover o desenvolvimento de maneira mais integral. Neste sentido, Brito (2009) aponta que a construção de Brasília foi associada a planos viários nacionais, precedido de um cenário, na década de 1950, articulado em grande medida por projetos ferroviários que estavam sendo substituídos pelas interligações feitas prioritariamente pelo sistema rodoviário, marcando assim um processo de busca pela interiorização do processo urbano brasileiro.

Para o crescimento pujante, era preciso o incremento em infraestrutura de circulação da produção, as ferrovias estavam desgastadas e a reparação delas demandaria custos altos, uma grande quantidade de minério e dormentes. Já o transporte marítimo, embora estivesse apresentando grande crescimento, precisaria de notáveis investimentos em embarcações e portos (ANFAVEA, 1994). Estas questões podem ser apontadas tanto pela definição e investimentos no rodoviarismo como pelo fato do automóvel (Figura 14) despontar com grande valor de uso, tanto pessoal quanto para o trabalho, além de representar um elemento de prosperidade para todos os países em desenvolvimento (CORREA, 2008, p. 47).



Figura 14 - Propaganda do Simca Chambord, 1960 com o Palácio da Alvorada ao fundo

Fonte: Acervo Lexicarbrasil.

O plano nacional de viação de 1951 buscava ampliar o sistema de comunicação a partir do modal rodoviário embasando a estratégia de integração nacional por meio da articulação de uma rede de cidades pelo interior do Brasil. As rodovias eram vistas como solução coerente frente as dimensões continentais do país, e traziam a ideia de maior independência frente as ferrovias que em grande parte se direcionavam estritamente aos portos.

O direcionamento seria, a partir daquele momento, a Brasília, a qual pode ser considerada um ícone do partido rodoviarista e, paradoxalmente, suas obras foram iniciadas anteriormente a implantação dessa estrutura rodoviária supracitada, exigindo a utilização de pistas de pouso e, posteriormente, a construção de um aeroporto de grande porte. Segundo Penerai (2006, p. 21), a cidade expõe o fascínio do arquiteto pelo automóvel mencionando o surgimento, naquele momento, de uma elaborada, surpreendente e precoce relação entre via e urbanização em tempos que o automóvel não era regra. Neste sentido, Brito recorre a Penerai e Fischer para comentar sobre as referências abordadas no conceito de Brasília, conforme apontado a seguir.

A experiência americana com as parkways representava um fato excepcional e prenótorio, desde 1868 Frederick Law Olmsted teoriza uma nova relação entre a via e urbanização, na qual o embelezamento da primeira, o cuidado com o traçado e com a arborização são a garantia de uma valorização dos terrenos lindeiros a construir (BRITO, 2009, p. 23 *apud* PENERAI, 2006, p. 21).

O projeto de Lucio Costa – dominado pela justaposição e técnica rodoviária e urbanismo que tem como determinante principal a circulação de veículos recordando a cidade linear de Soria y Mata – respondia a intenção explícita de Kubitschek de construir uma cidade para ao automóvel. Esta preocupação está assinalada já no início de seu memorial, como terceira etapa de definição do plano ‘E houve o propósito’ de aplicar os princípios francos de técnica rodoviária – a técnica urbanística, conferindo-se o eixo arqueado... a função circulatória tronco, com pistas centrais de velocidade e pistas laterais para tráfego local... (BRITO, 2009, p. 23 *apud* FISCHER, 1999, p. 230-239).

A intenção de organizar os usos e a circulação do espaço por parte dos arquitetos e urbanistas culminou em uma setorização, que relacionada às distâncias percorridas pelo automóvel gerou uma cidade dispersa, como ocorrido em muitas outras cidades, e, no caso de Brasília, as chamadas cidades

satélites, apresentando a face de uma setorização socioespacial, em que a população de baixa renda teve menos acesso às infraestruturas urbanas, entre elas aquelas de circulação delineando um caráter balizador das vias e rodovias.

No contexto da ocupação territorial nacional, o rodoviário, por um lado, condicionou grandes cidades na casa de um milhão de habitantes, a exemplo do Rio de Janeiro, e, por outro lado, propiciou uma interiorização que resultou em mudanças na forma de ocupação e na consolidação de cidades na região central do país (BRITO, 2009, p. 51). As comunicações contíguas articuladas por uma trama multidirecional, que ligavam a rede urbana de maneira mais flexível do que as ferrovias, viabilizou uma situação em que a industrialização passou a reger a formação das aglomerações. Este processo apresenta grande potência no estado de São Paulo, onde as rodovias possibilitaram que o estado ampliasse seus domínios para Mato Grosso e Goiás, integrando Cuiabá e o sudoeste Goiano com a trama de cidades paulistas. As imagens a seguir (Figuras 15, 16, e 17) apresentam o processo de implantação de rodovias federais da década de 1970, 1990 e 2015, e comprovam a relação de afluência de São Paulo sob os estados liminhos.

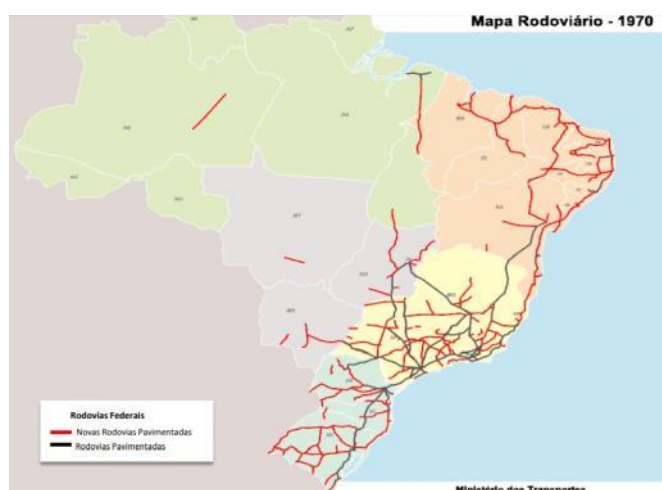


Figura 15 - Mapa com apresentação da evolução das rodovias federais a partir de 1970

Fonte:

[http://www.transportes.gov.br/images/Materiais\\_Cursos\\_Palestras/PDF\\_docs/RodoviasBrasileiras\\_SaltoNovoMundo2013.pdf](http://www.transportes.gov.br/images/Materiais_Cursos_Palestras/PDF_docs/RodoviasBrasileiras_SaltoNovoMundo2013.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018



Figura 16 - Mapa com apresentação da evolução das rodovias federais a partir de 1990

Fonte:

[http://www.transportes.gov.br/images/Materiais\\_Cursos\\_Palestras/PDF\\_docs/RodoviasBrasileiras\\_SaltoNovoMundo2013.pdf](http://www.transportes.gov.br/images/Materiais_Cursos_Palestras/PDF_docs/RodoviasBrasileiras_SaltoNovoMundo2013.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018.



Figura 17 - Mapa com apresentação da evolução das rodovias federais a partir de 2015

Fonte:

[http://www.transportes.gov.br/images/Materiais\\_Cursos\\_Palestras/PDF\\_docs/RodoviasBrasileiras\\_SaltoNovoMundo2013.pdf](http://www.transportes.gov.br/images/Materiais_Cursos_Palestras/PDF_docs/RodoviasBrasileiras_SaltoNovoMundo2013.pdf). Acesso em: 20 jul. 2018.

### 1.6.1 Estrutura x Demanda

Foi apresentado anteriormente um processo pelo qual o Brasil – país cujas dimensões são continentais – assumiu basicamente como único modal de deslocamento – de carga, mercadoria e humano – o automobilismo e o rodoviarismo. Também foi observado que houve toda uma estruturação, e certo planejamento visando condicionar o território nacional físico e econômico de

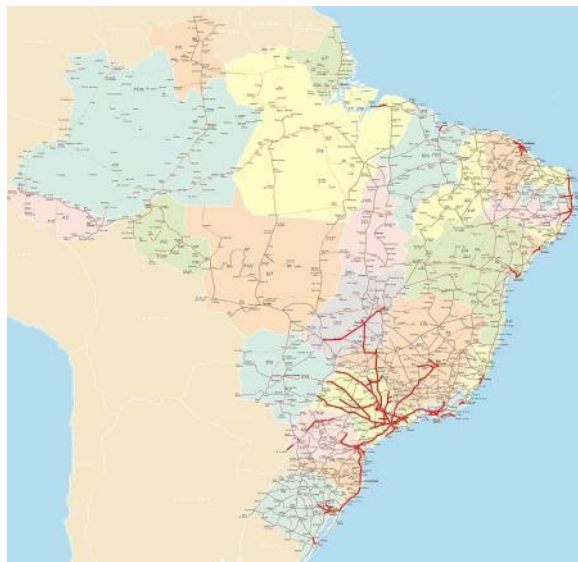
maneira a embasar o sistema de desenvolvimento proposto, na escala nacional, estadual (estado de São Paulo assumindo grande força) e municipal.

Já se sabe que a construção de grandes estruturas viárias não significa a solução para os problemas de circulação nos grandes centros urbanos, caso fosse, cidades em países com maior poder de capital, que apostaram com maior intensidade no deslocamento por meio do automóvel, não estariam enfrentando fragilidade neste assunto. No caso do Brasil, entretanto, há discrepâncias quanto à quantidade e qualidade da estrutura rodoviária. De maneira geral, considerando o país como um todo, hoje o sistema rodoviário é considerado precário principalmente se comparado a de outros países. Em relação ao número de frota, já não se pode dizer o mesmo, ou seja, o consumo de automóveis ainda é alto, e o investimento para os deslocamentos dessa frota é baixo.

Segundo reportagem<sup>28</sup> da Revista Exame online, baseada em estudo da consultoria *Bain&Company*, a malha de estradas brasileiras, em 2013, era um vigésimo da americana. Esta análise defendia que o país precisaria fazer no mínimo mais 21.000 quilômetros de estradas duplicadas para dar competitividade à economia a um custo de obras de 250 bilhões de reais com prazo de execução de oito anos. Recorrendo à história, é apontado que enquanto os Estados Unidos montavam um dos maiores sistemas rodoviários do mundo, o Brasil pouco fez: com apenas 11.000 quilômetros de estradas duplicadas, a maioria concentrada no centro-sul do país, sendo que nove estados brasileiros não apresentavam nenhum quilômetro sequer desse tipo de rodovia. No total, a malha brasileira era de 212.000 quilômetros de vias pavimentadas — quase um vigésimo da extensão americana, de 4,2 milhões apontando ainda que apenas o estado de São Paulo apresentava uma densidade de autoestradas que se aproxima do caso americano. A seguir, a Figura 18 apresenta o mapa com estradas duplicadas no Brasil em 2016, e a Figura 19 exhibe o mapa rodoviário dos EUA no mesmo período, respectivamente.

---

<sup>28</sup> Reportagem: A malha de estradas brasileiras é um vigésimo da americana. Revista Exame online, 13 de junho de 2013, por Humberto Maia Júnior. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/por-que-no-brasil-todo-nao->. Acesso em: 4 dez. 2018.



**Figura 18 – Mapa apresentando rodovias duplicadas no Brasil em 2016**

Fonte: Wikimedia Commons, acervo de conteúdo livre. Foundation. c:  
[https://pt.wikipedia.org/wiki/Transporte\\_rodovi%C3%A1rio\\_no\\_Brasil#/media/File:Rodovias\\_duplicadas\\_do\\_Brasil\\_no\\_ano\\_de\\_2016,\\_assinaladas\\_em\\_vermelho.jpg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Transporte_rodovi%C3%A1rio_no_Brasil#/media/File:Rodovias_duplicadas_do_Brasil_no_ano_de_2016,_assinaladas_em_vermelho.jpg).



**Figura 19 – Mapa de rodovias de leste a oeste dos EUA**

Disponível em: Fonte: <https://pt.maps-usa.com/mapa-rodovi%C3%A1rio-norte-leste-dos-eua>.  
 Acesso em: 20 jan. 2019.

O jornal Folha de São Paulo<sup>29</sup>, baseado em dados da ANTP (Agência Nacional de Transportes Públicos), publicou que em 2014 a frota de veículos apresentava um crescimento muito maior do que a estrutura viária no país.

<sup>29</sup> Reportagem: Frota de veículos cresce mais rápido que a estrutura viária no país. Caderno Cotidiano. Por André Monteiro. São Paulo. 20 ago. 2014. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2014/08/1503030-frota-de-veiculos-cresce-mais-rapido-que-a-estrutura-viaria-no-pais.shtml>. Acesso em: 01 jul. 2018.

Segundo os dados apurados, o crescimento da frota entre 2003 e 2012 foi de 92%, enquanto a extensão de ruas aumentou 16%, baseado em pesquisa realizada em 438 municípios com mais de 60 mil habitantes. A reportagem aponta considerações do sociólogo Eduardo Vasconcelos indicando o aumento mais relevante de automóveis (70%) e de motocicletas (209%) como grande causa dos congestionamentos, tanto nos grandes centros urbanos como no interior do país.

Vasconcelos reflete que a relação entre fluxo e tempo de percurso não é linear, exemplificando que um crescimento de 5% causa um impacto com percentual muito maior no tempo causando um “entupimento nas cidades”. Ele aponta o caso de Los Angeles com sua extensa malha viária e um congestionamento considerável e que as soluções apresentadas pelos gestores dos grandes centros urbanos usualmente é a implantação de maior extensão viária, sendo que a melhor maneira seria a melhoria do transporte coletivo.

Naquele momento, o sociólogo aponta que o custo do transporte individual, no Brasil, era o mesmo do público coletivo, sendo que na Europa esta diferença é maior. Neste sentido, a importância de investimento público em qualidade e variedade no transporte coletivo se tornam imprescindível na reversão deste processo. Entretanto, a própria ANTP apontou que, embora haja de fato a necessidade de maior investimento em infraestrutura para transporte público, o percentual, em 2012, de infraestrutura alocado para transporte público é maior do que para o transporte individual.

A Revista Exame, através do site online, publicou em abril de 2014 uma reportagem<sup>30</sup> relatando que havia cidades no Brasil com tantos carros que deixavam o EUA “no chinelo”. Indicava que, no Brasil, havia um carro para cada 4 habitantes, e nos EUA, para cada 2,4 cidadãos. Entretanto, algumas cidades brasileiras apresentavam a razão de um automóvel para cada duas pessoas (ou até menos). Havia alguns municípios apontando taxas bem superiores a cidades norte-americanas, entre 25 cidades que apresentam maior número de veículo por habitantes, 4 estavam localizados na RMC (Região Metropolitana de Campinas).

---

<sup>30</sup> Reportagem: As cidades do país com tanto carro que deixam EUA no chinelo. Revista Exame online. Caderno Brasil. Por Marco Prates. Publicado em 11 abr. 2014. Acesso: 13 set. 2017.

Na quinta posição, foi observado Vinhedo, com 1,56 habitantes por automóveis; na sétima posição, Campinas, com 2,01 habitantes por automóveis; Valinhos ocupando o 10º lugar com 2,06 habitantes por automóvel, e finalizando a lista aparecia Americana, com 2,28 habitantes por automóvel.

Interessante observar que alguns municípios com índices de PIB (Produto Interno Bruto), com alta concentração de renda nesse território, apresentam altas taxas de relação automóvel/habitante, fato que algum dia poderia representar certa prosperidade do local, porém hoje representa fragilidade que ocorre não somente no espaço intra-urbana destes municípios, mas também sobremaneira no contexto dos deslocamentos metropolitanos. A seguir são abordadas questões concernetes à relação automóvel-cidade e, posteriormente, na seção 4, esta dinâmica na região de Campinas é retomada como forma de reflexão articulando os conceitos levantados na tese.

## 1.7 O automóvel e a cidade

As propostas que buscam o enfrentamento da problemática do automóvel no ambiente urbano, de maneira geral, apresentam-se inviáveis, principalmente quando observadas por meio da sistemática produtiva e econômica existente, ao passo que outras ideias se pretendem mais profundas ao demandar uma reestruturação econômica, produtiva e cultural. Todas, entretanto, são decisivas para o movimento de negação da tragédia anunciada (MARICATO, 2008) que é o carro, e contribuem para alimentar a consciência social sobre um tema tão fundamental.

O automóvel conformou as cidades e definiu, ou pelo menos foi o mais forte elemento a influenciar, o modo de vida urbano na era da industrialização. Daquilo que era inicialmente uma opção – para os mais ricos evidentemente – o automóvel passou a ser uma necessidade de todos. E como necessidade que envolve todos os habitantes das cidades, ele não matou apenas a cidade, mas a si próprio. Sair da cidade, fugir do tráfego, da poluição e do barulho passou a ser um desejo constante.

Segundo Maricato (2008, p. 5), o mais desejável meio de transporte que admite a liberdade individual, havendo estrutura rodoviária para isso, de ir a



qualquer lugar, em qualquer momento, funciona apenas quando essa liberdade é restrita a alguns indivíduos. Mesmo nos países do capitalismo central que, de certa forma, também se apoiaram no automóvel como um dos sustentáculos da política de bem-estar social garantindo produção e consumo, a liberdade e mobilidade propagada pelo ideal do automóvel em contraponto à dependência dos trilhos e horários fixos, se tornaria utópica à medida que este modal, quando extensivo a toda sociedade, transforma-se em uma prisão.

A cidade do fim do século XX se confunde com região. Se o Taylorismo e o Fordismo (formas de organização da produção industrial da primeira metade do século XX) induziram a uma ocupação urbana mais concentrada, a disseminação do automóvel, o pós-fordismo, determinaram uma ocupação dispersa e fragmentada (MARICATO, 2008, p. 6).

Esta passagem aponta uma mudança da ocupação do território devido à robotização, à terceirização, ao sistema produtivo “*just in time*”, às novas estratégias logísticas, à mobilidade do capital com transferência de produção para países com mão de obra barata e à legislação ambiental menos rigorosa marcando um abandono das cidades conformadas pela produção fordista. Em meio ao segundo decênio do século XXI, com alta tecnologia no sistema de produção e com a grande valorização da tecnologia de informação, observam-se alterações neste cenário apontado por Maricato, em 2008, dependendo do tipo de produto a ser produzido que poderá ser feito nos centros urbanos tradicionais. Muitos pontos do tecido urbano de metrópoles tradicionais passam por processo de regeneração, apresentando em sua agenda um apelo social, cultural ambiental muito forte, objetivados no conceito de sustentabilidade, como é o caso da área do 22@ em Barcelona<sup>31</sup>.

No começo do século XXI, o capital imobiliário reforça ainda mais o processo de ocupação fragmentada e dispersa do território, com a oferta cada vez maior de condomínios fechados e de *shopping centers* no entroncamento de rodovias. Estas passam a receber a circulação das pessoas, que antes circulavam pelas vias intraurbana tradicionais, o que Portas (2011) relaciona com

---

<sup>31</sup> O projeto 22@ pressupõe a inovação em revitalização do antigo polo industrial têxtil de Barcelona que na década de 1980 sofria um processo de marginalização acentuado. Segundo dados disponíveis no 22@Urban Lab, o projeto se mostra relevante, pois aproximou governo, empresários e pequenos empreendedores.

transformações na escala do acontecer urbano e das relações sociais. Este processo, como já mencionado, teve como embrião os fatos históricos levantados por Peter Hall (2011, p. 330), apresentando as ações de Robert Moses na costa leste americana, como a própria ocupação do território americano por meio de rodovias. O fenômeno recente relatado por Portas nada mais é do que uma intensificação ao limite do que Jane Jacobs (1961), já na década de 1960, alertava sobre o aumento da segregação e fragmentação decretando a morte da rua, do pedestre e do pequeno comércio.

Uma questão de extrema relevância em relação à morfologia criada pelo e para o automóvel, neste modelo de urbanização, é a quantidade de solo impermeabilizado para sua melhor circulação. A poluição do ar, que geralmente se apresenta em graus consideráveis nos grandes centros urbanos, vem contribuindo diretamente com as mudanças climáticas. No campo da saúde física, o uso do automóvel pode ser considerado causa de inúmeros acidentes como mortes ou invalidez; já no campo da saúde mental, perde-se uma enorme quantidade de tempo ao usar o espaço urbano na lógica do automóvel. Maricato (2008, p. 6) potencializando os problemas relacionados, advindos do uso do automóvel, relaciona os termos “Apocalipse Motorizado”, que intitula a bibliografia de Nedd Ludd<sup>32</sup>, como sendo a “solidão da abundância”:

Se essa condição assumida pelas sociedades no mundo todo é tão impressionantemente clara, desumana e ambientalmente predatória, por que ela se aprofunda e se reafirma a cada momento? Por que movimentos sociais de ciclistas, pedestres, urbanistas, ambientalistas não ganham repercussão? Por que a indústria automobilística continua a ocupar a centralidade das preocupações de governos com prioridade na concessão de subsídios? (MARICATO, 2008, p. 7).

A indústria automobilística envolve muito mais do que o automóvel em si, incluindo a exploração de minérios, metalurgia, manutenção dos veículos, serviços de mecânica, indústria e comércio de autopeças. Para sua circulação, são necessárias obras de infraestrutura e, assim, a somatória destes fatores conformam redes de negócios, gerando movimentos econômicos que engendram questões políticas. Um dos processos mais importantes,

---

<sup>32</sup> Segundo o site Skoob.com.br, o nome Nedd Ludd refere-se a um pseudônimo, relacionando as reivindicações ludistas do século XIX. Abertura feita por Ivan Illich e André Gorz.

intrinsecamente ligados à indústria automotiva, é a exploração, refinamento e comércio do petróleo, que não só consubstanciam diversas peças dos automóveis – como painéis plásticos e pneus –, como também é usado como principal combustível para sua locomoção. Em grande medida, a produção e comercialização de petróleo foi geradora de diversas guerras. Maricato (2008, p. 8) cita Harvey comentando sobre o aspecto militar do petróleo: “os militares são movidos a petróleo”.

Para a saúde do capitalismo, é preciso a expansão ilimitada, e assim Marx defende que não é o consumo que determina a produção, mas sim o inverso, e, para isso, é preciso tornar a necessidade do consumo cada vez mais constante. Estes processos apresentam caráter ideológico a partir do momento que, para sua construção, é lançado mão da elaboração de “uma cultura e um universo simbólico relacionado a ideologia do automóvel” que ocupa praticamente cada poro da existência urbana (MARICATO, 2008, p. 8). Neste contexto, Maricato comenta sobre o fetichismo da mercadoria no qual o automóvel transfere ao usuário uma sensação de masculinidade, potência, poder, segurança, velocidade, charme, espírito aventureiro ou seja, a ideologia personifica a máquina transpassando seus atributos ao condutor.

Sobre a relação de extrema assimetria envolvendo as relações entre as nações do mundo, Maricato aponta a necessidade de entendimento da relação entre a cidade e o automóvel na periferia do capitalismo. A dependência entre “metrópole” e “colônia” se aprofunda desde o período da expansão mercantilista até a globalização. Os poderes hegemônicos se impõem não só pela força, mas também pela persuasão, pela indução do modo de vida e da cultura. São forças hegemônicas que se impõem nos lugares por meio de um arcabouço de valores propagandeados pelas mídias.

No Brasil e na América Latina, a busca pela mimetização do modo de vida das cidades europeias, e principalmente norte-americanas, se evidencia pela força do automóvel na formação urbana desses lugares. O carro aparece como o principal modal de mobilidade. A necessidade de recriação de modelos ligados ao automobilismo e rodoviarismo evidenciam a relação de dependência do

desenvolvimento econômico, científico e tecnológico que se ampliam a aspectos culturais ideológicos entre periferia e centro (dimensão econômica). Esta dinâmica nas cidades do capitalismo periférico ocorre, na maioria das vezes, em detrimento de investimentos em qualidade do espaço público, abastecimento de água potável, eficiência em coleta e tratamento de esgoto, provisão de habitação de qualidade para população, entre outras fragilidades.

A ideologia imposta coloca como necessidade prioritária para a sociedade o consumo de eletrodomésticos, do aparelho eletrônico e principalmente do automóvel. São aspectos encontrados em uma industrialização baseada, essencialmente, na expansão capitalista internacional e não nas necessidades básicas do mercado local. Com a globalização, este solapamento das forças culturais e produtivas locais se aprofundaram, enfraquecendo cada vez mais as possibilidades do desenvolvimento endógeno.

### 1.8 Automóvel e a cidade. Uma breve reflexão sobre a (in)sustentabilidade deste convívio

Como já ponderado, a morfologia da cidade moderna foi estruturada em grande medida a partir da utilização do automóvel como agente de uma locomoção mais eficaz que mudaria a relação de tempo espaço conhecido até os primórdios do século XX.

Desde as suas concepções, os assentamentos humanos na grande maioria e de diferentes padrões já apresentavam relações de permanência (fixação) e circulação. Villaça (1998) apresenta uma reflexão em “Espaço Intra Urbano no Brasil”, considerando ainda a questão da **localização** na dinâmica de fixos e fluxos (SANTOS, 1996) na dimensão da cidade – no espaço intra urbano.

Nesta dinâmica, é observada a importância da cadeia advinda da indústria automobilística e suas interfaces com o meio econômico e político, seja em âmbito global, de nações, território, seja da própria cidade. A estrutura que envolve a cultura e a indústria do automóvel, apresentada no tópico anterior, através das palavras de Maricato (2008, p. 8), condiciona uma morfologia regional e das cidades que ocorre de maneira desigual no território. Neste caso,

o desenvolvimento é baseado principalmente na industrialização e urbanização, ou seja, no crescimento econômico e na importância política de determinada região ou nação que foi mensurado desde o advento da industrialização e estruturação do sistema capitalista a partir desses parâmetros. A insustentabilidade desse sistema no Brasil apresenta-se tanto nas áreas mais desenvolvidas com fragilidades na dimensão socioambiental como nas áreas menos prósperas, expondo problemas na dimensão socioeconômica.

Já no final da década de 1970, movimentos ligados à ecologia e às questões sociais apontavam reações contra a cidade moderna, a cidade planejada sob o aspecto do automóvel, do zoneamento e da setorização, e ainda na atualidade com a questão da sustentabilidade que ganha relevância pautando a preservação de recursos que garantam a vida humana na terra. Capra comenta que:

...no decorrer deste novo século, dois fenômenos específicos terão um efeito decisivo sobre o futuro da humanidade. Ambos se desenvolvem em rede e ambos estão ligados a uma tecnologia radicalmente nova. O primeiro é a ascensão do capitalismo global, composto de redes eletrônicas de fluxos de finanças e de informação; o outro é a criação de comunidades sustentáveis baseadas na alfabetização ecológica e na prática do projeto ecológico, compostas de redes ecológicas de fluxos de energia e matéria. (CAPRA, 2002, on-line).

Assim, estes dois fenômenos são antagônicos embora o primeiro apresente grande relevância no paradigma econômico e o segundo vem ganhando força sob várias dimensões, inclusive na econômica. Neste cenário, a questão do automóvel e o sistema viário que absorve esta demanda apresenta novas perspectivas à medida que absorve tecnologias recentes que buscam atenuar o uso de recursos naturais e danos ao meio ambiente no processo de produção, uso e manutenção do automóvel. Entretanto, a regra é pautada pelo sistema tradicional que muitas vezes condiciona a economia global e principalmente do Brasil, a partir da indústria automobilística.

## 1.9 A construção e a desconstrução de estruturas viárias urbanas icônicas

### 1.9.1 Minhocão (São Paulo), Laurão (Campinas), Perimetral (Rio de Janeiro)

No âmbito das cidades, o rodoviarismo se consolidou por meio da implantação de grandes construções que priorizavam a circulação do automóvel. No Brasil, um grande marco desse processo foi a construção do viaduto Costa e Silva, atual viaduto João Goulart, mais conhecido como Minhocão, em São Paulo, no início da década de 1970. Um fato interessante sobre esta obra é que, quando inaugurada, foi tomada imediatamente por um grande número de veículos, gerando um considerável congestionamento. Esta passagem prenuncia uma fragilidade na relação entre o automóvel e a cidade, que perdura até a atualidade, ou seja, as cidades e suas grandes obras voltadas ao carro não suportaram a universalização do uso do automóvel, notadamente de modo individual.



Figura 20 - Dia de inauguração do elevado Costa e Silva (atual João Goulart), inaugurado em 1971

Fonte: Acervo jornal 'O Estado de São Paulo' - fotos históricas.

Na cidade de Campinas, a implantação destas grandes obras de engenharia, voltadas aos veículos automotores, podem ser exemplificadas por meio da edificação do viaduto Miguel Vicente Cury, em 1963, que na época

representava um complexo sistema viário construído em uma área onde anteriormente localizava-se um parque utilizado pela população. Outro exemplo, foi a construção, em 1977, do viaduto do Estado, mais conhecido como Laurão, que transpunha o córrego do Proença, articulando a região da Nova Campinas à parte central da cidade. O fato é que, logo ao serem implantados, impactaram a paisagem urbana, pois constituíam-se de grandes estruturas de concreto, e logo passaram a gerar congestionamentos. Com isso, tanto os moradores do entorno próximo às grandes obras como a população da cidade começavam a perceber que as ações que priorizavam o uso do automóvel em detrimento da escala do humano, acabavam prejudicando não somente a paisagem, como também o próprio cotidiano das pessoas, gastando grande parte do seu tempo presas em congestionamentos e perdendo patrimônio público que pressupõe espaços de convívio na escala humana.

Naquele momento, o automóvel, embora se apresentasse através de uma contextualização simbólica, com a presença de um acervo ideológico que embasava seu uso, começa a se mostrar como um agente do caos, com uma grande potência de destruição, principalmente do ambiente urbano tradicional e das relações sociais historicamente estabelecidas. A primeira situação se relaciona principalmente ao fato dos indivíduos assumirem características de suas máquinas, com as quais queriam se apresentar à sociedade, atribuindo ao automóvel uma continuidade da sua existência. Já a segunda situação arrola questionamentos que a sociedade começa a apresentar sobre a “sustentabilidade” desse sistema conforme imposto pelas gestões públicas. De fato, os automóveis estavam servindo às cidades e a seus respectivos usuários, ou eram as cidades e as pessoas que estavam vivendo em função do automóvel? Estaria a sociedade vivenciando o início do fim do pacto entre automóvel e cidade?

Observando a questão do processo histórico de implantação do rodoviarismo e a generalização do uso do automóvel, constata-se que a consolidação deste cenário se deu muito próxima ao início de seu declínio, processo este idealizado pelo moderno, que está em curso e ainda não há definições exatas sobre seu panorama. O que se sabe, é que o cenário

apresentado, relatando tais situações no Brasil, mas que são recorrentes em outras cidades ao redor do mundo, começa a passar por transformações já na década de 1980, permeando o final do século XX e início do século XXI.

De maneira geral, a história do urbanismo contempla ações de intervenção em áreas urbanas, seja para reconstrução, renovação, seja buscando particularmente a regeneração urbana. Desde o final da década de 1960 e começo da década de 1970, há ocorrência destes processos, vinculados, na maioria das vezes, a uma política neoliberal associando ações e investimentos tanto do poder público como da iniciativa privada. A seguir, identificaram-se projetos de intervenção recentes, do final do século XX e começo do século XXI, que apresentam algumas características recorrentes entre si, mas também certas especificidades, como ocorreu na América do Norte, apresentando o caso do "*Big Dig*" em Boston; na América do Sul, apresentando o caso do Sistema Oriente/ Poniente em Santiago do Chile; o Porto Maravilha no Rio de Janeiro; e o projeto de parque para o Rio Medellín em Medellín na Colômbia.

Estes projetos, de maneira geral, apresentam soluções parecidas para os enfrentamentos da questão do automóvel em superfícies urbanas consolidadas e, de certa maneira, saturadas. Em todos os casos, é proposto o soterramento das vias para automóveis a fim de liberar o espaço no nível térreo para atividades na escala humana, do cotidiano, ocorrendo em grande medida, uma qualificação desse espaço. Áreas que apresentavam tráfego de veículos pesados e leves de maneira intensa, que impediam a articulação entre espaços importantes para a vivacidade urbana, passam a compor uma paisagem urbana mais harmônica, melhorando a relação do homem com a natureza, recuperando orlas ribeirinhas para atividades sociais, do ócio, de lazer.

Os projetos, maiormente dos casos levantados, apresentam altos custos de implantação, o que de certa maneira gera muitas críticas. Tais críticas abordam o fato de que altos investimentos em infraestrutura viária, por mais que objetivem a qualificação do espaço, não corroboraram em ações sociais das quais os locais de implantação dos projetos necessitavam. Havendo melhoria de determinada área, esta qualificação, na maioria das vezes, acaba atendendo a poucos



indivíduos, com altos valores investidos. Neste sentido, tanto o *Big Dig* de Boston como o projeto Rio Manzanares em Madri apresentou altíssimo custo, e a solução acabou sendo conjuntural, à medida que o número de veículos que utilizam os sistemas de túneis fica cada vez maior quando já não suportavam as demandas anteriores. No momento em que havia no local do *Big Dig* um viaduto, passavam por lá 75 mil veículos, quando houve o enterramento, passavam 200 mil veículos, e hoje passam 500 mil veículos<sup>33</sup>.

Fora isso, ainda há, na dimensão ambiental, a questão da permeabilidade do solo no entorno desses túneis que margeiam corpos d'água, a drenagem do entorno e a acomodação do corpo d'água em período de maior fluxo de água. Como já pontuado, esses processos de transformação nas estruturas de morfologia e dinâmica urbana estão intrinsecamente arroladas a estruturas produtivas, que em grande medida estão relacionadas à questão do automóvel. Nesse sentido, é abordado a seguir os primórdios da indústria vinculado ao ramo automotivo no Brasil, sua trajetória, perspectivas e fragilidades para melhor compreender as inter-relações com a sociedade e com urbano (cidade/ região).

### 1.10 Indústria automobilística

A indústria automobilística apresenta em sua gênese a relação de admiração (encanto) do homem com seu invento – a máquina – que propicia simultaneamente uma nova dinâmica com o tempo e o espaço como já apresentado anteriormente com as experiências de Karl Benz, em 1896. No início do século passado, muitos fabricantes se aventuravam na jornada de produção do automóvel encabeçando futuras relações de economia e desenvolvimento, mas operando especialmente com a concepção da emoção, prazer que consubstanciaram o conceito de consumo até os dias atuais.

Em 1939, a General Motors organizou uma exposição chamada *Highways and Horizons*, conhecida também como Futurama, construindo um pavilhão na

---

<sup>33</sup> Dados coletados em material do IV SINGEP (Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade) de 2015. Dados complementares: Palestra da Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Ana Cecília M. de Arruda Campos, na disciplina de Cidade Urbanismo e Sustentabilidade, 1º sem. 2017.

Feira Mundial de Nova Iorque. Segundo dados do canal online *Obvious*<sup>34</sup>, o objetivo era mostrar como seria uma cidade moderna em 20 anos, e assim foi implantado, no interior do pavilhão, um modelo de cidade – em escala reduzida – para 1960 (Figura 21 e 22). Para este conceito, propunha-se diversidade e tipologias de vias, conformando uma rede de estradas que dominavam a paisagem reforçando a importância dada ao automóvel, através da ideia da *Autoestrada Automatizada* ou da *Super Autoestrada*, pensada por Norman Bel Geddes<sup>35</sup>, publicados anteriormente no livro *Magic Motorways*.

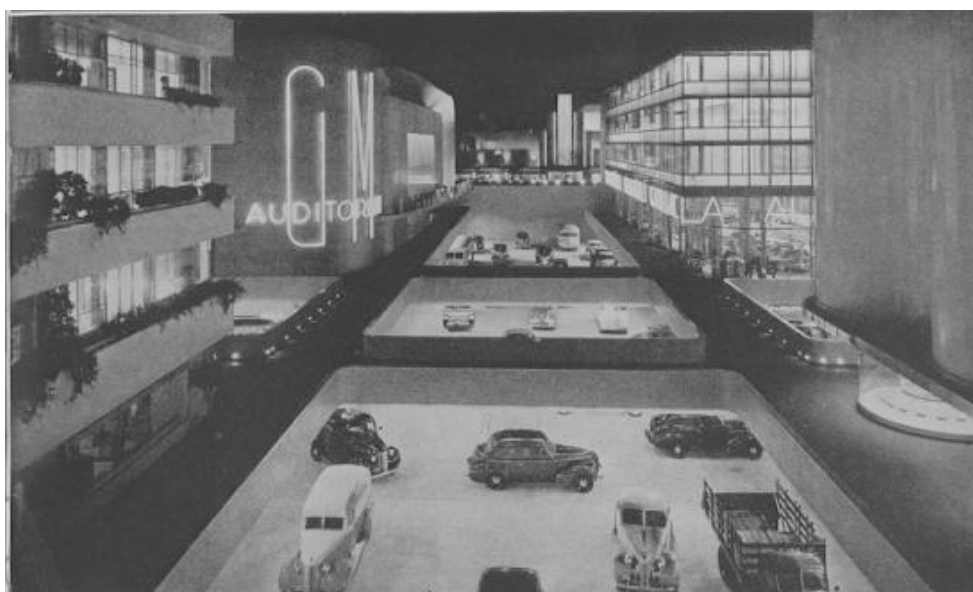


Figura 21 - Maquete da cidade para a década de 1960, proposta em 1939 pela General Motors, na ocasião da Feira de Nova Iorque – perspectiva aproximada

Fonte: [http://obviousmag.org/archives/2008/06/futurama\\_uma\\_visao.html](http://obviousmag.org/archives/2008/06/futurama_uma_visao.html)

---

<sup>34</sup> Publicado em tecnologia por Seven:

[http://obviousmag.org/archives/2008/06/futurama\\_uma\\_visao.html#ixzz5xzfnfcb9](http://obviousmag.org/archives/2008/06/futurama_uma_visao.html#ixzz5xzfnfcb9). Acesso em: 27 ago. 2019.

<sup>35</sup> Designer de produto norte-americano que desenvolvia projetos considerados utópicos para o começo do século XX.



Figura 22 – Maquete da cidade para a década de 1960, proposta em 1939 pela General Motors, na ocasião da Feira de Nova Iorque – perspectiva aérea

Fonte: [http://obviousmag.org/archives/2008/06/futurama\\_uma\\_visao.html](http://obviousmag.org/archives/2008/06/futurama_uma_visao.html).

Esta exposição pode ser considerada como um bom exemplo de como o movimento pró-automóvel crescia nas metrópoles e reverberava por todo o mundo. Léa Maria da Rocha (1986) expõe o rodoviarismo como sendo um “projeto coletivo de adoção de um novo meio de transporte”, enfatizando o automóvel o qual, para sua viabilização, pressupõe inovação técnica, institucional e social. Essa ideologia, já na primeira metade do século XX, foi incorporada pela administração pública das cidades brasileiras que pretendiam o desenvolvimento baseado na industrialização, seguindo um programa de governo vindo da escala federal e estadual. Nesse cenário, as rodovias condicionaram a implantação das indústrias que corroboravam na urbanização das cidades, a exemplo do arranjo entre setores da indústria petroquímica e da construção civil, que estruturaram paisagens urbanas denominados de “*complexos automobilísticos rodoviários*”<sup>36</sup>, os quais recebiam ampla proteção do governo federal.

Um dos movimentos embrionários que impulsionaram o processo de implantação da indústria automotiva no Brasil ocorreu nas cidades que já

---

<sup>36</sup> Segundo Lagonegro (2008), foi uma expressão da socióloga Maria Irene Szmrecsányi.

apresentavam poder econômico, acumulado ou construído no sistema produtivo agrário. Nelas, havia importantes fazendeiros que representavam na época a oligarquia econômica e detinham o poder político e que começaram adquirir automóveis e caminhões. Lagonegro (2008) aponta que personalidades como Washington Luiz, Sylvio Álvares Penteado e Antonio Prado Jr. organizavam corridas e excursões para a divulgação desse novo artefato, tornando-se os grandes “publicitários” do automóvel naquele momento.

O despontar da indústria nacional se deu neste cenário, com articulações políticas entre essas figuras que representavam o poder econômico, político nacional e empresas estrangeiras. Já no começo do século XX, essas empresas ligadas ao ramo de produção e de distribuição de energia começaram a se instalar na cidade de São Paulo e, com o tempo, passaram a complementar o campo de atuação, sendo que muitas delas iniciaram operações na área de sistemas de transporte e circulação. Essas companhias passaram a compor as articulações políticas existentes naquele momento, a *Brazilian Traction Light and Power*, por exemplo, em 1912, já direcionava seus projetos em congruência com os interesses do Partido Republicano Paulista (PRP) liderado por Washington Luiz e Carlos de Campos, que se tornaria o Presidente da República. A empresa canadense *The São Paulo Light and Power Co* se instalou em São Paulo para a geração de energia e operação de serviços de bondes, dividindo com isso a oligarquia local quando diversificou seus interesses de investimentos. (LAGONEGRO, 2008).

Foram criadas associações governamentais para facilitar o engendramento de todo esse sistema como a APER (Associação Paulista de Estradas de Rodagem), em 1917, e a Câmara Americana de Comércio (CAC), em 1920, com foco na produção automobilística. A associação entre a APER e a CAC trouxe para São Paulo os engenheiros Luiz Romero Samson e Donald Derron que, articulados com a oligarquia paulista, fundaram a Auto-Estradas S.A. que, segundo Lagonegro (2008), comandou a explosão rodoviária de São Paulo baseado principalmente no sistema Y do Plano de Avenidas de Prestes Maia.

No início da década de 1930, os paulistas dominavam a tecnologia do aço *whiteheart* (ferro fundido e maleável) que era matéria-prima para a produção de autopeças. Com a valorização dessa produção, e com o aumento de subsídio para estruturação desse tipo de indústria, foram propostas medidas protecionistas, colocando os investidores desse setor em lado oposto a uma parte de fazendeiros da República Velha. Lagonegro (2008) comenta que, em 1956, por meio do então Presidente Juscelino Kubitschek, houve a introdução da proteção tarifária integral ao veículo fabricado no ABC Paulista. Estas ações, em grande medida, não consideravam questões sociais e, de certa forma, neutralizavam as qualidades do processo industrial fordista, em detrimento da ideologia rodoviarista preconizada por Washington Luiz.

Em 1919, São Paulo recebeu as instalações da primeira montadora da Ford e, diferentemente dela, considerada por Monteiro Lobato desbravadora do interior do país por seus automóveis e com um estilo mais controlado, representado pela figura de Henry Ford, a Chevrolet ingressou no Brasil de maneira festiva, pelas mãos das já mencionadas CAC e APER. Chegaram fazendo desfiles de carros de luxo, propagandas em aviões, faixas e painéis em encostas de morros. Segundo Lagonegro, a montadora chegou promovendo a alegria de ter um símbolo de status, diferentemente do “sisudo” Ford T (2008).

Sylvio Álvares Penteado que, como já comentado, foi grande estimulador do automobilismo e rodoviarismo, implantou a primeira concessionária da Chevrolet no Brasil. Com isso, passou a fornecer veículos, os camburões Veraneio C-14, para o sistema de polícia do estado de São Paulo, chamado por Lagonegro de “aparelho de repreensão”. Este fato representa um importante passo para a institucionalização do rodoviarismo no país.

Em 1937, Adhemar de Barros, correligionário político de Washington Luiz, criou em São Paulo o Conselho de Expansão Econômica do Estado de São Paulo (CEEESP) que, em parceria com outros órgãos como o IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas) e o IDORT (Instituto de Organização Racional do Trabalho), atuou com soberania na economia paulista, principalmente na infraestrutura rodoviária (CORREA, 2008). Em um âmbito mais global, este

processo se intensificava com a “Política da Boa Vizinhança”, na qual os EUA buscavam a introdução da cultura norte-americana em nossa sociedade. Neste contexto, é verificada uma retração da influência europeia em detrimento da idealização do prazer de consumir, da generalização do *American Way of Life*, idealizado através dos filmes e das músicas, fazendo com que os americanos garantissem uma “conquista pacífica” da sociedade brasileira. Neste momento, a Esso (distribuidora de combustível) chegou ao país através de Rockefeller<sup>37</sup>, tornando o rodoviarismo junto à presença do estado uma realidade mais concreta. Sobre este contexto Nascimento relata:

O governo Vargas decidiu, em 1940, por uma empresa estatal financiada pelo Eximbank norte-americano: a Companhia Siderúrgica Nacional (CSN), que em 1946, começou a produzir aço laminado para a fabricação de chassi e carrocerias para caminhões (NASCIMENTO, 1976, p. 23).

Antes mesmo de inaugurar a CSN, Vargas implantou em Xerém (Rio de Janeiro), a Fábrica Nacional de Motores (FNM) que se tornou maior compradora do setor de autopeças, atendendo a demanda por caminhões até sua fabricação no ABC paulista. A entrega ao tráfego das rodovias Anchieta, Anhanguera, e do trecho paulista da Dutra selou a comunhão de interesses entre Adhemar de Barros e Getúlio Vargas, pavimentando a via que o reconduziu a presidência em 1950. (SAMPAIO, 1982, p. 70).

Foi durante o segundo mandato de Vargas que ocorreu a criação da Petrobras, colocando, pela primeira vez, o estado brasileiro contra os Estados Unidos, pois o governo brasileiro estava buscando autonomia em relação à disponibilidade de combustíveis e lubrificantes, analisando também o fechamento de mercado para garantir a proteção alfandegária às autopeças. Torna-se importante refletir sobre esse momento da implantação da indústria automobilística no Brasil, a partir da posição de Vargas, que indicava o automóvel como um bem com “capacidade extraordinária de multiplicar e acumular capital, estimular a economia como um todo...” (LAGONEGRO, 2008).

No governo Vargas, em 1953, foi realizada a primeira mostra nacional da indústria de autopeças, no salão do aeroporto Santos Dumont. Naquele mesmo

---

<sup>37</sup> John Davison Rockefeller, investidor e empresário norte-americano, revolucionou o setor do petróleo. Em 1870, fundou a Standard Oil Company e a comandou até a sua aposentadoria oficial, em 1897.

momento, estabeleciam-se no país transnacionais como a Willis e a Volkswagen que produziam veículos utilitários e de passeio com grande porcentagem de nacionalização das peças. Juscelino Kubitschek, ao ingressar na Presidência da República, criou os chamados “grupos executivos” que pretendiam estruturar, a partir da industrialização e da urbanização, o desenvolvimento pretendido. Entre esses grupos, pode-se destacar o da indústria automobilística (GEIA), dirigido por Lucio Meire (que havia dirigido a subcomissão de jipes, tratores, caminhões e automóveis), pelo qual o Presidente da República desafiou os fabricantes de automóvel a se instalarem no país. Juscelino buscava, com isso, articulações que pudessem colaborar com a construção de Brasília, dando prioridade à produção de caminhões para o atendimento do setor agrário e a construção civil em larga escala.

Este processo, em grande medida, ocorreu através da associação entre capitais nacionais e estrangeiros sob o controle de alguns bancos nacionais. Neste cenário, os norte-americanos consideravam o Brasil apenas como mercado consumidor e assim exerciam uma política imperial visando a manutenção do subdesenvolvimento no Brasil. Sobre algumas montadoras europeias, que se associaram a investidores locais entrando no mercado brasileiro, verifica-se a Vemag da DKW, a italiana Isetta que se associou a Romi, produzindo de 1956 até início da década de 1960 o Romi-Isetta (Figura 23) (pequeno carro para duas pessoas cuja fabricação foi descontinuada, pois o GEIA não o via como automóvel) e a francesa Sinca; outras montadoras vieram como multinacionais majoritárias (sem se associar à empresa nacional), a exemplo da Volkswagen, Mercedes Benz, Scania, Toyota, entre outras.

**O lado bom da vida...**  
*é o lado "de dentro" de um*

**ROMI-Betta**  
*a primeira automóvel de fabricação nacional*



Produzida no Brasil  
 sob licença de  
 ROMI S.p.A. - BRESSO MILANO



Um produto **ROMI**  
 Santa Bárbara d'Oeste (Est. S. Paulo)

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

- Motor de 9,5 HP a 2 tempos, resfr. a ar
- 4 velocidades e marcha-a-ré
- Freios hidráulicos
- Consumo: 3,75 litros cada 100 km
- Velocidade máxima: 85km/h

**CONHEÇA OS NOSSOS  
 PLANOS DE FINANCIAMENTO  
 A PARTIR DE 7.200,00 MENSAIS**  
 Solicite folheto ilustrado

**CIA. DISTRIBUIDORA BRASILEIRA  
 COMERCIO E IMPORTAÇÃO**

Rua Marquês de Itu, 139  
 SÃO PAULO

No Rio: Rua Real Grandeza, 274  
 AUTO CENTRAL LTDA.

Figura 23 - Divulgação do carro - anúncio de 1957

Fonte: Jorge A. Ferreira Jr. Disponível em: <https://www.lexicarbrasil.com.br/wp-content/uploads/2015/06/romi6b.jpg>.

O incentivo em trazer as transnacionais era conformado por meio das ações do GEIA, reforçando as diretrizes do plano de metas de Juscelino Kubitschek. Como já dito, neste processo houve, inicialmente, a priorização na produção de transporte de carga. No entanto, entre 1957 e 1968, o aumento da produção de carros de passeio foi superior ao de ônibus e caminhões. Neste contexto, inicia-se, no final da década de 1960, a fabricação dos primeiros automóveis de luxo e a grande importação de petróleo, retratando o crescimento da dependência cultural e econômica do Brasil (perante os EUA), tornando-o território de cobiça para as grandes empresas (CORREA, 2008, p. 71). Lagonegro (2008) aponta que, em 1958, o automóvel foi consagrado como produto principal da economia nacional, pois naquele momento, o país exportou os primeiros veículos para Argentina e África do sul. A partir daí, com o regime militar, o rodoviarismo destinava a cidade para a classe média motorizada.



Sobre este aspecto, é notável que a cidade de São Paulo já nas administrações de Prestes Maia, Faria Lima e Adhemar de Barros apresentou uma construção viária eficiente para o automóvel individual e de extrema fragilidade para transporte coletivo (VASCONCELLOS, 1996). O processo de urbanização da cidade ocorreu baseado na implantação de subúrbios acessados por ônibus, apresentando certa fragilidade quanto à capacidade de suportar demandas cada vez maiores. Neste sentido, observava-se uma negligência das gestões quanto ao acesso das faixas da população de baixa renda a áreas urbanas infraestruturadas, relegando-as às áreas informais e de risco.

O cenário do processo rodoviarista no Brasil se solidifica ainda mais a partir do final da década de 1960, com o milagre econômico. Naquele momento, havia um entusiasmo quanto à expansão agrícola, aportando desenvolvimento para a área rural, fato observado principalmente por meio da construção da Transamazônica. Este processo culminou na consolidação das multinacionais mais puras (que quando vieram ao Brasil, mantiveram sua composição societária praticamente igual a matriz) na produção de caminhões e veículos utilitários, como a Mercedes Benz e a Toyota. Já no contexto urbano, Lagonegro (2008) aponta a consolidação do rodoviarismo com a implantação do minhocão em São Paulo, alterando e estruturando uma nova forma de tempo no espaço urbano que, no decorrer do processo, resultou em áreas urbanas mais espraiadas, resultando – no cotidiano das pessoas – um desperdício de tempo em viagens e agravando ainda mais as condições de vida dos trabalhadores urbanos.

Ao comentar sobre a modernização imperfeita ocorrida no Brasil, Lagonegro descreve um processo baseado em estruturas coloniais históricas que, em grande medida, estiveram presentes no desenvolvimento da indústria automobilística nacional, a exemplo do fato das montadoras assumirem a prática de trazer tecnologia e material que estavam em desuso na matriz, no país de origem, condicionando ao início da industrialização brasileira uma indústria mais obsoleta que concorreu no mercado internacional de maneira restritiva, ou seja, com menos tecnologias aportadas nos produtos de fabricação nacional (CORREA, 2008). Essa realidade condicionou uma fragilidade no processo de implantação da indústria de automóveis no Brasil, que somado ao fato das ações

governamentais e privadas priorizaram a indústria (transnacional) e a parcela da população com capacidade de consumo culminou na clara opção do transporte individual em detrimento das ferrovias, que por essência apresentavam um caráter coletivo, reduzindo assim a relação de sensibilidade entre a conexão do homem com espaço e tempo.

### 1.11 As quatro grandes montadoras da história nacional

Por meio de canais online, websites, Instagram, Facebook e outras redes, as montadoras de automóveis instaladas no Brasil publicizam suas histórias, sua relação com a vida da sociedade, além do “comprometimento” e colaboração com o desenvolvimento do país apontando a localização das fábricas e escritórios além das inovações tecnológicas desenvolvidas e implantadas nos automóveis ao longo da história. Entendendo esse material disponibilizado de forma virtual como um acervo histórico das montadoras, realizando um varredura (análise) no conteúdo disponibilizado, confrontando com acervo pessoal (periódicos sobre automóveis) – especialmente sobre as montadoras hoje existentes no país, a Ford, General Motors (Chevrolet), Volkswagen e Fiat, que são as que mais tempo operam no Brasil, inclusive no período de fechamento econômico do período militar –, observam-se informações que permeiam dimensões culturais, econômicas, de estruturação regional entre outras.

A Ford<sup>38</sup>, por exemplo, que já havia se estabelecido na Argentina em 1914, originou a filial brasileira no ano de 1919, em São Paulo (Figura 24 e 25), com autonomia em relação à fábrica do país vizinho. Já na década de 1920, implantou escritórios e linha de montagem em Recife e Porto Alegre.

---

<sup>38</sup> Dados no website da montadora. Disponível em: [www.ford.com.br](http://www.ford.com.br).



Figura 24 – Implantação da Ford em São Paulo na primeira metade do século XX

Fonte: <http://www.saopauloantiga.com.br/ford/>.



Figura 25 – Implantações da Ford em São Paulo na primeira metade do século XX

Fonte: <http://www.saopauloantiga.com.br/ford/>.

Na década de 1940, a *Ford Motor Company* interrompe a produção de veículos comerciais durante a 2ª Guerra Mundial e passa então a produzir veículos de uso geral, chamados *General Purpose* (GP), originando a palavra *Jeep* (Figura 26), montadora que hoje não pertence ao grupo Ford, mas que carrega um apelo aventureiro que vem sendo utilizado em seus últimos comerciais divulgados em 2019, cujo texto menciona:

Isto não é um veículo, é paixão, isto não é uma marca, é significado, isto não é uma fase, é história, é cultura, é tecnologia. Isto não é um SUV, é JEEP.



Figura 26 - Divulgação de comercial da marca *Jeep*

Fonte: [www.jeep.com.br](http://www.jeep.com.br).

Em meados da década de 1960, a Ford lança no mercado norte-americano o *Mustang* (Figura 27), um automóvel considerado pela montadora e de certa forma pela cultura automotiva como uma lenda, e naquela mesma época, no Brasil, em dissonância com os acontecimentos internacionais, a Guerra dos Seis Dias no Oriente Médio, que culminaria na crise do petróleo, produzia seu primeiro automóvel brasileiro, o *Galaxie 500* (Figura 28), automóvel com dimensões generosas e motor potente e que consumia alto nível de combustível.



Figura 27 - Imagem de divulgação de um dos primeiros Mustangs fabricados

Fonte: <https://www.aquelamaquina.pt/efemerides/detalhe/hoje-ha-53-anos-ford-apresentou-o-primeiro-mustang.html>



Figura 28 - Ford Galaxie 500 fabricado no Brasil

Fonte: <https://acervofolha.blogfolha.uol.com.br/2017/02/16/ha-50-anos-o-ford-galaxie-era-lancado-no-brasil/>

Entre algumas ações mais recentes da Ford, durante a década de 1990, destaca-se a compra da Hertz (empresa de aluguel de carros), indicando já naquele momento uma possível alteração da relação entre o homem e o automóvel no que diz respeito à questão da posse do veículo, apesar de que, em um primeiro momento, ficava mais dentro de um contexto de aluguel para fins turísticos e de negócios, como os executivos que alugam automóveis ao estarem em viagem de negócios, por exemplo. Além desse fato, indicando altos investimentos na produção nacional, no começo dos anos 2000, iniciam-se as operações do Complexo Industrial Ford Nordeste, em Camaçari (BA), a nova unidade automobilística da montadora, com capacidade para produzir 250 mil veículos por ano, 850 veículos por dia, 1 veículo a cada 80 segundos.

A General Motors<sup>39</sup> iniciou suas operações no Brasil praticamente no mesmo período que a Ford, e desde então assumiram a posição de principais concorrentes. Em 1925, a montadora também se instalou em São Paulo. As instalações iniciais da General Motors do Brasil foram alocadas no bairro do Ipiranga, e após dois anos foi iniciada a construção da fábrica de São Caetano do Sul, e posteriormente em São José dos Campos.

---

<sup>39</sup> Dados no website da montadora: [www.chevrolet.com.br](http://www.chevrolet.com.br).

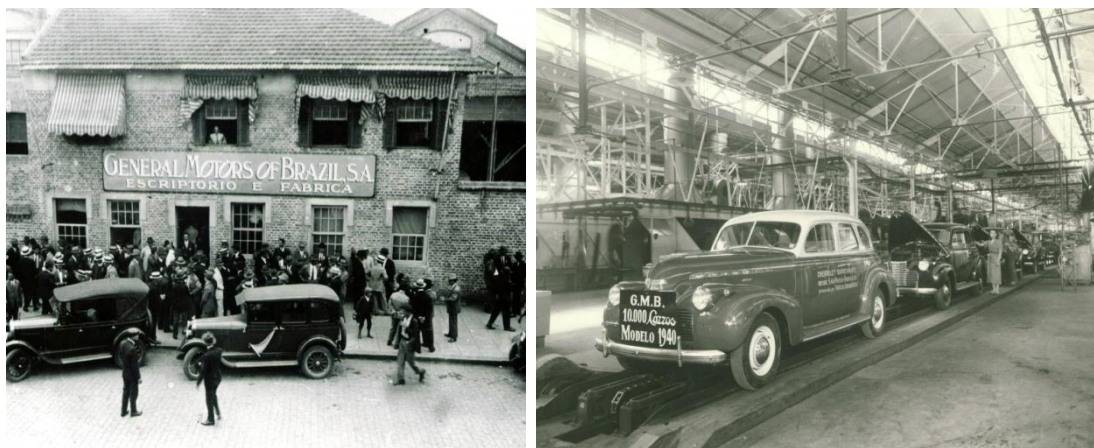


Figura 29 - Fachada da fábrica da General Motors em São Paulo e produção de automóveis em 1940 (Chevrolet)

Fonte: <http://bestcars.uol.com.br/bc/informe-se/noticias/general-motors-faz-90-anos-de-brasil-reveja-a-historia/>.

No início da década de 1970, durante a crise do petróleo, a montadora, diferentemente da Ford, lança no Brasil o Chevette, automóvel com medidas mais compactas, sinalizando maior economia de combustível. No meio da mesma década, inicia-se um processo de interiorização de suas operações, com instalações no Campo de Provas da Cruz Alta, em Indaiatuba, em 1979, onde tem início a produção e venda de veículos movidos a álcool.

No final da década de 1990, é inaugurado o Complexo Industrial e Comercial Automotivo de Mogi das Cruzes (SP), a 60 quilômetros da capital paulista. No final da primeira década do presente século, é anunciada a implantação tanto de uma fábrica de motores em Joinville, Santa Catarina, como a de um novo centro logístico da empresa no Porto de Suape, assim como a expansão da capacidade do complexo de Gravataí de 230 mil para 380 mil veículos por ano. Em 2011, querendo reforçar a imagem tecnológica da marca, lançou um aplicativo para *smartphone* (Figura 30) com o discurso de facilitar a vida dos proprietários da marca, oferecendo uma série de serviços exclusivos online, inaugurando, anos depois, a primeira loja virtual no Brasil para a comercialização da gama de produtos produzidos pela marca.



Figura 30 - Imagem da tela do aplicativo disponibilizado aos clientes da marca General Motors (Chevrolet)

Fonte: [www.chevrolet.com.br](http://www.chevrolet.com.br).

A Volkswagen<sup>40</sup> se instala no Brasil em 1953, em um armazém na Rua do Manifesto, no bairro do Ipiranga, em São Paulo, montando o Fusca com peças importadas da Alemanha e contando apenas com 12 empregados. A montadora tinha como objetivo a construção de uma fábrica no país que fosse base de exportação para toda a América do Sul. Em 1957, era fabricado na linha de montagem da fábrica em São Bernardo do Campo, no complexo Anchieta, o primeiro modelo da marca em território nacional: a Kombi, com 50% de suas peças e componentes produzidos no país. Anchieta foi a primeira fábrica da Volkswagen fora da Alemanha, considerada um complexo industrial por abrigar atividades como estamparia, armação da carroceria, pintura, montagem final e centro de pesquisa, planejamento e desenvolvimento de novos produtos. O primeiro Fusca (Sedan) (Figura 31) montado no Brasil foi lançado em janeiro de 1959, em seu primeiro ciclo, fabricado até 1986, chegando a 3,1 milhões de unidades produzidas.

<sup>40</sup> Dados no website da montadora: [www.volkswagen.com.br](http://www.volkswagen.com.br).



**Figura 31 - Primeiros fuscas saindo da linha de montagem em São Bernardo do Campo**

Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/historia-do-fusca-nacional-e-tao-confusa-que-ate-vw-se-perde-ao-conta-la/>.

A inauguração oficial da fábrica ocorreu somente em novembro de 1959, quando circulou – a bordo de um Fusca conversível (Figura 32) – o então Presidente da República, Juscelino Kubitschek. Em 1973, é lançado em Brasília, um modelo genuinamente brasileiro. Em 1976, a Volkswagen iniciou as atividades de sua segunda fábrica no país, na cidade de Taubaté, interior de São Paulo. A fábrica de motores da Volkswagen do Brasil, em São Carlos, também no interior de São Paulo, iniciou sua produção em outubro de 1996. E, em janeiro de 1999, foi inaugurada a unidade de São José dos Pinhais, no Paraná.



**Figura 32 - Juscelino Kubitschek desfilando no Fusca conversível na inauguração da fábrica Anchieta, SBC**

Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/historia-do-fusca-nacional-e-tao-confusa-que-ate-vw-se-perde-ao-conta-la/>.



A montadora alemã apresenta com orgulho, em seu canal de divulgação, suas campanhas publicitárias denominando os slogans como “assinaturas”, criados para a Volkswagen durante os 63 anos de vida da marca Brasil. Na década de 1960 enunciava: “O bom senso em automóvel, o bom senso sobre rodas”; nos anos 1970: “A marca que conhece nosso chão”; na década de 1980: “30 anos de liderança e tecnologia”, “Você conhece, você confia”; e nos anos 2000: “Perfeito para sua vida”, “Das Auto”. A análise dos slogans das propagandas das montadoras de automóveis é um caminho muito interessante a se enveredar. Entretanto, no momento, a reflexão se debruça nas ações das montadoras no Brasil, e, nesse sentido, talvez pela má impressão causada com os processos do *Dieseldgate*<sup>41</sup>, a Volkswagen vem reforçando a imagem de empresa que tem a sustentabilidade como princípio de gestão, lançando uma iniciativa global denominada “*Think Blue*”, em 2012, durante a Rio+20, incorporando o objetivo de criar soluções e produtos ecologicamente corretos. Segundo a Volkswagen, este conceito tem como proposta:

tornar a mobilidade mais eficiente e sustentável, acessível a todos, e se aplica em tecnologias ambientais, como por exemplo o desenvolvimento de carros mais eficientes, e na redução de emissões na produção de veículos, por meio do conceito '*Think Blue Factory*'.

Netto Vieira<sup>42</sup> aponta que na década de 1950, a Fiat, fábrica Italiana de automóveis, optou pela instalação de sua filial na Argentina e, posteriormente, somente em 1973, decidiu estabelecer contato para a instalação de uma filial no Brasil. Entretanto, naquele momento, chegaria a um cenário em que a Volkswagen, Ford e General Motors já haviam construído uma relação com os consumidores e os investimentos dessas montadoras já estavam amortizados.

---

<sup>41</sup> O escândalo de emissões de poluentes da Volkswagen, também conhecido por *Dieseldgate* foi um grande escândalo que envolveu várias técnicas fraudulentas usadas pela Volkswagen, de 2009 a 2015, para reduzir as emissões de gás carbônico e óxido de nitrogênio de alguns dos seus motores a diesel e gasolina nos testes regulatórios de poluentes. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A2ndalo\\_de\\_emiss%C3%B5es\\_de\\_poluentes\\_da\\_Volkswagen](https://pt.wikipedia.org/wiki/Esc%C3%A2ndalo_de_emiss%C3%B5es_de_poluentes_da_Volkswagen)

<sup>42</sup> Reportagem para a Revista Quatro Rodas: Os bastidores e curiosidades da chegada da Fiat ao Brasil - Da ideia da fábrica ao carro pronto, os bastidores da complexa operação de produzir automóveis no país. Por Anderson Netto Vieira, jul. 2016.

Num contexto em que o ABC (SP) e São Paulo (capital) abrigavam 11 das 12 fabricantes de carros, e 90% da indústria de autopeças, além de estar a 70 quilômetros do porto de Santos, fundamental no escoamento da produção, a Fiat definiu a implantação de sua fábrica em Minas Gerais. Não por acaso, na década de 1960, os italianos haviam vencido uma concorrência para fornecer tratores ao governo mineiro, e, naquele momento, o governador Rondon Pacheco iniciou as primeiras negociações com a Fiat, em Turim, resultando em um acordo de comunhão de interesses.

Segundo Netto Vieira, foi pago um valor simbólico à prefeitura de Betim relativo à aquisição da gleba, o governo estadual financiou toda a infraestrutura como: estradas externas, via de acesso à rodovia São Paulo–Belo Horizonte, energia elétrica, água e telefonia. Betim apresentava na época menos de 40.000 habitantes, e 64% deles viviam na zona rural. Em 2016, eram 400.000 habitantes, num cenário onde a cidade recolhe altos valores em tributos com 33 empresas de autopeças, sendo quatro do grupo Fiat.

Durante algum tempo de operação, a montadora passou por dificuldades logísticas (Figura 33), que só começaram a ser sanadas a partir de 1987, com o chamado processo de “mineirização”, o que fez com que, em 2016, 70% das autopeças e matérias-primas usadas pela Fiat Automóveis viessem de empresas sediadas em Minas. Outra medida que facilitou o deslocamento da produção da Fiat, foi o uso do porto do Rio de Janeiro, mais próximo do que o de Santos, já que produzia 200.000 veículos por ano – número que o mercado interno não absorvia, culminando na exportação.

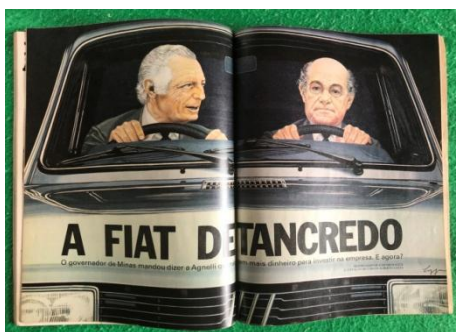


Figura 33 - Reportagem da Revista Quatro Rodas da década de 70, apresentando período de negociações da Fiat com o governo de Minas

Fonte: Acervo pessoal.

Foi preciso também a qualificação e especialização da mão de obra que não havia em Minas. No início, foram para Betim pessoas de outras partes do Brasil. Como muitos eram de fora, essa dinâmica gerou na cidade um fluxo de centenas de ônibus para os deslocamentos dos funcionários. No final de 1976, a Fiat lançava o Fiat 147 (Figura 34), com referência de concorrência para o Fusca, enfatizando, porém, os atributos de espaço e economia, modernidade e agilidade no trânsito urbano. Para isso, foi realizada uma agressiva campanha publicitária que buscou apresentar o carro como valente, sendo que em uma das peças publicitárias, o 147 descia as escadarias da Igreja de Nossa Senhora da Penha, no Rio de Janeiro.

**Enfim, um carrão pequeno.**

**Chegou o Fiat 147.** Todo lançamento automobilístico é cercado de suspense e mistério. O Fiat 147 é diferente até isso. Está sendo lançado sem ter feito nenhum segredo. Porque é um carro que não tem nada a esconder. Há meses ele vem sendo mostrado em jornais, revistas e televisão. Você já o viu em situações autênticas, enfrentando provas de resistência, segurança e economia. Em testes que deram um sentido real a duas palavras que até hoje têm sido muito exploradas e pouco demonstradas: tecnologia avançada.

**A**gora, o Fiat 147 está aqui. Você vai poder vê-lo de perto e ao vivo nos concessionários Fiat. O amor vem à primeira vista: que carrinho bonitinho! E como vai ser ótimo para manobrar no trânsito e estacionar em vagas apertadas. Depois, você entra no Fiat 147. E pára de tratá-lo no diminutivo.

O carro que você imaginava ser pequeno por dentro, tem um amplo e confortável interior. Que, no entanto, não ostenta inutilidades. O design do Fiat é absolutamente funcional. Tudo foi projetado para dar o máximo de comodidade e segurança aos ocupantes: 80% do veículo é destinado a passageiros e bagagem, 20% à parte mecânica.

Sua carroceria é monobloco com estrutura diferenciada, que permite deformação controlada na frente e na traseira, e maior rigidez no habitáculo. Isto significa que os passageiros ficam mais protegidos.

**A**gora você vai dar uma volta no Fiat 147. Repare como ele é gostoso de dirigir. Direção, câmbio e freios respondem com precisão, obedientes ao seu comando. A direção, você vai perceber logo, tem um raião de giro bem menor que o comum. Tem coluna de direção retrátil com duas articulações. O câmbio é de quatro marchas sincronizadas à frente e uma à ré. Os freios são a disco na dianteira e a tambor na traseira, com duplo circuito hidráulico e corretor de frenada no eixo traseiro. O Fiat 147 tem suspensão dianteira independente tipo Mc Pherson, com molas helicoidais e estabilizador. A suspensão traseira também é independente, com feixe de molas transversal que funciona como barra estabilizadora. A embreagem é monobloco a seco, tipo chapéu chinês. No Fiat 147, o carro não vai adiantar dos boás, isto é, a tração é dianteira. O que resulta, entre outras vantagens, em maior estabilidade nas curvas e nas freadas.

O motor do Fiat 147 é colocado transversalmente, ocupando menos espaço e proporcionando mais segurança. É um motor de 4 tempos, com 4 cilindros em linha (1.049 cm<sup>3</sup>). Sua potência é de 55 CV (SAE) a 5.800 rpm. Seu torque é de 7,8 kgm (SAE) a 3.800 rpm. A taxa de compressão é 7,2:1. Alta o bastante para uma perfeita queima de combustível, e cubecote, proporcionando funcionamento mais silencioso e exigindo menos regulagens. Neste rápido passeio, você talvez não tenha reparado, mas o Fiat 147 é extremamente econômico. A velocidade normal ele pode fazer mais de 14 quilômetros de estrada com 1 litro de gasolina. Mas o Fiat 147 é excelente não apenas para quem viaja nele. Os pedestres também vão ficar muito felizes com o carro: ele vem da fábrica de aço.

Finalmente, você volta à loja do concessionário Fiat, entendendo porque o Fiat 147 foi aprovada em testes de resistência, segurança, desempenho, economia, conforto. Agora, a decisão é sua.

**FIAT 147**






Figura 34 - Reportagem da Revista Quatro Rodas da década de 70, apresentando período de negociações da Fiat com o governo de Minas, o qual aportou investimentos para manutenção da fábrica em solo mineiro

Fonte: Acervo pessoal.

## 1.12 A diversificação das marcas

### 1.12.1 A partir da abertura econômica

Com a abertura econômica se consolidando, no começo da década de 1990, iniciam-se as primeiras importações, com os automóveis russos da montadora Lada, que chegavam em sua maioria na cor vermelha e traziam uma concepção de automóveis mais convencionais frente aos importados que viriam nos anos seguintes. A dinâmica de importação se generalizou, e o mercado automobilístico internacional observou o Brasil como bom mercado consumidor, fazendo com que uma diversidade maior de montadoras demonstrasse interesse de implantação de fábrica em solo brasileiro.

A primeira leva de montadoras a iniciar o processo foram as japonesas, como a Honda, em 1997, com fábrica em Sumaré (SP) (e recentemente inaugurou outra fábrica em Itirapina, SP). Um ano depois, a Toyota inaugurou uma planta fabril em Indaiatuba (SP), e a Mitsubishi em Catalão (GO). A francesa Renault, no ano 2000, com fábrica em Curitiba (PR), suas conterrâneas do Grupo PSA - Citroën / Peugeot se instalaram em Porto Real (RJ) no ano de 2001, a coreana Hyundai em Anápolis (2007) e Piracicaba(SP) (2012), e, em 2014, a implantação da fábrica da Nissan em Resende (RJ). Nos últimos anos, as fabricantes chinesas estão instalando unidade fabris no Brasil, primeiramente com o apelo de um automóvel com custo mais baixo (de aquisição) e depois com o uso de novas tecnologias como a eletrificação.

**- NOVAS PLANTAS INDUSTRIAIS CONSTRUÍDAS POR  
EMPRESAS A PARTIR 1996**

Empresa	Tipo de veículo	Localização	Data
Chrysler*	Comerciais leves	Campo Largo-PR	1998
DaimlerChrysler	Automóveis	Juiz de Fora-MG	1999
Fiat	Automóveis	Betim-MG	2000
Ford	Automóveis e comerciais leves	Camaçari-BA	2001
General Motors	Componentes	Mogi das Cruzes SP	1999
General Motors	Automóveis	Gravataí-RS	2000
Honda	Automóveis	Sumaré-SP	1997
Hyundai	Comerciais leves	Anápolis-GO	2006
International	Caminhões	Caxias do Sul-RS	1998
Iveco	Motores	Sete Lagoas-MG	2000
Iveco Fiat	Comerc. leves, caminhões, ônibus	Sete Lagoas-MG	2000
MMC/Mitsubishi	comerciais leves	Catalão-GO	1998
Renault/Nissan	Comerciais leves	São José dos Pinhais-PR	2001
Peugeot Citroën	Automóveis e motores	Porto Real-RJ	2001
Renault	Automóveis e motores	São José dos Pinhais-PR	1998
Toyota	Automóveis	Indaiatuba-SP	1998
Volkswagen	Motores	São Carlos-SP	1996
Volkswagen	Caminhões e ônibus	Resende-RJ	1996
VolkswagenAudi	Automóveis	São José dos Pinhais-PR	1999
Volvo	Ampliações Complexo Industrial	Curitiba-PR	1999 e 2000

Fonte: Apud SARTI (2002: 34). Dados do Anuário da ANFAVEA (2004).(\*) A unidade foi desativada em 2001.

Figura 35 - Mapeamento das montadoras no Brasil em 2016

Fonte: <https://suzanecarvalho.blogosfera.uol.com.br/2015/12/29/todas-as-fabricas-de-automoveis-do-brasil/>.

Houve também um movimento das marcas chamadas “*premium*” para atender um mercado de alta renda e até mesmo algumas parcelas da classe média que começaram a consumir automóveis de luxo. Deste modo, essas marcas aumentam sua operacionalização no país, nacionalizando cada vez mais a produção por meio de instalações de unidades fabris como é o caso da Mercedes Benz, que, em 1998, implantou uma fábrica de automóveis de passeio em Juiz de Fora (MG) produzindo o Classe A. Recentemente, em 2016, a marca inaugurou suas instalações em Itacemápolis (SP). A Audi, no final da década de 1990, produzia o modelo A3 na unidade de São José dos Pinhais (PR), interrompendo a produção por um período e retomando em 2015. Em 2014, a BMW inaugurou a produção de automóveis de luxo em Araquari (SC).

A tabulação (Figura 36) feita por Correa (2008) expõe a expansão do setor automobilístico apresentando relações de investimento e situação de produção, e a seguir é apresentado um mapeamento (Figura 37) das montadoras de automóveis pelo território brasileiro, um material elaborado pela ANFAVEA

(Associação Nacional de Fabricantes de Veículos Automotivos), em 2016. Embora haja montadoras em todas as regiões do país, não é identificada a presença de nenhuma na porção central do país (diagonal direita/esquerda). Além disso, ao verificar o número de unidades por estado, observa-se uma incidência maciça nos estados do centro, sudeste e sul do Brasil, incluindo o estado de Minas Gerais.

**EXPANSÃO DO SETOR AUTOMOBILÍSTICO NO BRASIL:  
(período 1998 – 2006)**

EMPRESA	LOCAL	INVESTIMENTO	PRODUTO	SITUAÇÃO em NOV. 2007
Ford	Camaçari – BA	2.500	Automóveis	Produzindo
Fiat	Betim – MG	600	Automóveis	Produzindo
Fiat	Betim – MG	2.000	Remodelação das linhas	Produzindo
Fiat Iveco	Sete Lagoas – MG	200	Cam./ônibus	Produzindo
Mercedes Benz	Juiz de Fora – MG	820	Automóveis	Produzindo
Kia Motors	Vitória – ES	500	Comerciais	Sem informações
Land Rover	S.B.Campo – SP	200	Jipes e comerciais	Encerrou atividades em 2004
Volkswagen	São Carlos – SP	250	Motores	Produzindo
Emme-Lotus	Pindamonhangaba – SP	40	Automóveis	Encerrou atividades em 2001
Honda	Sumaré – SP	600	Automóveis	Produzindo
Toyota	Indaiatuba – SP	600	Automóveis	Produzindo
Ford	S.B.Campo – SP	850	Remodelação das linhas existentes	Em execução e fechamento da unidade Ipiranga – SP
General Motors	S.J.Campos – SP	70	Caminhões	Deixou de produzir em 2002
General Motors	Gravataí – RS	600	Automóveis	Produzindo
Chrysler	Campo Largo PR	315	Comerciais	Encerrou atividades em 2002
Renault	S.J.Pinhais – PR	1.000	Automóveis e comerciais	Produzindo
VW-Audi	S.J.Pinhais – PR	750	Automóveis	Produzindo
Peugeot/Citroen	Porto Real - RJ	200	Automóveis e comerciais	Produzindo
Hyundai	Anápolis - GO	1.000	Automóveis e comerciais	Produzindo
Mitsubishi	Catalão – GO	150	Jipes e comerciais	Produzindo CKD
BMW/Chrysler	S.J.Pinhais – PR	500	Motores	Produzindo
General Motors	Mogi das Cruzes – SP	500	Componentes estampados	Produzindo

valores de investimentos em milhões de US\$ - Fonte: Dieese/DataFolha

Figura 36 - Mapeamento localizando as montadoras no Brasil entre 1998 e 2006

Fonte: <https://suzanecarvalho.blogosfera.uol.com.br/2015/12/29/todas-as-fabricas-de-automoveis-do-brasil/>.

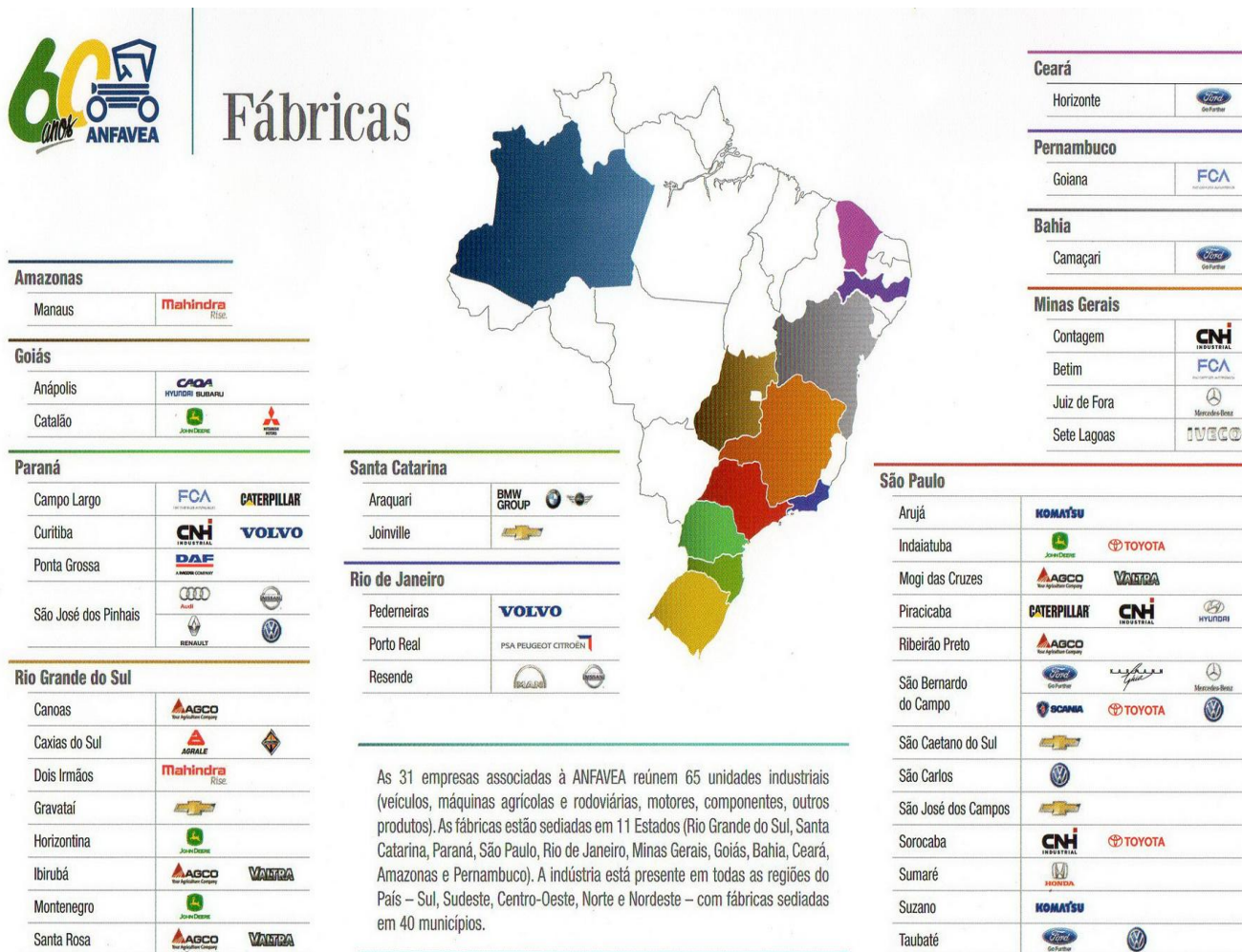


Figura 37 - Mapeamento localizando as montadoras no Brasil em 2016

Fonte: <https://suzanecarvalho.blogosfera.uol.com.br/2015/12/29/todas-as-fabricas-de-automoveis-do-brasil/>.

A presença de algumas fábricas nas regiões norte e nordeste do país representa um processo importante de desconcentração industrial que pode, aos moldes do que preconiza o discurso (não necessariamente a prática) de algumas gestões em âmbito nacional, gerar maior desenvolvimento para esses territórios. Entretanto, é necessário a reflexão sobre as possíveis causas desse movimento, as quais são apontadas por Arbix (2002) como as diferenças salariais no interior do Brasil e a redução do *gap* educacional no país nos últimos anos levaram as montadoras a buscar as regiões com menores custos trabalhistas, como também o fato do estado de São Paulo contar com uma força de trabalho mais inclinada ao conflito do que no restante do país. Arbix considera também que

houve certa melhoria, nas últimas três décadas, da malha rodoviária e da infraestrutura em outras regiões do país, somadas à necessidade das indústrias de se aproximar de novos mercados. Contudo, o processo relativo de desconcentração da indústria automobilística no Brasil pode ser explicado por um fator principal, que é a guerra fiscal, deflagrada entre Estados e municípios brasileiros à procura de investimentos. (ARBIX, 2002)

### 1.13 A guerra fiscal

#### *1.13.1 O movimento da indústria automobilística no Brasil*

A década de 1980 representa um momento de transição do período fordista para pós-fordista, e no final desse período começam a chegar no Brasil veículos mundiais produzidos por meio de um sistema de compartilhamento de peças em âmbito global marcando uma mudança do sistema produtivo. Este fato desencadeia um processo de redução de empregos nos territórios de concentração da indústria automobilística, como é o caso do ABC (Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul), no estado de São Paulo, dinâmica observada também em outros territórios no mundo à exemplo da região de Detroit (EUA) que representou o elixir e o declínio relacionado ao setor automobilístico em âmbito global.

Na última década do século XX, houve no Brasil um processo modernização da indústria automobilística, culminando em uma fusão de empresas e a desnacionalização do setor. Um exemplo da integração das indústrias verificado naquele momento foi a composição da Autolatina (Volkswagen e Ford) com a utilização de plantas fabris de maneira compartilhada. Além de os produtos (veículos) apresentarem as mesmas bases, garantiam assim a otimização da produção e a logística de circulação dos veículos para comercialização, entretanto, acabou causando o fechamento de unidades fabris. Este processo foi acompanhado pelo incremento no número de desemprego que não ocorria apenas no Brasil, e que gerou certa tensão entre governos de países, como Argentina e Brasil, por exemplo, que precisavam, além



de manter seu balanço comercial, garantir os interesses das indústrias. (CORREA, 2008)

Neste cenário, foi preciso assegurar um mercado consumidor, e, nesse sentido, as pessoas estavam de fato adquirindo um primeiro carro assim como era observado um processo de renovação da frota. Correa (2008) aponta que na década de 1980, os investimentos das montadoras eram menores; no começo da década de 1990, o investimento aumentou pela modernização do sistema produtivo; e na década de 2000, o investimento cresceu mais ainda e estava relacionado principalmente à produção de automóveis de pequeno porte. Nesse período, é observado a instalação no país de maior número de empresas estrangeiras (China/Coreia do Sul) atraídas pelos incentivos fiscais do local de implantação da unidade fabris, o que contribuía para a redução dos custos. As montadoras que chegavam, também faziam a cotização dos investimentos (em conjunto), o que diminuía os riscos, além de trazerem mecanismos mais modernos (máquinas robotizadas) o que também contribuiu com a redução do custo de produção.

No início da década de 1990, houve alguns acordos entre governo e fabricantes visando otimizar a produção de carros populares como a redução do IPI para veículos cuja motorização fosse inferior a mil cilindradas. Neste cenário, nasceu o Fiat Uno Mille, no final década de 1980, e posteriormente a recomercialização do Fusca, além de modelos com mesmo perfil os quais grande parte das montadoras passaram a produzir. Arbix (2002) e Correa (2008) pontuam que no início década de 1990, o Brasil apresentava uma economia estável, participando do Mercosul em um mercado próspero. No entanto, no âmbito dos estados que praticaram a renúncia fiscal, as perdas financeiras foram acentuadas, permitindo a afirmação de que a guerra fiscal no Brasil está entre as mais caras do mundo. Assim:

Por um lado, a entrada em cena de governadores e prefeitos na implementação de políticas regionais pró-ativas foi positiva ao ajudar a desconcentrar a indústria automotiva; por outro, foi negativa ao dissipar valiosos recursos públicos e ao introduzir grande turbulência ao já precário equilíbrio federativo. Se acrescentarmos o despreparo técnico de Estados e municípios para enfrentar as negociações com as grandes empresas e a carência de instituições voltadas para o

desenvolvimento que essa disputa tem revelado, não teremos um desenho animador dessa experiência. (ARBIX, 2002, p. 114)

Arbix (2002) e Correa (2008) apontam uma face perversa da dinâmica – que vem se acentuando – de implantação da indústria automobilística no Brasil, observando que uma das formas de se avaliar a qualidade dos programas e iniciativas das montadoras frente ao local e sociedade destino de sua fábrica é a relação entre investimentos públicos e empregos diretamente gerados pela montadora. Nesse sentido, Arbix apresenta uma tabulação (Figura 38), revelando que os custos por emprego que os estados do Rio Grande do Sul e de Minas Gerais estão pagando para atrair os investimento da GM e da Mercedes são mais elevados do que todas as experiências nos Estados Unidos, “inclusive as mais polêmicas, que mais custaram aos cofres públicos estaduais, como no Alabama e na Carolina do Sul” (ARBIX, 2002).

#### Exemplos de Custo de Atração de Investimentos

LOCAL	ANO	EMPRESA	INVESTIMENTO PÚBLICO (US\$ mi)	INVESTIMENTO MONTADORA (US\$ mi)	EMPREGOS DIRETOS MONTADORA	INCENTIVOS /EMPREGO (US\$)
<b>Brasil</b>						
Gravataí (RS)	1999	GM	226.585*	600	1.300	<b>174.296</b>
Guaíba (RS)	1999	Ford	271.240*	1.000	1.500	<b>180.296</b>
Juiz de Fora (MG)	1999	Mercedes	228.000*	845	1.500	<b>152.000</b>
<b>Estados Unidos</b>						
Marysville (Ohio)	1980	Honda	20	800	5.000	4.000
Smyrna (Tennessee)	1983	Nissan	33	796	1.300	25.384
Flat Rock (Michigan)	1984	Mazda/Ford	48,5	747	3.500	13.857
Spring Hill (Tenn.)	1985	Saturn/GM	80	4.145	3.000	26.667
Georgetown (Kent.)	1985	Toyota	149,7	823,9	3.000	49.900
Bloomington (Illinois)	1985	Mitsubishi	83,3	600	2.900	28.724
Lafayette (Indiana)	1986	Isuzu	86	490	1.700	50.588
Tuscaloosa (Alabama)	1993	Mercedes	250	400	1.500	<b>166.667</b>
Spartenburg (C. Sul)	1994	BMW	130	450	1.200	108.333

\*Não incluem isenção fiscal estadual e municipal. Repasses iniciais para infra-estrutura + capital de giro. Não incluem repasse para eventuais empresas fornecedoras que se beneficiaram dos acordos.

Fontes: Donahue, 1997; Perrucci, 1994; UNCTAD, 1996; SEDAI/RS, 1999 – US\$ 1= R\$ 1,7.

Figura 38 - Tabulação apresentada por Arbix

Fonte: Arbix (2002).

É verificado no Brasil, em um primeiro momento, a estrutura econômica sendo implantada por meio de uma democracia liberal, primitiva e imperfeita, apresentando um processo produtivo, principalmente sob o aspecto social, que

não ocorreu aos moldes do americano ou do europeu. O Fordismo, como método produtivo, e como estrutura social, não foi implantado no Brasil, segundo sua essência que pressupunha que todas as camadas da população, até mesmo os operários, tivessem uma renda que os fizessem consumir, girando assim a cadeia econômica de maneira eficiente. (ARBIX, 2002)

...o exemplo do Canadá que parece ter-se desenvolvido com implantação de empresas americanas em seu território. O governo brasileiro não poderia planejar livremente o desenvolvimento da indústria automobilística. Ele somente teria possibilidades de fornecer indicações e/ou estabelecer ligações que não viessem a entrar em choque com as empresas do setor automobilístico. (NASCIMENTO, 1976, p. 84)

Nascimento (1976, p. 82) relata que o processo ocorrido no Brasil foi pura imitação do ocorrido nos países desenvolvidos, principalmente referente às questões de transporte corroborando com os interesses das montadoras de automóveis e companhias distribuidoras de petróleo, que obtinham no Brasil lucros constantes. Correa (2008) recorre a alguns autores citando conceitos que se relacionam o processo de implantação da indústria automobilística brasileira como Leme (1971) e Richardson (1975), tratando sobre a teoria da localização, e Wilson Cano (1995), que analisa questões da tecnologia na produção. Entretanto, embora houvesse no Brasil a elaboração de diversas propostas de relocação e descentralização industrial, a política de estado que visa planejar e organizar seu território poderia ter sido mais incisiva e efetiva.

Em um segundo momento, observa-se a acentuação do processo da guerra fiscal que foi acelerado pela ausência de uma política de estado nacional que ponderasse tais questões, representando na verdade uma renúncia fiscal. Nesse sentido, embora de fato as unidades de montagem/fabricação de automóveis proporcionem muitos empregos, além de todas as outras indústrias de autopeças vinculadas a ela, os estados e municípios estabeleceram um processo de guerra fiscal, cujos incentivos e renúncias fiscais apresentados por Correa (2008, p. 116-131), como os casos da Mercedes Benz em Juiz de Fora, General Motors em Gravataí e Ford em Camaçari, além de outros exemplos, concedidos as montadoras com o objetivo de geração de emprego e renda, não

concretizam, de fato, incrementos consideráveis neste setor, ao passo que os investimentos alocados pelo estado neste processo, se direcionados de outra maneira, e não com esse incentivo incondicional a uma unidade fabril, poderiam trazer mais benefícios sociais ao território.

É importante pontuar que a produção de infraestrutura básica para o funcionamento de um sistema nacional de transportes tem que ser vista como uma política de estado, que, por sua vez, deveria proporcionar benefícios e melhorias efetivas aos cidadãos garantindo o bem-estar coletivo. Na contramão desse fato, a implantação dos grandes projetos industriais recentes, principalmente da indústria automobilística, pode significar a construção, reconfiguração, reconstrução do espaço urbano, causando, em algumas cidades, impactos que podem alavancar seu declínio apresentando um cenário onde:

Atores locais já não participam do processo nesta dinâmica mais recente. Deste modo, com as isenções e a falta de oferta de empregos no âmbito local (pois ocorre maior especificação/qualificação das vagas ofertadas), as pessoas do local, muitas vezes não tem condição de assumir estas vagas. Enfim, para a cidade que recebe estas indústrias, fica apenas o ônus da operação no espaço urbano. (CORREA, 2008, p. 31)

A concessão de incentivos fiscais ocorreu desde a vinda da Ford para São Paulo, em 1920, assim como com outras empresas que montavam os automóveis e passaram a produzi-los aqui. Depois, com o governo desenvolvimentista de Juscelino Kubitschek, em 1955, garantiram a implantação de grandes empresas estrangeiras no país. Este processo se relaciona com a questão do transporte que é uma atividade indispensável para o desenvolvimento econômico e social, e não deveria, por princípio, estar ligada à questão de obtenção de lucro privado, mas, sobretudo, com efeitos indutores de produção, emprego, renda e consumo. (CORREA, 2008, p. 50)

A partir desses efeitos indutores, decorre uma relação do processo de industrialização e urbanização. Assim observa-se que na década de 1950 houve um incremento muito intenso de urbanização, o que foi crucial para o aumento da concentração de renda e da desigualdade social. Na década de 1970, a

predominância da ideia de implantação de distritos industriais que acabaram não sendo ocupados. Na década de 1990, a evolução do ICMS (imposto de circulação de mercadoria) que não apresentava regularidades em âmbito estadual e regional, viabilizou uma concorrência predatória entre os municípios, fazendo com que eles exercessem a renúncia fiscal. Este último processo, revigorou nas cidades a ideia do marketing urbano, praticado na época da criação dos distritos industriais.

Em 2008, João Carlos Correa refletia a pertinência da discussão sobre o impacto da indústria automobilística tanto na região do ABC (São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul), com os modelos de produção fordista até a década de 1980, como na RMC (Sumaré e Indaiatuba), relacionando-o com o método produtivo do Toytismo. Ele investiga as forças da implantação de uma unidade fabril automotiva em relação à estrutura urbana, considerando impactos econômicos, sociais, ambientais e naturais comparando um território que foi estruturado em meados do século passado e outro território sobre parâmetros do período de globalização. A análise desta comparação revela que os efeitos dos sistemas produtivos mais recentes são mais perversos quanto relação empresa/território de instalação, e os vínculos são cada vez menores, tais como os benefícios sociais.

Indaiatuba e Sumaré, seguindo o modelo de produção Toyotista, mais flexível, com a instalação das unidades da Toyota e Honda, respectivamente, garantiram qualidades urbanas territorial (infraestrutura de modo geral) e econômica, oferecendo benefícios e incentivos às montadoras. Segundo Correa (2008), o modelo Toyotista, com um sistema fabril mais tecnológico, não viabilizou um número de vagas de empregos tão consistente como o modelo Fordista, implantado no Brasil na década de 1970. O sistema mais recente (Toyotista) deu início a uma flexibilização de quantidade de trabalhadores, introduzindo a robotização da produção, que nesse contexto é *“just in time”*, acirrando a guerra fiscal entre os municípios. Nesses lugares, busca-se boa qualidade de vida e condições urbanas adequadas, as quais justamente a *“pujança industrial”* tratou de comprometer. (CORREIA, 2008, p. 34).

### 1.14 Perspectivas da produção automotiva no Brasil

O contexto de implantação da indústria automobilística no Brasil foi apresentado anteriormente no presente trabalho relatando sobre articulações políticas e proposições de programas e projetos que embasaram este processo. Aqui, são apresentados alguns programas mais recentes que tratam sobre a regulamentação da indústria automobilística no Brasil, principalmente sobre o atendimento às normas da Organização Mundial do Comércio (OMC).

Em 2012, foi proposto pelo governo federal o Inovar-auto (Programa de Incentivo à Inovação Tecnológica e Adensamento da Cadeia Produtiva de Veículos Automotores), que é o regime automotivo do governo brasileiro ainda vigente. Seu objetivo foi a criação de condições para o aumento de competitividade no setor automotivo, a produção de veículos mais econômicos e seguros, o incentivo ao investimento na cadeia de fornecedores, em engenharia, tecnologia industrial básica, pesquisa e desenvolvimento e capacitação de fornecedores. Foi criado a partir da Lei nº 12.715/2012, apresentando validade até final de 2017.

O Programa propôs o estímulo a concorrência e a busca de ganhos sistêmicos de eficiência e aumento de produtividade da cadeia automotiva, das etapas de fabricação até a rede de serviços tecnológicos e de comercialização. Os incentivos tributários do Programa foram direcionados a novos investimentos, à elevação do padrão tecnológico dos veículos e de suas peças e componentes e à segurança e eficiência energética veicular. Para aderirem ao Programa, as empresas e montadoras deveriam se comprometer com metas especificadas que tratavam principalmente de inovação, maior economia e segurança dos automóveis, e, em contrapartida, ganhavam redução de impostos.

Em 2017, próximo ao seu término, este programa foi condenado pela OMC (Organização Mundial de Comércio) por considerar que o Brasil taxou excessivamente os produtos importados em comparação com os nacionais. Em um relatório divulgado em agosto de 2017, a organização determinou um prazo de 90 dias para que o Brasil suspendesse sete programas de apoio à indústria sendo questionado principalmente pelo Japão e pela União Europeia.

Para dar continuidade a sua política de desenvolvimento da indústria automobilística, o governo federal está desenvolvendo e propondo um novo programa de modernização desta indústria, em substituição ao Inovar-Auto, denominado ROTA 2030. Este plano prevê as exportações como meio de preencher o espaço vazio, também conhecido por capacidade ociosa, deixado pela crise vivida nos últimos tempos com base em ações que preveem a desvalorização da moeda brasileira como meio de atingir positivamente o mercado externo.

Parte dos economistas veem esta ação como um retrocesso a um modelo que não deu certo na década de 1980, na chamada “década perdida”, quando exportar era imprescindível pois a crise era cambial – o que não ocorre atualmente. Observando este processo a partir do conceito de elasticidade-preço, verifica-se que quanto menor é o preço do bem, mais inelástico ele se torna sob qualquer aspecto. Assim, as guerras de preço estancam-se a partir do momento em que uma queda no valor de venda fica menor que o aumento na quantidade vendida, porque a contribuição total, supondo-se custos constantes, começa a cair.

Nessa nova ordem apresentada, a competição por preço fica menos importante, enquanto a qualidade passa a pesar mais nas decisões do consumidor, a lógica da indústria automobilística, principalmente nos países do capitalismo central, tende a se diferenciar em que provavelmente itens como a especificidade, a exclusividade e a qualidade de ponta tomarão o lugar, na indústria automobilística, da ideia de quantificação. Essa nova tendência pode anular o efeito da desvalorização cambial, que acaba somente deixando o país exportador à mercê de novas desvalorizações para se manter competitivo por preço no mercado mundial.<sup>43</sup>

Outro ponto importante sobre este programa é que, inicialmente, ele procurava tratar sobre automóveis híbridos e elétricos. Entretanto, no

---

<sup>43</sup> Dados pesquisados em reportagem do site: Carro, Micro & Macro denominada: “O carro e a desvalorização da moeda”, escrita por Luiz Alberto Melchert em 05 de setembro de 2017. Acesso em: 20 set. 2017.

desenvolvimento do processo, tais demandas ficaram aquém do que deveriam. Enquanto países com mercados consolidados estão buscando a eliminação de carros movidos a gasolina e a diesel, como China e Índia, o Brasil não apresenta uma política realmente estruturante que enfrente esta questão. Com o Rota 2030, com vigência para a próxima década, o governo propõe uma mudança acanhada sobre a situação do carro elétrico no cenário nacional. É previsto, apenas uma categorização de IPI (Imposto sobre Produto Industrializado) por média de eficiência energética, e, desta maneira, o automóvel elétrico deverá contar com menor tributação.

## 1.15 Os custos e tributos

### 1.15.1 Pela posse/ uso do automóvel

Baseado em dados da ANFAVEA, o site “Notícias Automotivas” divulgou uma reportagem<sup>44</sup>, em 2017, questionando o valor cobrado pelas montadoras (e pago pelos consumidores) pelos automóveis no Brasil. O histórico de consumo do automóvel sempre apresentou números consideráveis: a frota brasileira, em 1969, por exemplo, era a 10<sup>a</sup> no mundo (CORREA, 2008). Assim, a matéria apontava o Brasil como o 9<sup>o</sup> maior mercado consumidor de automóveis do mundo, relativizando este dado e indicando que, em outro momento, já chegou a ser o quarto. Em 2017, o Brasil estava atrás de países como China, Estados Unidos, Japão e Itália, atribuindo este fato à crise financeira enfrentada no país, em que um dos setores que mais sofreu com a recessão foi a da indústria automobilística.

Entretanto, verificando dados apresentados nas figuras a seguir (Figura 39 e 40), tanto a produção de veículos de 2000 a 2006 como as vendas em 2018 apresentam o país na 8<sup>a</sup> e 9<sup>a</sup> posição, respectivamente. Embora distintas, e de

---

<sup>44</sup> Reportagem: Por que carros no Brasil são tão caros? (Não é só culpa dos impostos) Notícias Automotivas por Darlan Helder. Disponível em: <https://www.noticiasautomotivas.com.br/por-que-os-carros-no-brasil-sao-cao-caros/>. Acesso em: 02 jul. 2019.



diferentes momentos, estas informações revelam uma representatividade no mercado mundial tanto de produção como consumo de automóvel. Esta última informação, sobre consumo, é um fato interessante, pois o Brasil é um país cujo custo de aquisição do automóvel está entre os mais altos do mundo, o que pode gerar alguns questionamentos como: por que o valor do automóvel no Brasil é tão alto? Se o valor é tão alto, por que as pessoas continuam comprando?

### co 1 – PRODUÇÃO MUNDIAL DE VEÍCULOS

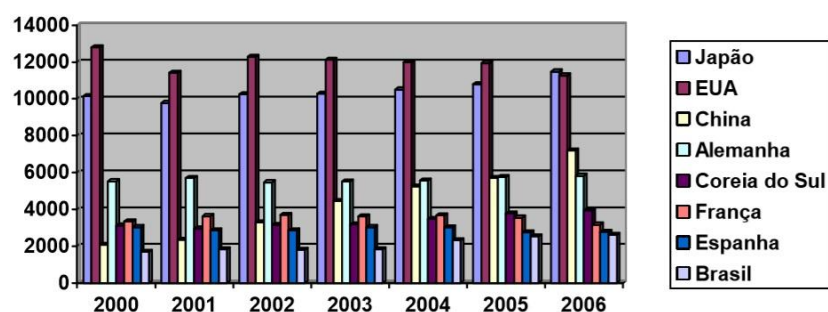


Figura 39 - Gráfico da produção mundial de veículos de 2000 a 2006, apresentado na tese de João Carlos Correa

Fonte: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16139/tde-21012010-145148/publico/tese.pdf>.

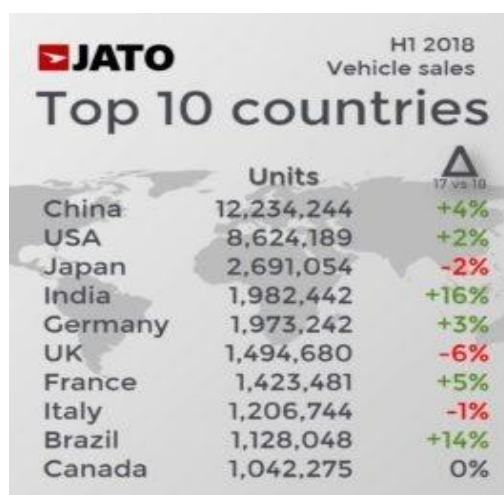


Figura 40 - Tabela indicando vendas global de veículo no ano de 2018

Fonte: <https://www.autoindustria.com.br/2018/08/15/mercado-mundial-de-veiculos-cresceu-36-no-primeiro-semester/>.

Pode-se atribuir como uma das repostas para o segundo questionamento uma dimensão cultural, tratada anteriormente, ou seja, boa parte da sociedade brasileira já se condicionou ao consumo do automóvel realizando constantes trocas de modelo em períodos cada vez mais curtos; muitos se conformam em desembolsar R\$ 60 mil para ter um carro popular, “do ano”, em sua garagem, valor que, segundo reportagem supracitada, é o mesmo do que uma Mercedes-Benz seminova nos EUA, por exemplo. Refletindo sobre o primeiro questionamento, um dos principais motivos pelos quais os carros são caros no Brasil é que, embora haja um elevado custo de produção e mão de obra, as montadoras estão sempre aumentando suas margens de lucro, estabelecendo os preços que os consumidores devem pagar, e que realmente acabam bancando com esse gasto.

Modelos de automóveis que são produzidos aqui, vendidos no mercado brasileiro, e exportados para o território mexicano e argentino, são comercializados nesses países por valores bem inferiores aos praticados no Brasil. Parte desse fato deve-se não somente à cobrança de impostos, mas também pela mais valia praticada pelas montadoras na produção e comercialização de um carro. No caso dos veículos importados, ocorre a tributação do próprio processo da importação, o qual usualmente conforma valores altos. Nesta situação, as montadoras precisam pagar altas taxas para trazer os veículos, e chegando no Brasil, é necessário que as vendas realmente ocorram (demanda), pois, caso contrário, haverá prejuízo com a importação de determinado modelo.

Ainda sobre o primeiro questionamento: por que o valor do automóvel é tão alto no Brasil? Pode-se apontar também a quantidade de tributação, como o IPI, ICMS, PIS/COFINS, entre outros, que se destinam em aproximadamente 12% para o governo estadual, e 30% para o federal. Os outros 58% restantes refere-se à porcentagem sem os impostos. Com tudo isso, o Brasil se torna um dos países com os carros mais caros do mundo, o que acaba induzindo a outro questionamento: existe carro popular no Brasil? Isso revela uma contradição, pois um carro popular deve ser mais acessível e comprometer menos o orçamento das pessoas.

Entre 2014 e 2017, houve uma queda de vendas de automóveis no Brasil, refletindo, entre outros aspectos, no fechamento de aproximadamente 1.800 concessionárias. Segundo dados da Fenabrave (Federação Nacional Distribuição Veículos Automotores), a venda de veículos estava voltando a crescer em 2017, em torno de 9,23%, sendo vendidos 2.239.403 automóveis, incluindo comerciais leves, ônibus e caminhões. Entretanto, apresentando a faceta de dependência econômica (arcaica) na dinâmica de produção e venda de automóveis, mesmo apresentando alta em vendas, especialistas do setor apontavam a necessidade de enfrentamento de um longo caminho de crescimento, pois, naquele momento (2017), o nível de comercialização estava igual a de 10 ou 11 anos atrás.

A posse ou o uso do automóvel incide em custos que vão além do valor de aquisição, de manutenção e relacionados à depreciação. São tributos que incidem tanto na posse como na circulação do automóvel. Ao comprar um carro, o consumidor paga a documentação, o CRV (certificado de registro do automóvel) e o CRLV (certificado de registro e licenciamento do automóvel) que é o licenciamento cobrado anualmente junto ao seguro obrigatório e ao IPVA (imposto sobre a posse de veículo automotivo). Temos, ainda, o valor repassado aos municípios relativo à arrecadação de IPVA, obtida pelo Estado de São Paulo. Segundo consulta à uma nota técnica<sup>45</sup> disponibilizada pela consultoria federal legislativa:

O IPVA é um tributo da espécie imposto, de competência estadual e distrital, destinando-se cinquenta por cento do produto de sua arrecadação aos Municípios com base no licenciamento dos veículos em cada território. As vinculações constitucionais são genéricas, ou seja, referem-se ao total dos impostos, pois eles que não podem vincular-se especificamente a nenhum órgão, fundo ou despesa. Por se tratar de uma fonte inespecífica de recursos, o produto da arrecadação do IPVA se destina ao financiamento das ações de cada Estado, do Distrito Federal e dos Municípios, segundo as dotações que constarem, a cada ano, das respectivas leis orçamentárias. (PISCITELLI, 2010, p. 02)

Assim, segundo citação anterior de Piscitelli, os valores arrecadados mensalmente com o IPVA são distribuídos da seguinte forma: 50% vão para o

---

<sup>45</sup> Nota técnica sobre destinação dos recursos de IPVA, de autoria de Roberto Bocaccio Piscitelli, Consultor Legislativo da Área IV Finanças Públicas, 2010.

Estado e 50% vão para os municípios. A destinação desses valores é flexível, cabendo aos estados ou municípios esta decisão entre o universo de: ações e serviços públicos de saúde; manutenção e desenvolvimento do ensino; realização de atividades da administração tributária; prestação de garantias às operações de crédito por antecipação de receita e prestação de garantia ou contragarantia à União, e para pagamento de débitos. Em pesquisa sobre possíveis destinações dessa verba, foi verificada legislação e decreto que destinam cerca de 20% do montante ao estado para o FUNDEB (Fundo Nacional de Desenvolvimento para Ensino Básico) e para o FUNDEF (Fundo Nacional de Desenvolvimento para Ensino Fundamental).

Enfim, a posse de um automóvel no Brasil apresenta elevados custos, inclusive sua manutenção, incluindo tributação e securitização, e somado a isso uma regulamentação cada vez mais rígida quanto à condução do automóvel, assim como o fato dos deslocamentos com este modal apresentarem, nos centros urbanos, certa saturação.

Neste sentido, o comportamento de algumas pessoas que necessitavam de veículo à disposição vem mudando. Em muitos casos, as pessoas estão alugando ou vendendo o carro para utilizar transportes por aplicativo como Uber, 99, Cabify, ou modais que operam em escalas de deslocamentos menores, e ainda estão revendo posicionamentos entre emprego x moradia. São mudanças que demandam planejamento, tanto do modo de vida como de gastos, e que podem variar tanto a partir do contexto urbano, ponderando aí as estruturas de circulação e os modais disponíveis, como também das necessidades de cada pessoa ou família.

### 1.16 Então a flexibilização

No decorrer desta seção buscou-se entender a força de estruturação de um sistema que vai além do enfrentamento dos deslocamentos, perpassando por uma diversidade de dimensões. A tríade formada pelos conceitos de **automobilismo/rodoviarismo/indústria automobilística**, embora ainda seja regra, é o principal sistema que opera grande parte dos deslocamentos nas cidades.

Entretanto, esta operação se fragiliza a cada dia, revelando importantes facetas apresentadas aqui. Desta forma, é observada uma flexibilização a partir de todos os agentes que conformam a dinâmica, alguns deles estão em estágio mais avançado de mudanças – outros menos. Mas há um movimento que conforma este fenômeno, tanto no contexto de deslocamentos individuais, o que se pode chamar de micromobilidade, como nos coletivos, relacionados à macromobilidade. Nas próximas seções, são abordadas essas temáticas, respectivamente.

## 2 QUESTÕES ATUAIS DA MOBILIDADE: RESTRIÇÕES À AUTOMOBILIDADE, NOVAS OPÇÕES TECNOLÓGICAS PARA O DESLOCAMENTO INDIVIDUAL.

Na seção anterior, foi observado como o automóvel simbolizou, no século passado, a ideia de liberdade, representando a máquina por meio da qual o homem moderno exerceu seus deslocamentos de maneira mais ágil, percorrendo maiores distâncias em períodos mais curtos. Consumia a tecnologia, o poder da condução de sua máquina na esfera pública, nas ruas públicas transitava com seu habitáculo. Foram abordados os primórdios da relação em que o homem passou a operar utensílios e máquinas para a realização de suas atividades cotidianas, sobretudo, na esfera privada, mas em alguns casos também na esfera pública. De qualquer maneira, era possível, com o advento da automação (não confundir com conceito de automação tratado no século XXI), a realização individualizada de tarefas que antes dependiam da coletividade para sua concretização. Nos centros urbanos, onde a população se concentrava, a circulação ocorria cada vez mais de modo individual, a partir do uso do automóvel privado.

Essa concentração do uso automotivo foi se acentuando no decorrer do século passado, nos grandes centros urbanos, e já no final, nestes lugares, começavam a surgir alternativas de circulação com outros modais: nos países subdesenvolvidos, por exemplo, a presença das motocicletas realizando funções urbanas, com custo mais baixo, tanto na aquisição como na operação; e nos países mais estruturados, a constante melhoria dos sistemas viários possibilitando o uso cada vez mais intenso dos automóveis de maneira individual.

Nos dias de hoje, é sabido que este processo culminou em uma situação de poluição que atinge o ar atmosférico assim como outras estruturas naturais relacionadas à combustão de energia fóssil e a uma diversidade de atividades que conformam a cadeia produtiva da indústria de produção do automóvel. O comprometimento da qualidade do ar em cidades com grande concentração populacional e de frota automotiva, e a questão do aquecimento global em uma escala mais abrangente, são fatores que fizeram com que os países

começassem a assumir políticas condicionando o modo de vida das pessoas e a forma de produção objetivando mitigar os efeitos desse processo no meio ambiente.

Desse modo, nos últimos tempos, além da transformação tecnológica do próprio automóvel relacionada ao uso de formas alternativas da utilização de energia frente ao combustível fóssil – exemplo do uso do etanol, biomassa, a eletrificação entre outras tecnologias que são menos nocivas ao meio ambiente – as novas posturas da população urbana vêm se conscientizando, cada vez mais, da urgência de ações concernentes à sustentação e sobrevivência da Terra. A realização dos deslocamentos urbanos pelo compartilhamento de veículos (carros, bicicletas...) pode ser entendida como uma dessas novas posturas identificadas nos últimos tempos, proporcionada em grande medida pela tecnologia da informação.

A tecnologia também possibilita uma minimização do volume do automóvel e de outros veículos de deslocamento humano e de mercadorias, aumentando o cardápio da chamada micromobilidade, articulando-a com políticas que privilegiam a mobilidade ativa, conceito que abordando posteriormente na tese, o qual pressupõe que para qualquer deslocamento não seja utilizado nenhum equipamento motorizado, seja ele movido a combustível, seja movido à eletricidade. No caso da automação – neste sentido, vista como a possibilidade do veículo se deslocar, no ambiente antrópico, urbano, de maneira autônoma, sem a necessidade de condução humana, dos automóveis, ligada à ideia de inteligência artificial, que vem sendo testada em cidades, principalmente norte-americanas – parece tratar de um cenário mais a longo prazo, um processo mais lento a se concretizar e a se generalizar por outros territórios.

## 2.1 Processos produtivos e novas perspectivas

No século XVIII, a invenção da máquina a vapor apontava o que historicamente se conhece como revolução industrial, surgindo inicialmente na Inglaterra e se espalhando pelas potências europeias, pelos Estados Unidos, e posteriormente conquistando novos mercados. No início do século XX, com o

processo fundado na primeira revolução industrial, observa-se a massificação das linhas de montagem, na qual as escalas de produção e consumo assumem maior dimensão, reiterando a hegemonia das grandes nações no âmbito ideológico e econômico. Neste processo, pode ser observada uma segunda revolução industrial, com a produção em massa devido à introdução da energia elétrica. Com a integração de computadores, a partir da década de 1970, o processo produtivo passa por uma informatização, ou seja, a linha de montagem passa a contar com maior automação dispensando algumas tarefas operacionais que o homem realizava.

Quanto à produção capitalista e sua relação com a indústria automobilística, pode-se remeter ao primeiro momento relatado anteriormente, da primeira revolução industrial com o Fordismo: modelo revolucionário em que Henry Ford, em janeiro de 1914, que introduziu a ideia de linha de montagem, apresentando-se, desde aquele momento, com certa mecanização. Ford seguiu à risca os princípios de padronização e simplificação de Frederick Taylor, desenvolvendo também outras técnicas avançadas para a época. Naquele momento, surgia a ideia de fábrica com o processo verticalizado de produção Ford, que utilizava desde a fábrica de vidros, a plantação de seringueiras e até a siderúrgica, tendo em vista sempre a produção e consumo em massa.

Em um segundo momento, é observada a informatização da produção e, mais precisamente no campo da indústria, a introdução de métodos com acumulação mais flexível, evitando principalmente os desperdícios ao longo do processo. Deste raciocínio, foi concebido o Toyotismo, também conhecido por Sistema Toyota de Produção, um modelo de produção implantado inicialmente no Japão, nas fábricas de automóveis da Toyota Motors que, com o término da Segunda Guerra Mundial, buscava se adaptar à realidade do país, que apresentava um mercado bem menor do que o americano ou o europeu, os quais tinham como base o Fordismo.

A base produtiva do Toyotismo consiste na fabricação por necessidade, apresentando a ideia de produção de acordo com a demanda de mercado. Este modelo se popularizou, espalhando-se, a partir da década de 1970, por várias



regiões do mundo, tendo sido impulsionado, principalmente, pelo surgimento do neoliberalismo, em um momento que o sistema capitalista buscava novas formas de produção.<sup>46</sup>

Segundo dados de publicações relacionadas ao ramo automotivo, estima-se que daqui a 15 e 20 anos ocorra uma consolidação das alterações em curso dos processos produtivos e de consumo, abordando, principalmente, as mudanças tecnológicas em escala global. Essas transformações incorporariam a ideia de uso das redes por meios virtuais que alterariam sobremaneira o processo produtivo verificado até então. Este fato é dado como irreversível, conformando o que vem sendo chamada de quarta revolução industrial. É a revolução digital através do uso de eletrônicos e da tecnologia da informação, voltando-se de maneira ainda mais profunda para a automatização da produção.

Algumas fábricas estão desenvolvendo a capacidade de alterar sua configuração produtiva de forma mais rápida, modificando as características dos produtos para atender demandas específicas de clientes e consumidores, o que vem sendo chamado de customização em massa, e nesse caso o que conta não é mais o baixo custo do trabalho, e sim a alta produtividade trazida pela digitalização. China, Coreia, Japão, e de certa maneira algumas localidades da Índia e África, são polos que se destacam no desenvolvimento desse novo sistema<sup>47</sup>.

Esse fenômeno descrito vem se estabelecendo a partir da chamada Indústria 4.0, que se estrutura, em grande medida, em outro conceito criado por Kevin Ashton, a partir de 1999, denominado “Internet das coisas”. A partir desses conceitos, há um pressuposto de que, cada vez mais, o mundo físico e o digital se tornem um só, por meio de dispositivos que se comuniquem, uns com os outros, os *Data Centers* e suas nuvens. O setor automotivo vai absorvendo tais transformações, principalmente na área de desenvolvimento de produto e na introdução da tecnologia avançada na produção propriamente dita.

---

<sup>46</sup> Dados coletados a partir da enciclopédia on-line Wikipédia. Acesso em: 14 out. 2017.

<sup>47</sup> Dados pesquisados em reportagem da Revista Exame: As Megatendências da Inovação da Indústria 4.0. Publicado em: 15 set. 2017. Acesso em: 02 out. 2017.

O termo “Indústria 4.0” teve origem em um projeto estratégico de alta tecnologia do governo alemão<sup>48</sup> que buscou promover a informatização da manufatura. É visto também pelas grandes empresas norte-americanas como internet industrial, caracterizada por um alto grau de conectividade em todos os processos e pela introdução da “Internet das coisas” na cadeia de suprimento, produção e distribuição. Espera-se que a interatividade leve à integração de máquinas e processos, reduzindo custos e elevando a competitividade das operações.

Neste contexto, a evolução dos automóveis e das infraestruturas de transporte, com o advento da eletrificação (veículos movidos por energia elétrica), passa a incorporar aspectos de conectividade, apontando para um futuro não muito distante o uso de veículos autônomos, por exemplo. Neste cenário de mudanças, no qual se pode alterar a própria forma de projetar, produzir e utilizar o automóvel, é importante a reflexão sobre qual será o destino das montadoras e empresas mais tradicionais no ramo das autopeças e de serviços. Outra conjectura interessante a se fazer é: qual será a velocidade desse processo de transformação e quais seriam os aspectos mais radicais que estas mudanças poderiam assumir.

Empresas ligadas ao ramo de prototipagem indicam que o setor automotivo vem aportando grande investimento em prototipagem rápida, assim como em digitalização óptica. Boa parte dos subsistemas de um veículo fazem com que as montadoras de automóveis e comerciais leves recorram aos processos virtuais muito mais rápidos do que os protótipos artesanais. Entre os setores de produção automotiva que mais trabalham com o uso de protótipos encontram-se os de engenharia, design e de qualidade do produto.

Uma empresa chamada Local Motors, com sede em Phoenix, no Arizona, está avançando numa das possibilidades mais interessantes abertas pela manufatura avançada: a produção em larga escala, porém adaptada às

---

<sup>48</sup> Tese de doutorado: AZEVEDO, Marcelo Teixeira de. Transformações Digitais na Indústria 4.0 e a rede de Água Inteligente no Brasil (2017).

preferências individuais dos clientes<sup>49</sup>. É o que os especialistas chamam de customização em massa, o que somente é possível com a capacidade de reconfigurar os modelos de produção com rapidez, de acordo com as demandas. A empresa testa a montagem de carros num sistema em que os chassis são produzidos em impressoras 3D a partir de modelos preexistentes. O processo permite até que os consumidores desenhem on-line o automóvel de sua preferência.

O marketing automotivo, com o surgimento da internet, praticamente na virada do século, já fazia uso da possibilidade do consumo do automóvel através da rede. As imagens de 1997 expostas a seguir, demonstram, em um primeiro momento, uma propaganda (Figura 41) de uma montadora de automóveis apresentando a alternativa de configuração do carro on-line, e em segundo momento, uma reportagem (Figura 42) explicando o funcionamento do processo de compra sob encomenda, quando se inicia a operacionalização de vendas de veículos por meio de um banco de dados, seguindo o conceito do sistema *just in time*.



Figura 41 - Propaganda na revista Quatro Rodas, de janeiro de 1997

Fonte: Acervo pessoal.

<sup>49</sup> Segundo dados da Revista Exame, de 16 de setembro de 2014, a Empresa Local Motors avança na fabricação de automóveis a partir da prototipagem. Acesso em: 22 ago. 2017.



Figura 42 - Reportagem revista Quatro Rodas, de janeiro de 1997

Fonte: Acervo pessoal.

## 2.2 A mudança de paradigma: ações endógenas na produção da era digital

Espera-se que o cotidiano das próximas gerações seja fundamentalmente enredado pela Internet das coisas e pela internet industrial. Curiosamente, grande parte da concepção da indústria de rede e dessa tecnologia de rede ocorre em áreas de produção e consumo relegadas pelo sistema capitalista, em países da periferia. Nesses locais, nas áreas favelizadas ou não consideradas na estruturação urbana pautada pelo urbanismo moderno, que se encontram as pessoas ou empresas embrionárias de desenvolvimento de conhecimento e tecnologia de rede e sistema.

Em Lagos, Nigéria, na favela de Agegunle, encontram-se jovens responsáveis pelo desenvolvimento de softwares, programas, aplicativos, entre outros que se viralizam dentro do cotidiano das pessoas ao redor do mundo<sup>50</sup>. A favela de Dharavi em Mumbai, na Índia, apresenta situação análoga. Estruturada fisicamente pela exclusão espacial e social, foi se revelando como nascedouro de mentes com capacidade para o desenvolvimento de “produtos” que

<sup>50</sup> Dados pesquisados no artigo: Milhões vivendo no Pântano. Por Lourival Sant’Anna. Publicado em 2008 no blog do autor que é repórter e analista internacional. Fonte: <http://www.lourivalsantanna.com/paises/africa/nigeria/lagos-milhoes-vivendo-no-pantano/>. Acesso em: 22 out. 2019.

representam grande valor simbólico e econômico na era da tecnologia de ponta.<sup>51</sup>

O automóvel, dispositivo de extrema significância para o capitalismo tradicional, não apresentou preponderância na transformação dessas áreas, que, como mencionado, foram fruto da exclusão social, além de apresentar grande precariedade em infraestrutura urbana, alta densidade populacional e uma morfologia espacial que não pressupunha o uso do automóvel. Dessa maneira, as relações sociais ocorriam na escala do humano, do cotidiano das pessoas, sem a presença maciça do carro. Em certa medida, este fato pode indicar que a ausência do automóvel possibilite relações entre os indivíduos mais intensas e produtivas, com maior criatividade. Lagos, assume uma relação ainda mais peculiar com o automóvel, à medida que serve de local para descarte de automóveis inutilizados na Europa, além de ser receptor de grande quantidade de lixos eletrônicos, como de garrafas pets descartadas dos países do capitalismo central.

Talvez a complexidade dessa dualidade de processos observadas nos exemplos anteriores represente uma questão maior, que permeia atividades de produção de tecnologia, de conhecimento de relações sociais, de domínios que atuam no sistema capitalista de produção e consumo. Aparentemente os valores de troca ou de uso, centrais no sistema capitalista atual, estão mudando dentro do processo que se acelera cada vez mais. Observa-se uma flexibilização do sistema que entende novas áreas, ao redor do mundo, como prósperas. Este fato se relaciona com a questão do automóvel à medida que é nessa dimensão que essa transformação atua, nas novas formas de produção, de conhecimento, de relacionamentos, no convívio entre os indivíduos, com a natureza e com a tecnologia, como também a retomada de antigos hábitos, apontando mudanças no espaço desenhado pelo movimento moderno.

A sociedade hoje se organiza em rede e por intermédio delas desenvolvem atividades cotidianas e esporádicas, o que não necessariamente impede que

---

<sup>51</sup> Dados pesquisados a partir de artigo publicado no site Archdaily: Vende-se Dharavi: a maior favela de empreendedores do mundo. Por Leonardo Marquez, 25 de outubro de 2012. Acesso em: 11 out. 2017.

haja convívio entre as pessoas, pois as redes virtuais não anulam as relações pessoais e de vizinhança. Em alguns casos, a rede estrutura e viabiliza a articulação entre membros de comunidades que estão mais expostos à exclusão social, possibilitando o direito a participar nas diversas associações, influenciar decisões políticas, defender o patrimônio e o espaço público coletivo. Este processo contribui para a valorização social e ambiental de áreas na escala do bairro, da comunidade, o que, muitas vezes, reverbera em uma mobilidade mais eficiente na escala do pedestre e de formas alternativas de circulação, que não necessariamente dependa do uso do automóvel individual.

Entretanto, o fato de o capitalismo estar assumindo uma forma muito mais flexível não pode ser desconsiderado, porque talvez seja uma forma de incorporar as transformações apresentadas pela sociedade. Hoje, há uma sofisticação da tecnologia que sempre é apropriada pelo sistema capitalista, o que, muito provavelmente, contextualiza na atualidade maior volatilidade na questão dos símbolos, e que de certa maneira vem reverberando na imagem do automóvel. A ideologia do automóvel, construída ao longo do processo histórico de implantação do modo de vida moderno, capitalista, está ameaçada por sua **contraimagem**. Observa-se um movimento relacionado ao mundo do automóvel que o transfere – novamente – do âmbito individual para o coletivo. Neste sentido, conjectura-se a hipótese de transformação do modo de vida, e em que grau este fato irá se refletir na morfologia urbana. O modo de transmissão das informações e conhecimento passa por constantes transformações e, de certa forma, este processo culminou em mudanças na valorização das coisas, dos signos.

Outra questão a ser colocada refere-se à velocidade dessas transformações. Considerando-se a relação entre o automóvel e a cidade, pressupõe-se que acontecerão de maneira mais lenta, pois a dimensão física das cidades compõe um palimpsesto de estruturas que se consolidaram ao longo de um processo histórico. Por outro lado, a relação do automóvel com o indivíduo apresenta maior rapidez em suas transformações, pois vêm apresentando uma relação mais direta com o uso de aplicativos. De certa maneira, a segunda relação enunciada influencia de forma definitiva a primeira. Com mudanças

**simbólicas** no campo do consumo, tanto da habitação quanto do carro, novas maneiras dos indivíduos agirem no contexto urbano irão alterar a dimensão **operacional** do automóvel no desenho da cidade, na morfologia estruturada por ele ao longo do século XX.

Nesse sentido, a própria ideia de associativismo, que nos últimos tempos ocorreu por meio da rede, de aplicativos e de grupos virtuais, expõe o reverso do processo definidor do tecido urbano visto até o momento. Aplicativos como do Uber estão alterando consideravelmente as dinâmicas de circulação e de apropriação do espaço urbano. Relacionando este fato às questões econômicas, vem ocorrendo uma importante mudança que concerne no valor de troca e de uso do automóvel. Isso ocorre na medida em que o indivíduo consegue desenvolver atividades urbanas sem a necessidade da posse de um automóvel particular e sem depender de transporte público, o qual muitas vezes não atende à demanda.

Desta maneira, mudanças no valor de uso do automóvel assumem uma importância maior do que seu valor de troca, e conseqüentemente seu valor operacional faz o mesmo sobre seu valor simbólico. Outro indicador desse fenômeno é a construção, lançamento de empreendimentos comerciais e residências que apresentam redução do número de vagas por unidade, advindo de uma ideia de que o mercado não demanda a mesma quantidade de vagas de outrora, indicando que o próprio mercado estaria induzindo os indivíduos a outros hábitos.

### 2.3 Futura trajetória do automóvel: ficção ou realidade?

Na década de 1930, conformavam-se alguns modelos icônicos de ocupação do território, idealizados por urbanistas. Alguns deles propunham maior adensamento em algumas cidades; outros, uma ocupação mais dispersa pelo território, com núcleos de menores densidades. O fato é que, em grande medida, a maioria das propostas apresentavam atributos altamente tecnológicos. O caso da Broadacre City (Figura 43), pensado por Frank Lloyd Wright, em 1935, enquadra-se no segundo exemplo, e entendia o automóvel como meio de

viabilização dessa ocupação mais dispersa. O que é bem interessante sobre o material que divulgava o projeto, são as imagens de perspectiva em voo de pássaro, que apresentam, no espaço aéreo do projeto, a presença de objetos voadores aos moldes do drones atuais, cujo nome advém do barulho que o próprio objeto faz, parecido com o de um zangão, que em inglês é chamado de “drone”.



Figura 43 - Imagem de perspectiva ilustrativa da Broadacre city, proposta por Frank Lloyd Whright na década de 1930

Fonte: Acervo digital MOMA (Museu de Arte Moderna de Nova York).

A seção anterior abordou a relação do automóvel com questões culturais – “A Imagem do Automóvel através de Produções Culturais” –, ao refletir sobre o elixir da automação na habitação e no deslocamento, como descrevia Álvaro de Campos em seu poemas, a cidade moderna foi apresentada por passagens do filme “*Mon Uncle*”, de Jacques Tati, revelando a conjuntura da automação e a relação com o ideário moderno. Observando essa relação sob outro enfoque, no decorrer desta seção, pretende-se estabelecer ligações entre a questão do automóvel e a ficção científica, que através de determinadas produções cinematográficas, projetava cenários futuros, articulando meios de circulação, ambiente e modo de vida, geralmente sob aspectos extremamente tecnológicos ou catastróficos.



Neste sentido, um ano após Frank Loyd Wright apresentar a Broadacre City, o seriado estadunidense “*Flash Gordon*”, de 1936, despontava com as aventuras do personagem de histórias em quadrinhos, Flash Gordon, criado por Alex Raymond, relatando sua viagem ao planeta *Mongo*, e o encontro com o Imperador no reino flutuante, e neste contexto algumas situações ocorriam no plano aéreo. Na década de 1960, foi produzida a série de desenhos chamada “*The Jetsons*” (Figura 44), que tinha como tema a “Era Espacial”, introduzindo no imaginário da maioria das pessoas como seria o futuro da humanidade: carros voadores, cidades suspensas, trabalho automatizado, o uso de aparelhos eletrodomésticos e de entretenimento robotizados e servis aos humanos. O seriado é “ambientado” no ano 2062, apresentando um contexto urbano e um modo de vida embasados em grandes avanços tecnológicos, também fazendo extensivo uso do plano aéreo.

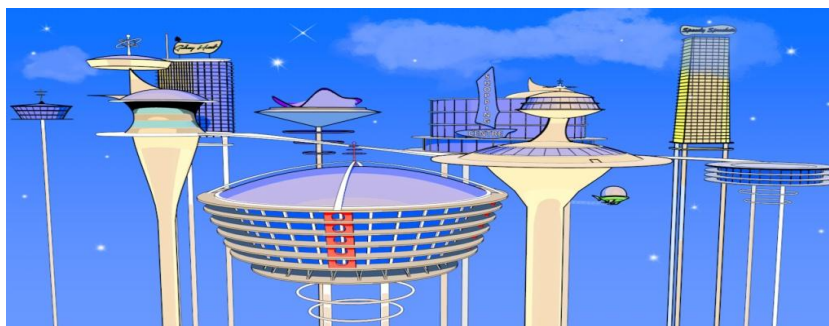


Figura 44 - Ilustração da cidade suspensa e carros voadores apresentados na série “*The Jetsons*” de 1962

Fonte: Wikipedia. Acesso em: 23 maio 2016.

Seguindo uma linha mais catastrófica, o filme australiano de ficção científica, *Mad Max*, de 1979, com elementos de ação baseada num futuro distópico, conta a história de um policial rodoviário na Austrália, cidade que estava infestada por gangues de motociclistas em um cenário pós-apocalíptico, com a terra devastada por guerras e a humanidade reduzida a tribos que disputam por água e combustível, praticamente sem rumo, em estradas desérticas.

A paisagem do ano de 2263, é apresentada no filme “*O Quinto Elemento*” (Figura 45), cujo enredo central se baseia numa ameaça alienígena à sobrevivência da humanidade, algo que só pode ser evitado pela conjugação de

quatro pedras sagradas que representam os quatro elementos – fogo, água, ar, terra. O quinto elemento, no caso, seria o amor, algo raro naquele momento. Neste caso, a relação de circulação na cidade é bastante interessante, porque, além de ocorrer de maneira tradicional no plano do solo, com automóveis tradicionais, apresenta-se também no plano aéreo, com aeronaves de diversas dimensões, acessíveis à maioria da população disseminadas no horizonte urbano.

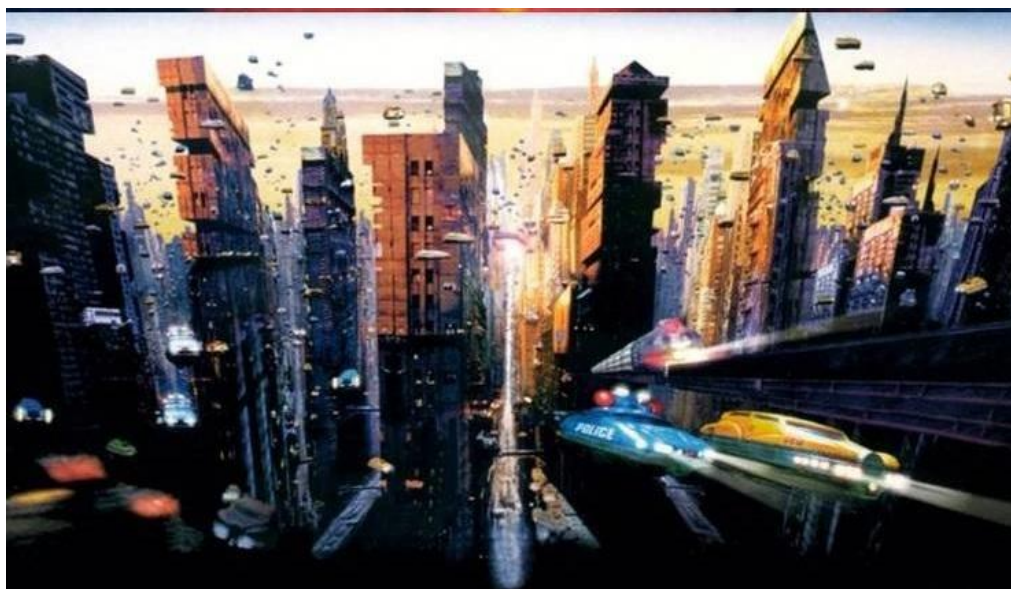


Figura 45 - Imagem do filme “O Quinto Elemento” apresentando os veículos voadores no horizonte da cidade

Fonte: <https://cinemaeaminhapraia.com.br/2009/05/17/o-quinto-elemento-the-fifth-element-1997>.

Observando o contexto atual em relação à questão do automóvel, a prática do associativismo é fato, no qual as pessoas fazem uso de carona solidária, do *Uber pool*, dividem o automóvel, e não precisam necessariamente da posse do carro para uso exclusivo. Neste sentido, empresas como a Uber se tornaram opção preponderante para a circulação das pessoas nos centros urbanos. Além deste fato, ainda a exemplo da Uber, a empresa se apresenta como fonte de trabalho complementar, e até mesmo como principal para muitas pessoas em muitas partes do mundo.

## 2.4 O início da flexibilização

### 2.4.1 Crescimento da frota e uso da motocicleta

Com o aumento da população urbana e de sua concentração em algumas áreas cuja circulação está centrada, na maioria das vezes, no uso do automóvel de maneira individual, foi ficando claro, com o passar do tempo, a inviabilidade desse sistema prover a circulação de forma universalizada para todos, pois as infraestruturas das vias e rodovias já não suportam a demanda e os fluxos em determinados horários nesses locais. Além disso, o custo de aquisição e do combustível do automóvel foi, durante muito tempo, um empecilho para muitas pessoas para a sua utilização. Em relação a este fato, Seraphim (2003) e Martins e Rocha (2007) apontam que o crescimento da frota e do uso da motocicleta no Brasil elevou o grau de mobilidade e possibilitou o acesso ao veículo individual motorizado para classes menos favorecidas, entretanto, envolveram enormes consequências negativas, entre elas, a desorganização do tráfego e, principalmente, a quantidade de acidentes envolvendo motocicletas.

Lopes (2005) relata que no Brasil, nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o veículo (motocicleta) apresentou taxas de crescimento extremamente elevadas entre 1995 e 2000, tendo o Estado de Tocantins contribuído com um crescimento de 45%, e pondera que a motocicleta parece exercer, especialmente nessas regiões, um papel idêntico ao do automóvel, pois, em função do menor poder aquisitivo, as pessoas vêm buscando mobilidade por meio de um veículo motorizado de menor custo. Mediante a análise do crescimento das taxas de motorização para os diferentes tipos de veículos, Lopes (2005) verificou um crescimento, entre 1995 e 2000, de 4% ao ano para automóveis, 11% para as motocicletas, e de 6% e 2% ao ano para ônibus e veículos de carga, respectivamente.

Geralmente, a circulação de motocicletas em áreas urbanas se dá juntamente ao espaço do automóvel, com tráfego misto. Silva, Cardoso, Santos (2011 *apud* LOPES, 2005, p. 53) apontam que esta é uma relação conflituosa, sobretudo, em pontos onde ocorrem interrupções do fluxo, como nas interseções

ou nos semáforos. A fragilidade se encontra justamente na articulação entre os dois tipos de veículo (automóvel e motocicleta) que são conduzidos de diversas maneiras e ocupam espaços diferentes na área de circulação. Em relação à organização do espaço de circulação, verifica-se que alguns países já estão adotando a separação das motocicletas dos outros veículos motorizados em faixas exclusivas (Figura 46), segregadas com infraestruturas específicas (SOHADI; LAW, 2005; BONTE *et al.*, 2007).



Figura 46 - Imagem de avenida em cidade que adotou o uso de faixa exclusiva para motocicleta

Fonte: Portal do Trânsito / Agência Câmara de Notícia. Disponível em:  
<http://www.saladetransito.com/2012/06/cidades-com-mais-de-100-mil-habitantes.html>.

Segundo Fenamoto (2009), parte das motocicletas adquiridas se destina à geração de oportunidades de trabalho. O autor aponta que aproximadamente 2,8 milhões de brasileiros utilizam a motocicleta para gerar renda familiar. Houve um crescimento vultuoso dos chamados motoboys, especialmente na cidade de São Paulo, onde 11 milhões de habitantes (IBGE, 2010) e 6 milhões de veículos (DENATRAN, 2009) disputam um espaço viário quase sempre congestionado, principalmente nos horários de pico, um contexto que condiciona ao uso da

motocicleta, principalmente para serviços de entrega, realizado de maneira mais rápida pelo fato desse tipo de veículo se articular mais facilmente entre os automóveis parados no tráfego.

No começo de 2018, o DETRAN<sup>52</sup> de São Paulo publicava dados indicando que, em 20 anos, a frota de motocicleta cresceu cinco vezes, representando cerca de 20% dos veículos registrados no Estado, e entre as razões para tal fenômeno se observa a popularização de atividades profissionais pelo uso da motocicleta, como também maior oferta de modelos. Na ocasião em que entrou em vigência o novo Código de Trânsito (CTB), em 1998, a frota do Estado de São Paulo era de 11.197.440 veículos. Desse total, pouco menos de 10%, ou exatos 1.174.069 eram motos; duas décadas depois, o número de veículos emplacados quase triplicou, chegando a 29.164.426, enquanto o número de motos aumentou cinco vezes. Verifica-se que no final de 2017 havia 5.597.743 motocicletas representando praticamente 20% da frota paulista.

A capital do estado, segundo dados do DETRAN, também apresentou um incremento considerável no número de motos nesse período: no final da década de 1990, havia 321.324 motos, representando 6% da frota total que era de 4.735.229, ou seja, a cada cem veículos que rodavam na capital, apenas seis eram motos. Em 2017, esse número mais do que dobrou: a cada cem veículos, aproximadamente 14 eram motocicletas. Nesse período, enquanto a frota de veículos na cidade aumentou para 8.603.239, as motos saltaram para 1.159.627, chegando a 13,5% de participação.

Em relação aos créditos concedidos na venda e no uso da motocicleta como veículo de trabalho, na primeira metade da década de 2000, segundo dados da Abraciclo (Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicleta), houve maior oferta e menos seletividade na concessão de crédito para a população das classes socioeconômicas C, D e E, estimulando e facilitando a compra (Figura 47). Desde esse período, as crises financeiras e políticas são apontadas como fatores que

---

<sup>52</sup> Dados apresentados em reportagem: Em 20 anos, frota de motos cresce cinco vezes em São Paulo. Por Alexandre Ciszewski. Publicado em: 01 mar. 2018. Divulgação: Rovena Rosa Agência Brasil. Disponível em: <https://www.moto.com.br/acontece/conteudo/em-20-anos-frota-de-motos-cresce-cinco-vezes-em-sao-paulo-126790.html>.

prejudicaram as vendas, e em um cenário de desemprego e restrição de crédito, o consumo de motocicleta desacelerou.

Entretanto, é importante considerar que neste período, o papel da moto transcendeu de meio de locomoção para se afirmar, cada vez mais, como ferramenta de trabalho. De acordo com o sindicato da categoria dos motoboys de São Paulo, o Sindimoto, no começo de 2018, havia na capital 220 mil motoboys e dentro do estado este número chegava a meio milhão. Estima-se que, em 1997, havia apenas 80 mil motociclistas profissionais na capital paulista. Nessa dinâmica, tanto na cidade de São Paulo como no estado, tais profissionais transportavam não apenas documentos e mercadorias como também passageiros, suprimindo a deficiência do transporte público em algumas regiões, sendo os chamados mototaxis, uma maneira comum e importante nos deslocamentos em cidades do interior e do litoral.

Neste contexto, acompanhando o crescimento e diversificação de marcas ocorridas na indústria automobilística no começo deste século, o mercado de motocicletas é incrementado com a oferta de novos modelos, tanto em São Paulo como em todo Brasil. Em 1997, havia somente três fabricantes de motocicletas no país: Brandy, Honda e Yamaha, que ofereciam 30 modelos ao consumidor e produziam 426.547 unidades. Em 2017, verifica-se a presença de dez fabricantes instaladas no Brasil, produzindo 882.876 unidades, com 178 modelos. O cenário atual do setor, embora apresente uma produtividade maior do que há 20 anos, demonstra queda do número de produção quando comparado, por exemplo, ao ano de 2011, quando o setor atingiu seu recorde com 2.136.891 unidades produzidas.

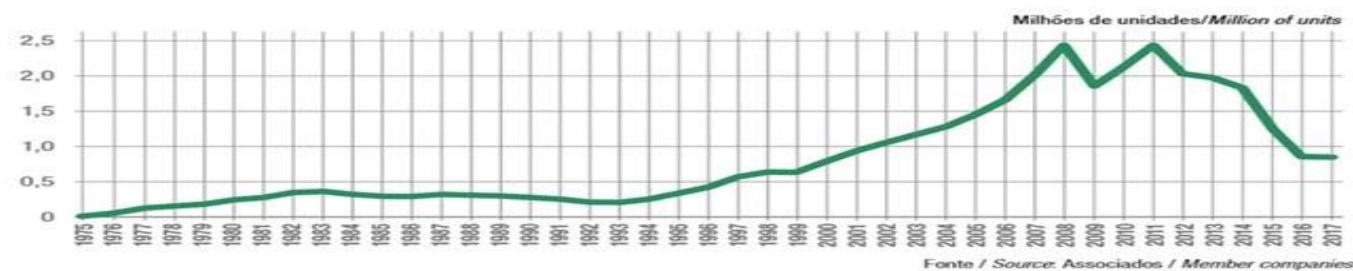


Figura 47 – Tabela apresentando a variação de comercialização de motocicleta no período de 1975 a 2017

Fonte: <https://www.motonline.com.br/noticia/retomada-brasil-produzira-mais-de-1-milhao-de-motos-em-2018/>.

## 2.5 Mudanças na mobilidade e na socialização urbana

A mobilidade urbana pessoal apresenta atualmente transformações decorrentes da saturação do modal predominante baseado no automóvel e no compartilhamento de transporte aliados às tecnologias em rede, responsável pelas novas práticas sociais que vêm incentivando a criação e recriação de equipamentos de transporte na busca pela flexibilização da circulação nos grandes centros urbanos. A indústria automobilística se mobiliza na produção de veículos elétricos, urbanos e autônomos, programas e algoritmos que poderão interferir ainda mais na circulação humana. A ampliação da discussão teórica sobre este fenômeno poderá influenciar na reconciliação do homem com o espaço público de circulação, e, para isso, é fundamental a reflexão sobre as ações e regulamentações públicas, nos diferentes níveis de poder, que buscam a minimização de conflitos inerentes que ocorrem no espaço urbano.

Segundo Brandão, a mobilidade urbana é um importante atributo da cidade correspondendo “à facilidade de deslocamento das pessoas e bens no espaço urbano, tendo em vista a complexidade das atividades econômicas e sociais nele desenvolvidas” (BRANDÃO, 2018), regulamentado pela Lei Federal nº 12587/2012, que no item V do artigo 24 aponta a importância da “integração dos modos de transporte público e destes com os privados e os não motorizados”. Neste sentido, entendendo a importância do transporte público coletivo não somente como estruturador da circulação das pessoas em meio urbano, mas também a relação com o transporte privado que deve assumir a função de complementaridade, assunto tratado por alguns autores como mobilidade urbana pessoal (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 173).

Silva (2017, p. 116) aponta o conceito de “lógica social projetada”, idealizada por Glynos, Klimecki e Willmott (2015), como a ideia de uma análise crítica de processos de contestação política, que tendem a confrontar as normas dominantes e sedimentadas. Ele coloca a ciclomobilidade como objeto de estudo, e a sociedade organizada como sujeito neste processo de fortalecimento de lutas antagônicas à automobilidade, principal barreira ao desenvolvimento de políticas concretas de ciclomobilidade. É exemplo disso o movimento feito por

ambientalistas para impedir o funcionamento do Salão do Automóvel de Frankfurt, de 2019, com ações como uma marcha de ciclistas (Figura 48) e bloqueio da entrada principal do evento.



Figura 48 - Imagem apresentando manifestação de ativistas contra o automóvel durante o Salão de Automóvel de Frankfurt

Fonte: <https://g1.globo.com/carros/salao-de-frankfurt/2019/noticia/2019/09/14/salao-do-automovel-de-frankfurt-e-alvo-de-protestos-de-ambientalistas.ghtml>.

O pedalar (ciclomobilidade) ao lado do caminhar, do andar de patins, são formas de mobilidade cada vez mais reutilizadas, participando do cotidiano das pessoas nos grandes centros urbanos. Entre as razões para a ocorrência deste fenômeno encontram-se: 1) o questionamento crescente quanto à eficiência da automobilidade em relação ao custo, saúde física, mental, poluição de ar, desqualificação de áreas públicas, entre outros, porém o uso excessivo do modal individual (pessoal) compromete a mobilidade; 2) um processo estruturado de maneira contundente no começo do século XXI baseado em sofisticadas tecnologias de rede ampliando a velocidade e flexibilidade na circulação de informações, o que primeiramente, com a internet, possibilitou a redução da



necessidade dos deslocamentos humanos nos centros urbanos, e, posteriormente, com maior massificação de sistemas em rede, a criação e utilização por parte da sociedade de aplicativos que possibilitam a organização dos deslocamentos intra e interurbano, por meio do compartilhamento de modais de transporte, colocando em cheque a necessidade da posse tanto do automóvel como de equipamentos de circulação urbana.

Historicamente, sempre houve uma unidimensionalidade das políticas de mobilidade implicando na hegemonização dos códigos técnicos e significações em torno da mobilidade urbana. Neste processo, foram construídas verdades sobre um modo de vida baseado nas experiências de tempo, espaço e velocidade da automobilidade, o que durante muito tempo impossibilitou a emergência de tecnologias e condições urbanas alternativas de deslocamento, especialmente os que perfazem a escala da micromobilidade (SILVA, 2017, p. 118). Entretanto, em meados da segunda década do século XXI, observa-se uma flexibilização de modais e equipamentos que possibilitam a mobilidade pessoal, até mesmo a de uma transformação do automóvel que vai além da tecnologia, abrangendo o aspecto formal para que seja utilizado estritamente no contexto urbano. Este fenômeno reverbera em transformações tanto no uso como na configuração física dos espaços públicos, verificando-se a adaptação dos já existentes, como as novas construções de modo a compatibilizar novos usos e funções na ocupação do solo público, viabilizando maior socialização nos espaços de circulação (Figura 49).



Figura 49 – Imagem de desenho propondo via onde a mobilidade ativa e micromobilidade são priorizadas

Fonte: Guia Global de Desenho de Ruas. National Association of City Transportation Officials (2018).

Na esfera do transporte público coletivo, pode-se considerar que as próprias viagens em ônibus, trens, VLTs, que possibilitam a circulação das pessoas no meio urbano, configuram-se como elementos dos “espaços” físico e temporal para o convívio e socialização das pessoas, quando apresentam condições mínimas para que o usuário possa usufruí-lo de maneira confortável. Combinam-se aos modais de transporte, as estruturas fixas desse sistema, como os pontos de ônibus e estações que pressupõem espaços de convivência para a mobilidade urbana pessoal, sem o uso do automóvel tradicional, a qual pode ser derivada em: mobilidade ativa / compartilhamento / micromobilidade / automóvel urbano, que serão conceitos tratados a seguir. A reflexão sobre as mudanças na mobilidade, condicionadas pela implantação ou reinterpretação dessas derivações, é fundamental para o entendimento dos desafios para maior fruição do espaço público que viabilize a socialização urbana.

## 2.6 Mobilidade urbana pessoal e suas derivações

### 2.6.1 Mobilidade ativa

O segmento de mobilidade pessoal que mais cresce é o da mobilidade ativa, marcando um contraponto aos problemas de saturação da automobildade, também chamado de mobilidade não-motorizada, estruturada a partir da circulação de pessoas, e em alguns casos de bens, com o uso unicamente da capacidade física do ser humano. Apresenta-se como modal baseado no andar a pé e de bicicleta (não eletrificada), e incorpora progressivamente os velocípedes, patins, skate – todos não motorizados. Refutando a automobildade enquanto regime, procura-se um engajamento na reflexão crítica, assumindo, de certa forma, um caráter político que gera tensões e condições para subversão dos códigos técnicos e significados predominantes (SILVA, 2017, p. 115).

A priorização da automobildade e do rodoviarismo preconizando o que Certeau denomina de não-lugares de fluxos privilegiados (CERTEAU, 2011, p. 163) levou à uma crise de mobilidade deflagrada, sobretudo, nos grandes centros urbanos. Desempenhando papel fundamental nas chamadas práticas sustentáveis, a mobilidade ativa ocorre em contexto urbano, no qual deve-se privilegiar espaços públicos de circulação por meio de parques, jardins, esplanadas, amplos espaços pedonais, acessíveis, descongestionados de tráfego rodoviário<sup>53</sup>. Para a viabilização de modais ativos de circulação, faz-se importante um planejamento estratégico e um gerenciamento efetivo dos conflitos, inerentes à operacionalização de maior variedade de modais num mesmo espaço, priorizando cada vez mais a mobilidade de ciclistas e pedestres em detrimento aos veículos de propulsão motorizada, garantindo assim maior segurança e integridade física dos usuários. A convergência de políticas públicas, nesse sentido, é essencial para que a ocupação de espaços públicos se tornem mais eficientes, com mais intensidade social, e que possibilite uma vida mais saudável e mais econômica aos usuários.

O caminhar para exercer atividade de contexto urbano, de fato, não é nenhuma novidade, nem mesmo o uso de bicicleta. Essas ações, muitas vezes, não estavam relacionadas a uma intenção do usuário, mas sim a uma

---

<sup>53</sup> Informações baseadas em dados do LABCIDADE (Laboratório Espaço Público e Direito à Cidade – Laboratório de pesquisa e extensão da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo). Acesso em: 01 abr. 2019.

necessidade. Em muitos centros urbanos, a população de baixa renda que não tem acesso às supra e infraestruturas urbanas caminham longas distâncias para o exercício de suas atividades cotidianas, e isso ocorre tanto pela falta de transporte público como pela impossibilidade econômica de acessá-lo. No caso da bicicleta, por exemplo, quando os usuários dispõem de um valor possível para a aquisição e manutenção da motocicleta, acabam por adquiri-las considerando que melhoraram sua condição de mobilidade em uma hierarquia que, muitas vezes, para eles, o automóvel é uma meta de consumo.

Entretanto, na última década, um movimento que “alimenta e serve como força motriz para a luta e ação política no contexto da mobilidade urbana” (SILVA, 2017, p. 125) vem ganhando força, no qual os precursores e adeptos demonstram desejo de consumir espaços e lugares urbanos tanto de fluxos quanto de permanência, que nada tem a ver com perfil da população de baixa renda descrita anteriormente. Silva (2017, p. 104 *apud* FEENBERG, 2010) comenta sobre um otimismo de Feenberg ao considerar que as resistências aos modelos e ordens que deram origem a tais problemas darão espaço a formas de engajamento ativo à medida que as crises e problemas se acumulam, ou seja, a ideia de mobilidade ativa como discurso, desvinculada de estratégias que alcancem a população como um todo, em que a mesma consequentemente pratique a mobilidade ativa como ideal.

Nesse sentido, a mobilidade ativa como ideologia ainda é exceção, mesmo considerando que em cidades de diferentes dimensões, o caminhar seja um modal importante entre o universo deles. Segundo José Eli da Veiga, “um dia será necessário decrescer crescendo” e recorrendo a Morin (VEIGA, 2017, p. 235 *apud* Morin, 2011, p. 36) aponta a necessidade de “simultaneamente crescer e decrescer”. Para Veiga, será necessário fazer crescer os serviços, as energias renováveis, os transportes públicos, a economia plural (que inclui a economia social e a solidária). Nesse sentido, a implantação de um sistema de comunicação baseado em rede, disponível em aplicativos como *smarthphones*, possibilitou o compartilhamento tanto de serviços como de equipamentos, contrapondo-se, de certa maneira, ao uso do automóvel de maneira individual. Os aplicativos que já fazem parte da cultura da sociedade digital são idealizados

pelas chamadas *startups* (empresas novas, com ideias inovadoras com funcionamento recente). Exemplo disso, é a *Yellow*, uma das *startups* no ramo da mobilidade urbana pessoal que vem se destacando.

### 2.6.2 Compartilhamento

A democratização dos sistemas tecnológicos de mobilidade refere-se à busca por novos meios de privilegiar valores excluídos e realizá-los em um novo arranjo social e técnico. Este processo não propõe o abandono por completo da modernidade, mas sim a busca por tecnologias alternativas que privilegiem a escala humana das cidades, ou seja, seu tecido social (SILVA, 2017, p. 126). A ideia de compartilhamento de bens, isentando o usuário da necessidade da posse individual, somente é possível na atualidade por meio desses sistemas tecnológicos, que na esfera na mobilidade estão presentes tanto no transporte público como no privado, articulando sistemas para automóveis e veículos na escala da micromobilidade.

A filosofia de “*carsharing*” surgiu na Suíça, na década de 1940, como alternativa ao transporte público, a primeira empresa de compartilhamento, porém, somente teria sido criada 30 anos depois, em Montpelier, na França, utilizando 35 veículos em 17 pontos de retirada e devolução, e apenas 300 usuários<sup>54</sup>. Embora a prática não tenha se consolidado a partir desse momento, mostrou-se presente em alguns contextos históricos como na crise do petróleo, na década de 1970 (Figura 50). Inicialmente, o fenômeno se apresentou com a oferta de serviços acessados a partir de aplicativos no qual o ofertante disponibiliza o automóvel e a condução, uma espécie de carona realizada a custos mais baixos frente aos taxis, que é o caso da Uber, Cabify, 99, e a Picap, na Colômbia, que disponibilizam “caronas” em motocicletas e automóveis. Ainda, temos o compartilhamento apenas do automóvel privado, a exemplo da Moobie (empresa/aplicativo que viabiliza o aluguel de automóveis que pertencem aos usuários cadastrados) e também derivações do veículo a ser compartilhado como bicicletas e patins.

---

<sup>54</sup> Dados apresentados em reportagem: Revista Época Negócios, ago. 2018.

Desta maneira, a regulamentação, gestão e construção do espaço público se torna mais complexa, pois, se o sistema não estiver bem normatizado e a sociedade não tiver absorvido este conjunto de regras, desvinculando a ideia de comprometimento com a ideia de posse, pode ocorrer uma privatização desregulada do espaço públicos por parte das empresas que disponibilizam os veículos, principalmente de menores escalas, que utilizam tanto o passeio público como faixa de rolamentos, e interferindo também na relação com espaços privados.

A operacionalização de serviços ofertados por empresas como a Uber foi regulamentada recentemente, por uma complementação da lei de mobilidade de 2012, a Lei nº 13.640, de 26 de março de 2018, que verifica parâmetros para regulamentação, fiscalização e tributação do transporte remunerado privado individual de passageiros. Ocorre que as empresas que operam esse tipo de serviço, por meio do automóvel tradicional, estão buscando atingir maior diversidade de modais. Por exemplo, em São Paulo, a Uber testou, em 2016, durante apenas um mês, um projeto piloto para disponibilização de serviços de viagens por helicópteros, chamado de UberCOPTER (Figura 50), com preços promocionais competitivos aos taxis. Nessa linha, a mesma empresa está investindo em pesquisas para atuar na escala de bicicletas e patinetes.



Figura 50 - Imagem de propaganda do Banco do Brasil estimulando a divisão de gasolina em um contexto da crise do Petróleo

Fonte: Quatro Rodas (abr. 1977).



Figura 51 - Imagem apresentando o serviço do UberCOPTER

Fonte: Divulgação Uber disponível em: <http://www.inteligenciamovel.com.br/ubercopter>.

### 2.6.3 Micromobilidade – equipamentos elétricos

Uma pesquisa apresentada pelo Cebrap (Centro Brasileiro de Análise e Planejamento) apontou que, em São Paulo, 43 % das viagens de automóvel e 31 % das viagens de ônibus são curtas, de até 8 quilômetros. Esta informação reforça a ideia de utilização dos equipamentos de micromobilidade em complementaridade ao transporte público, com a ideia de que o “último quilometro” da viagem seja percorrido com menos esforço para as pessoas com a utilização da matriz energética elétrica, mais limpa, marcando uma migração dos veículos movidos a combustão, configurando, dessa maneira, a utilização de bicicletas e patinetes elétricos como ações estruturais no contexto da mobilidade urbana. Estes equipamentos contribuem para, mais do que chegar a um destino diretamente, integrar os grandes nós do transporte de massa, viabilizando mudanças no padrão de mobilidade à medida que as pessoas administram e organizam os modais que poderão utilizar via aplicativo, possibilitando ao transporte coletivo uma complementação por meio de um “cardápio” mais diversificado.

A condução do patinete elétrico se faz de maneira ereta dificultando a possibilidade de amassar a roupa, além de provocar menos suor e, embora algumas normativas estejam sinalizando o uso de capacete, este modal pode garantir maior integralidade ao usuário na realização das tarefas cotidianas. Entretanto, por adquirir velocidade máxima de 30 Km/h, a integralidade física tanto dos usuários como das pessoas próximas, pode estar comprometida, fato que está fazendo com que muitas administrações municipais limitem a velocidade do equipamento para que possam ser utilizados em áreas públicas.

Por serem compartilhados, a alocação desses equipamentos nos espaços públicos vem se apresentando como um problema, pois são deixados em frente a garagens ou acesso dos estabelecimentos (Figura 52), e até mesmo no meio das calçadas dificultando a circulação de pedestres (Figura 53). Nesse sentido, no processo de regulamentação do uso destes equipamentos, o poder público deveria garantir maior comprometimento das empresas (Ride, Grin, Yellow, Grow)



tanto na operacionalização do sistema como em investimento em estruturas para o espaço público, condicionando-o para receber, de maneira mais adequada, o fluxo desses equipamentos.



Figura 52 - Imagem de patinete da *Grin* estacionado em frente ao acesso de um estabelecimento comercial

Fonte: Acervo pessoal do autor.



Figura 53 - Imagem de patinete da *Grin* estacionado no meio da calçada, obstruindo o fluxo de pedestres

Fonte: Acervo pessoal do autor.

A regulamentação e adaptação das supra e infraestruturas urbanas são consideradas como grandes entraves na implantação dos sistemas de bicicletas e patinetes compartilhados, como dito anteriormente, a regulamentação deverá se atentar à distribuição dos ganhos por parte das empresas a fim de reduzir eventuais problemas causados pelo uso dos patinetes (no caso em questão). Nesse sentido, há mecanismos como pagamento de licença, ou uma tributação, que funcionaria como contrapartida para melhorias no espaço público de circulação nas cidades, pois, de certa forma, as empresas que operam estes sistemas realizam uma privatização dos espaços públicos (Figura 54).



**Figura 54 - Imagem das bicicletas Yellow estacionadas, obstruindo a passagens de pedestres e sendo retiradas pelos "colaboradores" da empresa**

Fonte: Acervo pessoal do autor.

Outra estratégia que poderia ser adotada pelos poderes públicos municipais em seus planos de mobilidade e articulado aos outros planos, seria a criação de rotas para maiores demandas, rotas comuns para maior socialização, transformando alguns percursos em áreas de zona azul para ciclovias e ciclofaixas. No estado da arte atual, se discute em diversos municípios se a circulação nas calçadas deve ser proibida ou não, assim como a já mencionada limitação da velocidade dos patinetes elétricos, pois 30Km/h é uma velocidade alta para tráfego, tanto em ciclovias como nas calçadas.

Via de regra, as condições das calçadas não são boas, nem mesmo para pedestrianismo: mal pavimentadas, com obstáculos, estreitas e as vias de circulação para equipamentos da micromobilidade geralmente são restritas aos bairros mais nobres das cidades (Figura 55), mostrando-se como desafio a abrangência desses sistemas para áreas de faixas de renda mais baixas. Mesmo as estruturas localizadas em áreas nobres apresentam irregularidades e obstáculos para a boa circulação, principalmente para o uso dos patinetes que apresentam rodas pequenas, suscetíveis a qualquer desnível da pavimentação (Figura 56). Também, há falta de sinalização e ausência de semáforos de visualização para os ciclistas e usuários de patinetes, apresentados como entraves para uma circulação mais segura desses equipamentos, confirmando o fato de que o tráfego ainda é organizado sempre priorizando o automóvel.

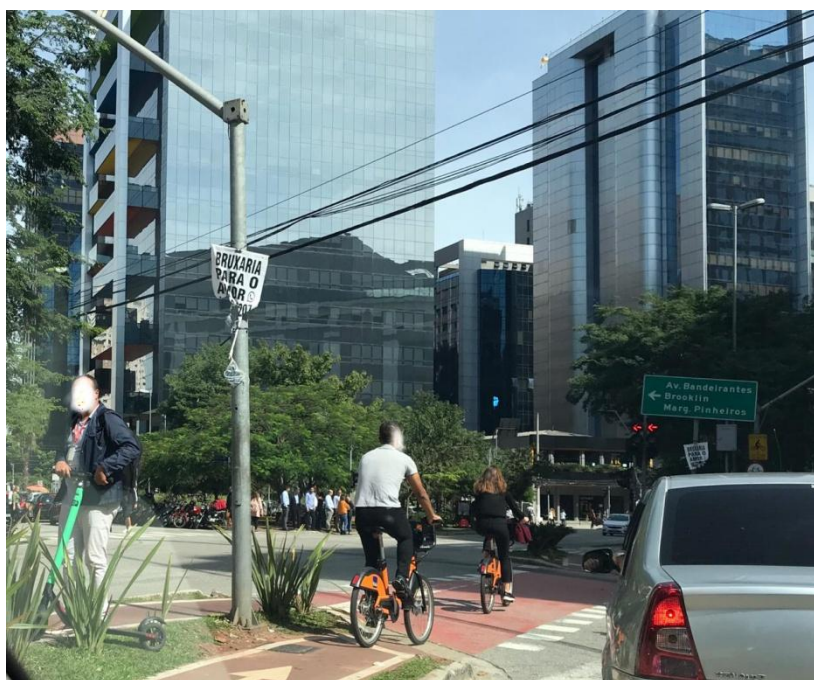


Figura 55 - Imagem de bicicletas e patinetes circulando por ciclovia na avenida Faria Lima na cidade de São Paulo/SP

Fonte: Acervo pessoal do autor. Maio 2019.



Figura 56 - Imagem dos desníveis verificados em ciclovia implantada na avenida Norte Sul, na cidade de Campinas/SP

Fonte: Acervo pessoal do autor. Maio 2019.

Marcando a ideia de “progresso” desse sistema, a Uber vem desenvolvendo pesquisas para oferecer o serviço de bicicletas e patinetes autônomos. Segundo Alecrim<sup>55</sup>, a empresa criou a *Micromobility Robotics* para desenvolver tecnologias autônomas alimentando a *Jump* (empresa de patinetes elétricos), cuja plataforma pretende compartilhar bicicletas e patinetes com direção autônoma. Segundo Alecrim (2019), a companhia vem explorando maneiras de melhorar a segurança, a experiência do usuário e a eficiência operacional das bicicletas e patinetes, por meio de sensores e robótica, pontuando que os desafios são grandes com as regulamentações quanto ao uso do espaço para circulação destes equipamentos em áreas públicas de circulação.

O jornal “O Estado de S. Paulo”<sup>56</sup>, em 8 de abril de 2018, anunciava que a *startup* de bicicletas *Yellow* era fundada naquele momento pelos antigos proprietários da 99Taxi (*startup* de mobilidade urbana automotiva) e por Eduardo Musa, ex-presidente da fabricante de bicicletas Caloi. Introduzindo inicialmente na cidade de São Paulo, o compartilhamento de bicicletas desvinculadas de

<sup>55</sup>Reportagem por Emerson Alecrim em 22/01/2019 no site TECNOBLOG intitulada: Uber quer desenvolver bicicletas e patinetes autônomos. Disponível em: <https://tecnoblog.net/275666/uber-jump-bicicleta-patinete-autonomo/>. Acesso em: 23 abr. 2019.

<sup>56</sup>Reportagem intitulada: “Startup de bicicletas Yellow é a nova aposta dos milionários da 99” por Bruno Capelas, Claudia Tozetto e Mariana Lima para o jornal “O Estado de S. Paulo”, em 08 de abril de 2018.

estação fixa e acessada pelo aplicativo no *smartphone*, diferenciando-as, por exemplo, do Bike Sampa. Propunham, como forma de evitar roubos, o desenvolvimento de uma bicicleta própria, sem marcha, com pneus específicos, e GPS embutido, permitindo o constante monitoramento para evitar o vandalismo, a falta de infraestrutura adequada para o ciclismo nas principais cidades do Brasil, como também o desconhecimento das regras do Código de Trânsito Brasileiro.

Após iniciar seu funcionamento em São Paulo, as “amarelinhas” tiveram sua área de utilização restringida para uma região da cidade — a mesma onde outras empresas já atuam. Harkot<sup>57</sup> comenta que, em 2017, regulamentando o compartilhamento de bicicletas em São Paulo, foi promulgado o Decreto nº 57.889, baseado na experiência que a cidade havia acumulando desde 2012, com sistemas de bicicletas compartilhadas, o Bike Sampa e o Ciclo Sampa.

Em janeiro de 2019, Alecrim<sup>58</sup> indicava: “Yellow e serviço de patinetes elétricos Grin anunciam fusão”, discorrendo que as empresas brasileira e mexicana haviam “unido forças” para enfrentar a concorrência que cresce na América Latina, formando a Grow Mobility, que juntas operam em seis países da América Latina e apostam no aumento de mercado. A Uber, por exemplo, planeja lançar a Jump no Brasil e em outros países — a companhia comprou o serviço de bicicletas compartilhadas em 2018, disponibilizando-as em algumas cidades dos Estados Unidos.

No decorrer deste processo de crescimento de “novas” modalidades de mobilidade e de expansão das empresas que operam nessa dinâmica, é observado o desenvolvimento de uma relação que se aproxima cada vez mais entre essas empresas e a população. É uma relação do consumo de serviços, mas que também utiliza parcela da população na operacionalização do sistema em meio urbano. Em seu site, a Yellow divulga (Figura 57) as formas pelas quais

---

<sup>57</sup> Informações baseadas em dados do LABCIDADE (Laboratório Espaço Público e Direito à Cidade – Laboratório de pesquisa e extensão da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo). Reportagem de Marina Kohler Harkot. Publicado em: 30 nov. 2018. Acesso em: 01 abr. 2019.


<sup>58</sup> Reportagem intitulada: “Yellow e serviço de patinetes elétricos Grin anunciam fusão”, por Emerson Alecrin, em 30 de janeiro de 2019. Disponível em: <https://tecnoblog.net>.


as pessoas podem se tornar “parceiras” da Yellow, destacando entre elas a tarefa de recolher os equipamentos dispersos pela cidade, alocando-os em locais estratégicos para empresa. Os colaboradores que atuam na organização dos equipamentos pela cidade recebem valores preestabelecidos para isso, e estão compondo suas rendas com esse tipo de atividade (Figura 58).

## Seja um parceiro Yellow

Sabia que você pode aumentar as visitas ao seu estabelecimento sendo um parceiro Yellow?

Confira as possibilidades e entre em contato com a gente!






**Estações Yellow**

São pontos sinalizados pela Yellow, utilizados para receber, organizar e disponibilizar nossas bikes e patinetes na cidade.


QUERO SER UM PARCEIRO YELLOW



**Pontos de Venda de Créditos Yellow**

São estabelecimentos parceiros, que vendem créditos Yellow e aceitam pagamento em dinheiro.

QUERO SER UM PONTO DE VENDA



**Carregadores Yellow**

São parceiros que ganham dinheiro coletando e distribuindo nossos patinetes elétricos por São Paulo.

QUERO SER UM CARREGADOR

Figura 57 - Imagem divulgada no site da empresa Yellow, apresentando o esquema de recolhimento dos equipamentos pela cidade

Fonte: <https://www.yellow.app/>.



Figura 58 - Capa da revista Veja São Paulo apontando os negócios ligados a nova mobilidade

Fonte: Acervo pessoal. Revista Veja São Paulo, de 11 de setembro de 2019.

### 2.6.4 Hoverboard e Segways

Além da bicicleta e do patinete, outros equipamentos estão sendo projetados, produzidos e comercializados para compor o cardápio da micromobilidade, a exemplo dos Segways (Figura 59) que já são utilizados em locais privados, seja para circulação, seja para realização de atividades operacionais, como na área de segurança, logística, eventos e indústrias. Atualmente, há uma tendência de introduzir estes equipamentos como veículos de deslocamentos urbanos de pequena distância, sendo eles, de maneira geral, alimentados por energia elétrica.



Figura 59 - Divulgação dos modelos da linha Segway

Fonte: <https://materiais.cicloway.com.br/empresas>.

Na linha dos Segways, há outras opções ofertadas no mercado. Trata-se de equipamentos / veículos de mobilidade que dependem, de certa forma, de estabilidade, de equilíbrio por parte do condutor, geralmente sendo composto por apenas duas rodas cujo aro não apresenta grandes detenções, projetados para deslocamento individual de maneira ereta ou sentado. Um exemplo desse equipamento, observado como um modelo aprimorado, é o “Segway Mini Pro”, que a fabricante afirma não se tratar de um Hoverboard (espécie de skate

elétrico), mas sim um equipamento de transporte elétrico, que se autoequilibra e mantém suas mãos livres para outras atividades, além de ser livre de emissões de poluentes.

Sobre o Mini Pro, a fabricante Segway, divulgando o produto em seu site, considera-o como uma grande evolução para o transporte individual, atribuindo qualidades como compacidade, modernidade e robustez. Afirma, ainda, que por ser feito com liga de magnésio, o mesmo material utilizado em aeronaves é leve e extremamente resistente. A maior estabilidade para os pés, prometida por este modelo, se dá pelo uso de pneus mais largos sustentado por uma plataforma ampla, possibilitando ao usuário maior liberdade para aproveitar a experiência de utilização do equipamento, como maior interatividade, possibilidade de customização e contato com o meio digital conforme citação a seguir.

Repleto de tecnologia, possui diversas funcionalidades que tornam a experiência do usuário única. Com o aplicativo no celular, é possível acessar o painel de instrumentos, ajustar o modo de segurança, customizar as luzes, fazer um tutorial para iniciantes e controlar seus movimentos remotamente.<sup>59</sup>

O interessante deste modelo (Mini Pro) é que ele se posiciona como um “meio termo” entre os veículos antecessores da Segway (Figura 59) com guidão para as mãos e os Hoverboards (Figura 60), que são apenas plataforma, contando com uma haste que vai até a altura dos joelhos, através da qual o usuário faz as curvas e se equilibra (Figura 61), nos mesmos moldes Uni Cub (Figura 62), comercializado pela Honda no Japão, possibilitando mais controle e segurança ao usuário, o qual ainda consegue permanecer com as mãos livres e dispõe de um sistema *auto-learning*, em que o modelo identifica o estilo de pilotagem do usuário e se adapta da melhor maneira possível.

Os fabricantes desse tipo de equipamento da micromobilidade buscam aportar a cada novo modelo apresentado ao mercado uma melhor relação entre autonomia e tempo de carregamento da bateria. No caso anterior, por exemplo, o fabricante mostra que a bateria pode ser carregada em poucas horas e que o

---

<sup>59</sup> Divulgação do produto no site da fabricante. Disponível em: <https://www.cicloway.com.br/blogs/noticias/segway-minipro-conheca-esse-veiculo-inovador>.



Mini Pro, com pneus de 10,5 polegadas absorvendo os impactos de terrenos irregulares, apresenta autonomia para rodar até 22,5 quilômetros, a uma velocidade máxima de 16km por hora. Diferentemente dos Hoverboards, sobre os quais casos de explosão e incêndios espontâneos foram registrados ocasionando a proibição dos aparelhos em voos comerciais e a circulação em áreas públicas em algumas cidades do mundo<sup>60</sup>, a fabricante comenta sobre a certificação de segurança que habilita o Segway Mini Pro para circular em áreas públicas e privadas.



Figura 60 - Anúncio de um Hoverboard

Fonte: Amazon.com.



Figura 61 - Imagem de divulgação do Segway Mini Pro

Fonte: <https://www.xiaomitoday.com/xiaomi-ninebot-minipro-2-wheel-self-balancing-scooter/>.

<sup>60</sup> Reportagem: Universidades dos EUA declaram guerra às “hoverboards”. Depois de empresas aéreas, Amazon e diversos lojistas, universidades dos EUA banem “hoverboards” de seus campus por risco de incêndio. Disponível em: <https://meiobit.com/334695/universidade-eua-banem-hoverboards-brinquedo-risco-incendio-seguranca/>



Figura 62 – Imagem de divulgação do modelo UNI-CUB da Honda

Fonte: <http://g1.globo.com/carros/noticia/2012/05/honda-cria-veiculo-individual-que-reage-movimentos-do-corpo.html>.

A revista online Frota e Mercado<sup>61</sup> abordam o assunto da disseminação comercial de veículos de duas rodas que começaram a trazer à tona, em meados da primeira década do século XXI, a mobilidade elétrica de curta distância. Hoje, no Brasil, há um maior número tanto de importadoras como de fabricantes desses equipamentos, entre eles, a empresa Cicloway, que foi umas das primeiras a surgir “vendendo” a ideia de que seus produtos seriam indutores para a formação das chamadas “cidades inteligentes” feitas para pessoas e não modais de maior escala para o deslocamento individual. Cidades inteligentes (CI)<sup>62</sup> são projetos nos quais um determinado espaço urbano é palco de experiências de uso intensivo de tecnologias de comunicação e informações sensíveis ao contexto (IoT), de gestão urbana e ação social dirigidos por dados (Data Driven Urbanism). Assim como a Segway (pautada anteriormente), a Cicloway dispõe de modelos com atributos que capacitam a circulação em vários

<sup>61</sup> Reportagem: Pioneira em levíssimos – Percurso pequeno pede veículo do seu tamanho. Fonte: <https://www.frotaemercado.com.br/pioneira-em-levissimos-percurso-pequeno-pede-veiculo-do-seu-tamanho/>.

<sup>62</sup> Esses projetos agregam, portanto, três áreas principais: Internet das coisas (objetos com capacidades infocomunicacionais avançadas), Big Data (processamento e análise de grandes quantidades de informação) e Governança Algorítmica (gestão e planejamento com base em ações construídas por algoritmos aplicados à vida urbana). O objetivo maior é criar condições de sustentabilidade, melhoria das condições de existência das populações e fomentar a criação de uma economia criativa pela gestão baseada em análise de dados. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Cidade\\_inteligente](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cidade_inteligente).

tipos de terrenos, sendo utilizados desde empresas de logística, plantas industriais, portos e fazendas, guarda ostensiva, lazer e passeios turísticos. A reportagem online supracitada comenta sobre o modelo testado:

O Trikke, testado pela reportagem, é extremamente potente mesmo em velocidade mais baixa, mantém a estabilidade com as três rodas no chão e é divertido. O preço de entrada dos veículos é R\$ 3.000, mas versões mais resistentes custam mais caro. Também pode ser equipado com bolsas e cestas capazes de suportar pequenas cargas.

Em algumas cidades, dependendo da dimensão do equipamento da micromobilidade, algumas pessoas o utilizam alinhavados ao uso do automóvel, ou seja, percorrem maiores distâncias com o carro e colocam um patinete no porta-malas, por exemplo. E, ao chegar em um determinado local, estacionam o automóvel, retiram o patinete e finalizam seu deslocamento, chegando ao destino por meio do patinete. O Trikke (Figura 63), produzido pela Cicloway, em parceria com a Fiat Moppar (fábrica subsidiária da Fiat que produz peças automotivas), parece um patinete, mas contém três rodas que dão maior estabilidade, em sua versão de entrada, sem opcionais, era comercializado por R\$ 2.900. Já com um motor mais potente, bateria de 48v, autonomia de 36km, passava a custar R\$ 5.500. Este modelo, segundo fabricante, foi projetado inicialmente para o lazer, no site de vendas e divulgação do produto, em 2015, a Fiat o anunciava como sendo um equipamento “divertido”, de deslocamento complementar ao automóvel, para circulação em áreas privadas. Desde então, é observado o uso desse tipo de equipamento em locais como aeroportos, eventos na orla, passeios turísticos e estacionamentos, conforme aponta a fabricante Cicloway.

As dimensões, em projeção destes equipamentos veículos são próximas aos de uma cadeira de rodas, o que permitiria o uso em ciclovias, excetuando aquelas em que é proibido o uso de motores de qualquer natureza. Para a condução, não é necessário habilitação e, recentemente, um estudo está sendo desenvolvido com a CET para incluir os levíssimos compartilhamentos semelhantes ao que hoje é feito com as bicicletas. Dessa forma, como modelo de negócio da micromobilidade, empresas como a Cicloway pretendem por meio de produtos como o Trikke, perfazer a dimensões de vendas diretas, aluguel e

compartilhamento, já apresentando carteira de clientes que vão desde shopping centers, empresas de segurança, órgão de segurança pública, campos de golfe, entre outros.



Figura 63 - Imagem das Trikke comercializado pela Moppar

Fonte: <https://oglobo.globo.com/economia/carros/chrysler-traz-trikke-eletrico-da-mopar-por-7-mil-13340694>.

No limite da relação da articulação entre o ser humano e a roda, em que literalmente pode-se dizer que há rodas nos pés, a Action<sup>63</sup> comercializa uma variedade de modelos de Rocket Skates (Figura 64), equipamento movido à energia elétrica, acoplado a cada pé, com duas rodas paralelas e uma pequena roda na parte posterior. A princípio está sendo comercializado como equipamento esportivo, mas dependendo da flexibilização de usos desta maior variação de modelos relacionados à micromobilidade, poderá compor uma das possibilidades para descolamentos urbanos. Em setembro de 2019, o Rocket Skate era comercializado no mercado norte-americano pelo site da Amazon, com valores partindo de US\$ 35, ou seja, R\$ 143,50, segundo câmbio da moeda em 22 de outubro de 2019, a R\$ 4,10<sup>64</sup>. Entretanto, embora apresente um valor razoavelmente acessível, ele ainda não pode ser enviado para o Brasil.

---

<sup>63</sup> Dados apresentados no site da empresa ActionGlobal (empresa norte-americana fundada em São Francisco em 2013). Disponível em: <https://www.actonglobal.com/>.

<sup>64</sup> Segundo dados de câmbio disponibilizados pela Morningstar e de criptomoeda pela Coinbase.



Figura 64 - Imagem do Rocket Skate produzido pela Action e comercializado via Amazon

Fonte: <https://www.gogeteco.com/rocket-skates-worlds-first-smart-electric-skates/>

## 2.7 O automóvel urbano

O automóvel do futuro, segundo Mitchell, Burns e Borroni (2010, p. 66) apresentará mudanças profundas além da eletrificação. Entre elas, a capacidade de armazenar mais energia em espaços reduzidos, a minimização de peso e dimensão possibilitando estabelecer, em um ambiente urbano tecnológico, relações de troca informacional, atendendo às necessidades dos motoristas urbanos e funcionando como agentes organizadores da dinâmica de circulação nas cidades, condicionando percursos baseados principalmente em custos.

Profissionais ligados à área de tecnologia da mobilidade apontam que os automóveis urbanos irão se integrar aos sistemas de abastecimento (elétrico) e assim articular outros sistemas das cidades que historicamente operam de maneira isolada. Conjectura-se que, no futuro, existirá uma rede digital onipresente com informações distribuídas para controlar as ações e trocar informações com estes *city cars* (Figura 65). A figura a seguir exhibe um estudante de doutorado no departamento de arquitetura do Instituto de tecnologia de Massachusetts, que olha os modelos do carro da cidade, um carro dobrável, elétrico, alimentado por bateria, que projetou para sua tese no MIT (Massachusetts Institute Of Technology), em Cambridge, Massachusetts.



Figura 65 - Imagem de Franco Vairani. REUTERS/Brian Snyder (13 de novembro 2007)

Fonte: <https://www.reuters.com/article/us-usa-minicar/mit-tackles-urban-gridlock-with-foldable-car-idea-idUSN0763701920080307?sp=true>.

Uma questão fundamental para o entendimento do processo de transformação do automóvel é sua relação com sua fonte de energia, que gera a força motriz capaz de movimentar o automóvel, seu condutor e ocupantes. Referente a esta questão, o paradigma atual é o da eletrificação, tecnologia que por si só não é uma novidade, mas que com os constantes avanços observados nos conhecimentos da química, física e de dados (tecnologia da informação) acabam viabilizando, além de uma forma ambientalmente mais correta da utilização do automóvel, as alterações formais em termos da carroceria do automóvel, as quais podem corroborar em uma transformação da relação automóvel espaço urbano e a sociedade.

O primeiro carro com motor elétrico foi projetado pelo húngaro Ányos Jedlik<sup>65</sup>, em 1828, com uma concepção de bateria ainda muito primária e, embora tivesse certa viabilidade de produção, esta tecnologia foi solapada pela forte projeção de Henry Ford com a produção em massa do automóvel com motor a combustão. Além desta questão, pode ser atribuído ao desaparecimento

---

<sup>65</sup> O primeiro projeto de motor elétrico começou com o húngaro Ányos Jedlik, em 1828. Contudo, o primeiro veículo elétrico foi construído por Thomas Davenport, em 1835. A partir desse momento, e pelo resto do século XIX, veículos elétricos começaram a ser adaptados para funcionarem em trilhos. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ve%C3%ADculo\\_el%C3%A9trico](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ve%C3%ADculo_el%C3%A9trico).

do mercado deste tipo de veículo, com motor elétrico a bateria, o fato das baterias de chumbo ácido<sup>66</sup> não serem suficientemente compactas e leves, sendo que um problema, e também desafio já colocado naquele momento, era que ou o veículo ficava super carregado pela bateria, mas teria melhor autonomia, ou seria mais leve com autonomia reduzida.

No Brasil surgiu, em 1974, o Gurgel, um projeto pioneiro de carro elétrico (primeiro da América Latina) (Figura 66) encabeçado pelo engenheiro paulista João Conrado do Amaral. A proposta era condizente com o período da crise do petróleo, desencadeada no ano anterior e prestava uma homenagem à usina hidrelétrica na fronteira do Brasil com o Paraguai – Itaipu. Segundo dados de reportagem publicada pela revista Quatro Rodas, em janeiro de 2016, a Gurgel programou, a partir de junho de 1975, disponibilizar uma frota de 20 unidades pelas ruas de Rio Claro (SP), onde se localizava a sede da fábrica. Seria um teste tanto do carro quanto do sistema integrado de estacionamento e reabastecimento. O plano propunha que cada protótipo tivesse um local próprio para estacionar, onde o motorista encontraria um pequeno poste com a tomada para recarga, vislumbrando o início da fabricação em série para dezembro de 1975, a um preço equivalente ao de um Fusca 1300 (CR\$ 22.577 da época ou R\$ 28.809 em valores atualizados), em dezembro de 1974.<sup>67</sup>

Se a definição existisse na época, o modelo poderia ser considerado um micromonovolume<sup>68</sup> (tipo de carroceria de automóvel), pois, internamente, há espaço para duas pessoas com acesso dificultado pela falta de regulagem dos bancos. A reportagem trazia depoimento do proprietário de um exemplar apontando que a autonomia era de 60 a 80 quilômetros, entretanto, mesmo com

---

<sup>66</sup> Acumulador de chumbo, também conhecido como bateria chumbo-ácida, foi inventado pelo francês Gaston Planté, em 1859. É uma associação de pilhas (chamadas de elementos, na linguagem da indústria de baterias) ligadas em série. A tensão elétrica de cada pilha é de aproximadamente 2 volts. Uma bateria de pilhas, que é a mais comum nos carros modernos, fornece uma tensão elétrica de 12V. Associações ainda menores são usadas em tratores, aviões e em instalações fixas, como centrais telefônicas e aparelhos de PABX.

<sup>67</sup> Dados da reportagem da Revista Quatro Rodas, jan. 2016. Vide bibliografia.

<sup>68</sup> Segundo informações de mesma reportagem, atrás dos assentos do veículo, havia cerca de um metro de espaço, onde poderia ser transportada a bagagem. O painel era simples, apresentava amperímetro e voltímetro indicando a carga disponível na bateria. Na versão original, o protótipo usava três baterias que ficavam na frente, duas atrás dos bancos e mais cinco na porção traseira.

o custo por quilômetro rodado da eletricidade sendo menos da metade do valor da gasolina, a autonomia parecia ser, de fato, a maior fragilidade do Itaipu. Com peso e capacidade limitada das baterias, além do tempo de recarga ser de dez horas, o projeto do Gurgel não passou de um experimento que acabou não saindo da fase de protótipo.



Figura 66 – Perfil do Gurgel Itaipu de 1975, primeiro veículo elétrico desenvolvido no Brasil

Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/gurgel-o-engenheiro-que-virou-carro/>.



Figura 67 - Baterias traseiras do Gurgel Itaipu de 1975, primeiro veículo elétrico desenvolvido no Brasil

Fonte: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/gurgel-o-engenheiro-que-virou-carro/>.

Podemos observar, através da experiência do Gurgel, que, de certa forma, a retirada do motor de combustão interna, que é maior para locação do motor elétrico, mais compacto, acaba liberando espaço para a instalação de mais



baterias. A relação motor-bateria-espaco é uma questão importante no desenvolvimento de pesquisas do automóvel elétrico. Nesse processo, a ideia de mover os motores para as rodas reduzindo também o volume das baterias, representou um importante marco para a engenharia e design desse tipo de veículo. Ferdinand Porsche<sup>69</sup>, no final do século XIX, projetou um carro chamado *Lohner-Porsche Mixte*, que tinha motores elétricos nas rodas e, em versões posteriores, incorporava um gerador a gasolina – fazendo dele o primeiro veículo híbrido da história.

O veículo projetado pela *Porsche*, embora não tenha sido produzido em massa, estava à frente do seu tempo, tanto pelo fato de que essa tecnologia foi utilizada, anos mais tarde, em locomotivas e ônibus, como também por existirem alguns automóveis que hoje empregam basicamente o mesmo princípio, como o próprio *Porsche 918 Spyder*, que combina um motor a combustão a motores elétricos. A tecnologia de incorporar o motor à roda (Figura 68) pode estabelecer uma analogia à ideia de “reinventar a roda”, uma expressão ligada a algo mirabolante, demasiadamente complexo para um problema que não apresenta tanta relevância. Alguns autores assumem posturas radicalmente contrárias a este tipo de “solução”, e consideram que acabam gerando mais problemas, sendo preciso diferenciar uma tecnologia viável a uma invenção que promete soluções quase milagrosas, as quais tecnicamente apresentam falhas.

No caso do automóvel urbano proposto pela equipe do MIT apresentado por Mitchell, Burns e Borroni (2010), a possibilidade do uso do motor nas rodas é um fator extremamente importante no sentido de flexibilizar uma diversidade de composições formais que estes veículos assumem, tornando-se mais simples e mais leves, e que não precisariam do aporte de muitas baterias, diminuindo o custo, o volume e o peso, aumentando a eficiência energética, estando ligados à uma rede digital onipresente de informações distribuídas, podendo até, no final

---

<sup>69</sup> Ferdinand Porsche (Professor Doktor Ingenieur Honoris Causa (Dr. h.c. Ing.); pronúncia em alemão: [ˈfɔʁst ɔ] (sobre este som escutar (ajuda·info)[1]) (Maffersdorf, 3 de setembro de 1875 — Stuttgart, 30 de janeiro de 1951) foi um engenheiro automotivo austríaco famoso durante sua carreira pelos projetos inovadores, e famoso nos dias de hoje pelo desenvolvimento do Volkswagen Fusca (Volkswagen “Carocha” em Portugal). Juntamente com seu filho e equipe, foi responsável pela construção do primeiro Porsche 356 – e pela fundação da própria Porsche, por consequência. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ferdinand\\_Porsche](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ferdinand_Porsche).

do seu ciclo de vida útil, serem reciclados. Eles observam que a tecnologia do motor na roda, em 2010, já era possível, e desde então vem se aprimorando. O cenário futuro da automobilidade pressupõe a incorporação destas tecnologias para que, de fato, haja um incremento no cardápio de opções na modalidade pessoal.



**Figura 68 - Perspectiva explodida da roda com motor**

Fonte: <https://www.flatout.com.br/estas-rodas-com-motores-eletricos-prometem-aumentar-a-potencia-e-reduzir-o-consumo-mas-sera-uma-boia-ideia/>.

A ideia de levar o motor às rodas pode ser observada como uma compartimentação das funções vindas do automóvel tradicional, mas, sobretudo, da compactação destas funções. O conceito de compactação observada no extremo a partir da nanotecnologia, permeia o desenvolvimento de novas tecnologias desenvolvidas para o “automóvel do futuro”. Estabelecendo uma analogia no desenvolvimento da tecnologia da computação, vê-se o computador cujas dimensões iniciais eram grandes, depois o computador pessoal, que passou por transformações desde o seu invento, principalmente em questões de bateria, ou seja, o conhecimento tecnológico, incluindo saberes de química e física. Aportado para o uso do computador pessoal, que viabilizou baterias cada dia menores e com maior autonomia, esta tecnologia foi usada em aparelhos de telefonia móvel e também, hoje, nas mudanças no automóvel padrão, ancorada não só no sistema de eletrificação, como também na tecnologia da informação.

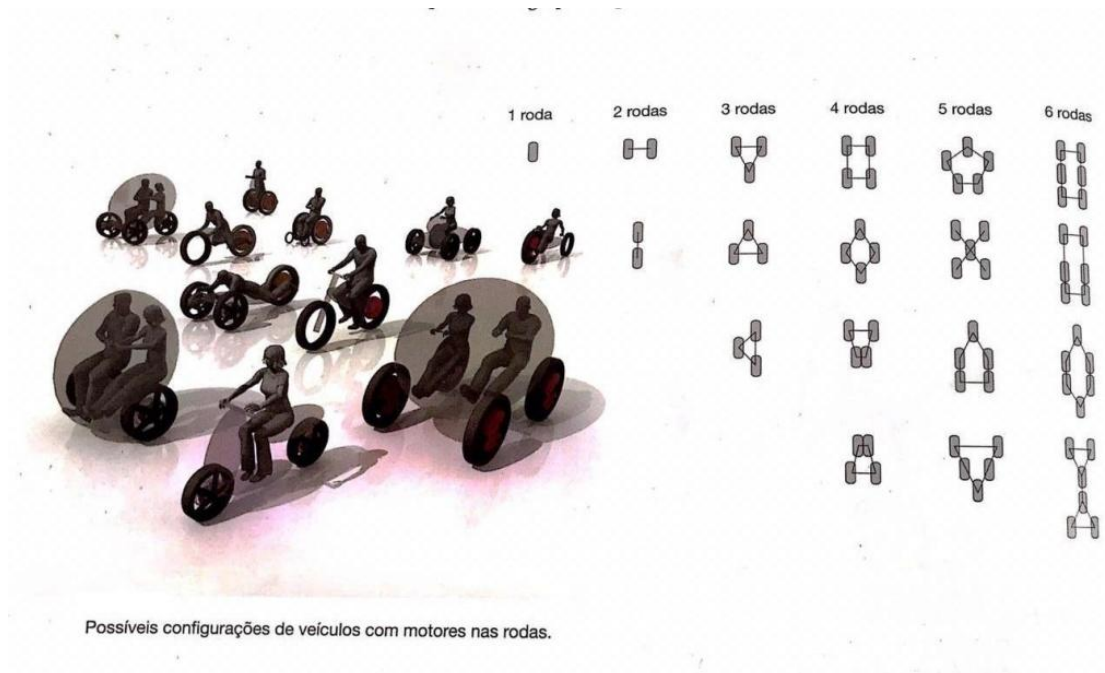
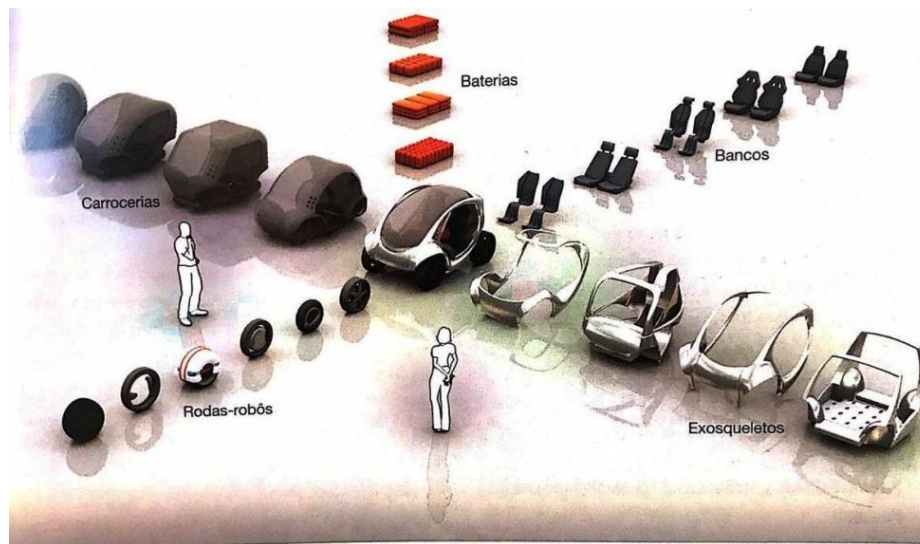


Figura 69 – Esquema apresentando as possibilidades de articulações de eixos através das rodas motorizadas

Fonte: A Reinvenção do Automóvel – Mobilidade Urbana Pessoal para o século XXI.



Possibilidades de customização do CityCar.

Figura 70 – Esquema apresentando as possibilidades de montagem do automóvel urbano

Fonte: A Reinvenção do Automóvel – Mobilidade Urbana Pessoal para o século XXI. Mitchell, Burns e Borroni (2010).

## 2.8 Baterias - acumuladores de energia

O processo de desenvolvimento de estudos relacionados às baterias, o funcionamento técnico e a conformação física englobam uma diversidade de fatores, nos quais um dos centrais que influenciam sua estrutura é a fonte de energia. Atualmente, verificam-se dois principais meios de obtenção e carregamento de energia que incorporam uma “pegada” ecológica ao processo de deslocamento pois, a princípio, são obtidos a partir de fontes renováveis e não produzem resíduos aos serem utilizados. Um desses meios é a utilização do hidrogênio em que células de combustível produzem eletricidade ao serem alimentadas com o hidrogênio armazenado nelas. A outra maneira consiste na utilização de íon-lítio, no qual a alimentação é feita diretamente pela corrente elétrica – os veículos que utilizam esta tecnologia são denominados de puramente elétrico.

Em reportagem<sup>70</sup> ao site da UOL carros, em abril de 2019, que anuncia a nova aposta da China em veículos movidos a hidrogênio, Huang Libin (porta-voz do Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação da China) comenta: “Os veículos movidos a célula de combustível de hidrogênio e veículos elétricos puros com baterias de lítio são rotas técnicas importantes para veículos de energia renovável”. Neste contexto, o porta-voz completa seu pensamento pontuando que os veículos elétricos puros são mais adequados para viagens de passageiros urbanos e de curta distância, enquanto as células de combustível de hidrogênio são mais adequadas para veículos comerciais grandes e de longa distância.

Assim como a eletricidade, o hidrogênio pode ser produzido a partir de diferentes fontes de energia, podendo, por exemplo, ser extraído da água por meio da eletrólise, um processo renovável e considerando a atividade fim, inovador. Tanto o hidrogênio como a eletricidade podem ser considerados permutáveis na alimentação de energia para os veículos urbanos elétricos; para

---

<sup>70</sup> Reportagem: Por-que-o-carro-movido-a-hidrogenio-e-a-nova-aposta-da-china? Yilei Sun e Brenda Goh. Xangai (China). Publicado em: 28 abr. 2019. Disponível em: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/reuters/2019/04/28/por-que-o-carro-movido-a-hidrogenio-e-a-nova-aposta-da-china.htm>.

automóveis de maior porte, é interessante a utilização da bateria íon-lítio agregadas à utilização do hidrogênio (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 105).

Questões como durabilidade, otimização do espaço em relação à quantidade de carga e segurança vem sendo pesquisadas por especialistas em bateria, buscando possíveis soluções para estes pontos que indicam possíveis fragilidades nas baterias de íon-lítio, com carregamento elétrico. Tal processo é consubstanciado por enfrentamentos como pelo fato desse tipo de bateria apresentar um número limitado de recarregamento até que seja necessária sua substituição; o armazenamento de eletricidade em espaços pequenos com o acréscimo mínimo de massa com o objetivo de melhorar a proporção entre energia/volume e energia/massa; a segurança durante a utilização das bateria para que não ocorra nenhum tipo de dano ao veículo e muito menos aos ocupantes.

Martins (2015) aponta que as baterias de chumbo-ácido têm um menor custo, e, por sua vez, são amplamente utilizadas nas bicicletas elétricas produzidas na China, mas apresentam inconvenientes principalmente no que concerne a questão ecológica, pois o eletrólito e o conteúdo da carga podem causar danos ambientais. Já as baterias níquel-hidreto metálicas são, em geral, utilizadas nos carros híbridos atuais, como o *Toyota Prius*, com uma densidade energética melhor, mas a um custo maior. As baterias de íon-lítio têm um desempenho ainda melhor e vêm sendo amplamente utilizadas em laptops em telefonia celular.

A relação entre a química e as baterias não apresenta restrições imutáveis, pelo contrário, historicamente pesquisas nessa área possibilitaram desenvolvimento científico que reverberaram em soluções práticas no cotidiano das pessoas (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 110) apontando que, em 2010, pesquisadores do MIT (Massachusetts Institute of Technology) desenvolveram uma maneira muito mais rápida de carregar e descarregar baterias de íon-lítio, uma tecnologia que ainda estava no início de seu desenvolvimento, porém é importante pontuar que o carregamento rápido da

bateria não é, por si só, suficiente para possibilitar a eficiência do sistema como um todo, devendo ser utilizado em conjunto com uma infraestrutura que engloba os pontos de carregamento, carregadores propriamente ditos, cabos, entre outros. Em relação à infraestrutura urbana, este processo vai mais além, podendo apresentar, por exemplo: a eletrificação de estacionamentos (Figura 71), ruas inteligentes (Figura 72), carregadores inteligentes nas calçadas; e até mesmo eletrificação potencial das pistas (Figura 73).

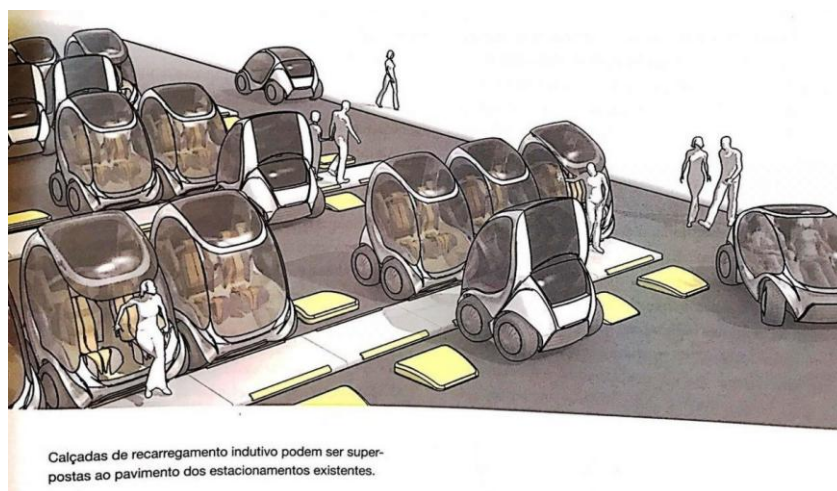


Figura 71 - Imagem apresentando o contexto em que os veículos urbanos propostos pelo MIT recarregando bateria ao estarem estacionados

Fonte: A Reinvenção do Automóvel - Mobilidade Urbana Pessoal para o século XXI. Mitchell, Burns e Borroni (2010).



Figura 72 - Infográfico sobre rodovia do futuro apresentado na revista Galileu em março de 2015

Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Multimedia/Infograficos/noticia/2015/03/infografico-mostra-futuro-intermodal-e-inteligente-da-mobilidade-urbana.html>.



Estrada inteligente em teste na China, poderá futuramente carregar carros elétricos

**Figura 73 - Imagem de reportagem que anunciava que a China estava testando vias elétricas**

Fonte: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/bloomberg/2018/04/13/china-testa-estrada-inteligente-que-podera-recarregar-carros-eletricos.htm>.

A célula de combustível hidrogênio observada como acumulador de energia dos futuros veículos de mobilidade poderão viabilizar os deslocamentos urbanos de menor porte baseados nos parâmetros da eletrificação, o que demandará a criação de uma infraestrutura de produção de hidrogênio para o automóvel, sendo viável do ponto de vista técnico e econômico. Importante destacar que essa infraestrutura complementar a do sistema de rede elétrica, do ponto de vista da diversidade energética, observando que o gás natural e a biomassa são excelentes fontes de hidrogênio. Mitchell, Burns e Borroni (2010) conjecturam que o caminho, ou seja, a circulação desta energia, acontecerá a partir das fontes principais até as rodas. Neste processo, a dinâmica de geração de eletricidade, o armazenamento de hidrogênio e as células a combustível podem ser mais agregadas, distribuídas ao longo da rede elétrica e das frotas de veículos de acordo com a demanda, e, desta forma, menos energia será desperdiçada e menos produtos derivados prejudiciais serão liberados.

O interessante seria que cada cidade, ou região, conseguisse utilizar fontes energéticas provenientes do local, aproveitando suas características geomorfológicas, articulando a isso a captação de energia tanto na escala do indivíduo, veículos e habitações, como em escalas territoriais, que estruturam (no campo energético) maiores regiões, ou seja, é importante que se busque a

captação de energia das mais variadas maneiras, gerando maior flexibilidade e menor dependência de apenas uma fonte. Na escala da cidade, este sistema proveria várias fontes, conformando rotas de abastecimento, viabilizando uma segurança energética e possibilitando o abastecimento de todo o território.

Para iniciar o processo de mudança, ou melhor, para consubstanciar o processo já iniciado, Mitchell, Burns e Borroni (2010, p. 129) comentam que não é necessário investir maciçamente em uma infraestrutura de recarregamento para que os veículos elétricos comecem a ser utilizados em larga escala. Para eles, o carregamento lento e tomadas de 110v em casa ou no trabalho seriam suficientes no início. Entretanto, com a popularização dos veículos elétricos, seria necessário investir em infraestrutura de recarregamento mais sofisticado. De certa forma, a integração dos veículos às redes elétricas inteligentes pode condicionar o uso mais eficiente de combustíveis fósseis para outros usos, de maneira mais eficiente, mitigando seus efeitos no meio ambiente. A integração efetiva das fontes renováveis aos sistemas urbanos de distribuição de energia pode viabilizar uma tarifação dinâmica da eletricidade, condicionando de maneira mais eficiente o uso dos espaços de circulação das cidades a partir de uma cobrança que, a princípio, seria mais justa e organizada em grande medida pelos veículos elétricos “inteligentes” e suas respectivas estruturas urbanas.

As infra e supraestruturas que abastecem as cidades, conformaram-se historicamente de maneira isolada e desarticulada a exemplo dos sistemas de combustível, de água, de saneamento básico, de conversão de energia, rede elétrica, de espaços livres, de mobilidade. Em um cenário futuro, imaginando a “cidade inteligente”, entende-se que estes sistemas apresentarão um controle unificado, integrados uns aos outros, através da tecnologia de informação e de redes sensoriais, organizando-os. Neste contexto, possivelmente haverá mercados de eletricidade mais flexíveis, capazes de manter o equilíbrio entre a oferta e a procura, por meio da tarifação dinâmica e do processamento de informações em tempo real. Entusiastas deste processo conjecturam que os veículos assumirão papel tanto de compradores e vendedores de energia como de acumuladores de dados urbanos. A inteligência do automóvel, nesse sentido, se apresenta à medida que ele pode transferir o máximo possível de



funcionalidade, quando estão em movimento ou parados, para as infraestruturas fixas de um sistema integrado de mobilidade e abastecimento elétrico.

Do ponto de vista teórico, o mercado de eletricidade poderá condicionar o mercado de mobilidade, influenciando a redução dos picos de trânsito e a demanda por vagas de estacionamento, pensando em um sistema de mobilidade urbana pessoal que se auto-organizará para atender as mais variadas necessidades e minimizar de forma eficiente as demandas de abastecimento energia de espaço e veículo de tempo (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 145). Neste sentido, o mercado tanto do espaço nas vias como em estacionamento, deveriam, idealmente, manter um equilíbrio razoável entre oferta e procura. Ao contrário da autoestrada, projetada para situação de grande fluxo de veículos, a malha viária intraurbana tem excedentes que permitiriam a utilização de rotas alternativas para a maior parte dos destinos.

A tecnologia de georreferenciamento aliada ao uso de radares e sensores possibilita a constante atualização do uso ou vacância do sistema viário e de estacionamentos reconhecendo quais são os mais ou menos usados de acordo com período do dia, viabilizando uma tarifação mais eficiente. A infraestrutura para este monitoramento pode ser feita por meio de laços indutivos na pista, lombada eletrônica, transponders<sup>71</sup>, sistema de pedágio automatizado, rastreamento por GPS (*global position system*) instalados nos veículos. O objetivo de todo esse aparato seria o de incentivar os motoristas a minimizarem as viagens em áreas congestionadas em horário de pico, a redução da demanda em relação à capacidade das vias.

Nos dias de hoje, o espaço viário é organizado para que os motoristas não paguem de acordo com o nível de utilização, ou paguem por meio de taxas fixas. Mitchell, Burns e Borroni (2010), com suas formações profissionais construídas na indústria automobilística, apontam que pela dinâmica tecnologicamente mais sofisticada apresentada anteriormente, além da tributação em relação à circulação/permanência do veículo ser mais exata, o motorista minimizaria o risco de atrasos, podendo buscar caminhos que apresentem melhores preços,

---

<sup>71</sup> Aparelho emissor-receptor que responde automaticamente a uma mensagem de identificação, ao sinal de um radar; repetidor de radiofrequência.

idealizando um sistema de mobilidade (mesmo que de maneira pessoal) sofisticado aos moldes da utilização de algoritmos de compras e vendas no mercado de ações, as autoridades do trânsito poderão estabelecer políticas de tarifação que incentivem os motoristas a utilizar a malha viária da melhor forma possível. É importante que se mantenha um olhar crítico quanto à visão entusiasta dos autores, até porque, mesmo no cenário do hemisfério norte, poderão haver disputas e conflitos, os quais, no contexto do hemisfério sul, muito provavelmente se potencializarão, tornando-se mais perversos, dada a maior precariedade e desigualdade verificada nas estruturas de circulação no Brasil, por exemplo. A discussão sobre tais conjecturas e desdobramentos será retomada na seção 4 e respectiva conclusão da tese.

O mapa a seguir (Figura 74) apresentado por Mitchell, Burns e Borroni (2010) representa um estudo para área de Taipé, em Taiwan, identificando eixos de circulação muito utilizados, os quais teriam tarifação mais alta, e os eixos de menor utilização, com tarifação mais baixa, visando incentivar melhor uso desses eixos, equilibrando o sistema. Além disso, identifica-se no mapeamento áreas de localização e concentração dos veículos compartilhados, assim como uma hierarquia de estruturas de recarregamento de energia. Este sistema pode ser chamado de **mobilidade sob demanda**, que vem se apresentando como tendência, mas que, em pouco tempo, pode representar a regra dos deslocamentos visto que, hoje, para muitos habitantes de áreas urbanas, a posse de um automóvel pode ser algo excessivo, mas ficar sem ele pode representar um problema de mobilidade que já vem sendo enfrentado com a utilização dos taxis, do automóvel compartilhado, por meio de viagens por aplicativo, do automóvel alugado. Entretanto, dependendo do contexto urbano, das condições e tráfego, das distâncias entre os serviços da cidade, o acesso a estes meios pode ser menos prático que o automóvel particular, pois esses fatores podem dificultar a dinâmica de um modo geral. Em relação aos condicionantes que deverão atuar neste processo, Mitchell, Burns e Borroni comentam:

Essa oportunidade exige a redefinição do DNA do automóvel, a criação da internet da mobilidade, a busca de uma rede elétrica

limpa e inteligente e o desenvolvimento de mercado dinamicamente tarifado eletronicamente administrado para a eletrificação o espaço rodoviário as vagas de estacionamento e os veículos. (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 213).

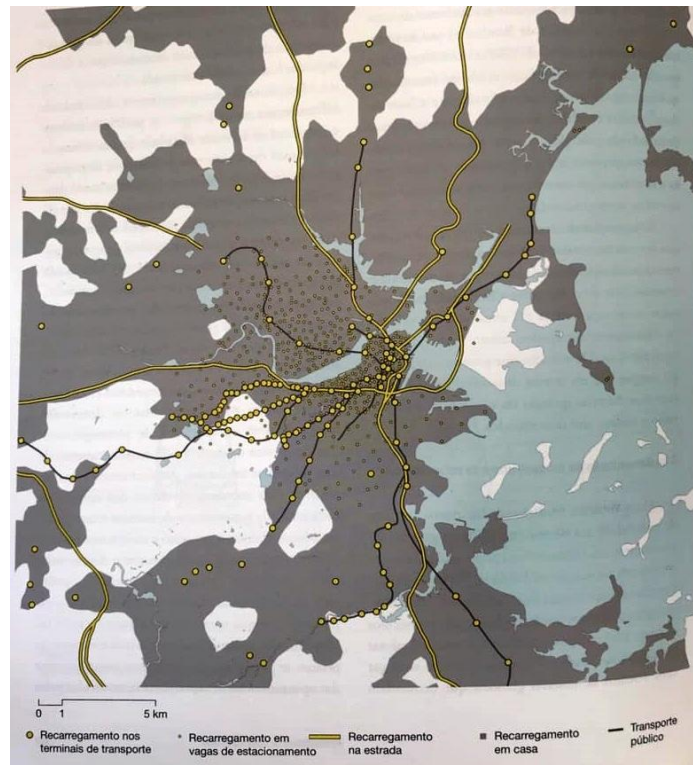


Figura 74 - Mapa informando e organizando a mobilidade sob demanda em Taiwan

Fonte: A Reinvenção do Automóvel - Mobilidade Urbana Pessoal para o século XXI. Mitchell, Burns e Borroni (2010).

A ideia de compartilhamento do veículo, que já vem sendo praticado de maneira mais efetiva por meio de plataformas como o Moobie (Figura 75), em que proprietários de automóveis os disponibilizam em uma rede, obtendo certo lucro com isso, além da possibilidade de alugar outro veículo. O veículo compartilhado melhora a utilização do espaço. A maioria dos veículos passam grande parte do dia estacionados, visto que seus proprietários realizam atividades ao longo do dia e que não se referem a dirigir. A utilidade desses veículos, num esquema de compartilhamento, aumenta consideravelmente, passando mais tempo circulando, em vez de ter um único proprietário, podendo pertencer a cinco pessoas, por exemplo, atendendo maior número de pessoas e não ocupando espaço estacionado (isso considerando a ideia de posse).



Figura 75 - Imagem de divulgação da Moobie apresentando o compartilhamento de carro através do aplicativo

Fonte: <https://www.moobie.com.br/>.

No modelo em que empresas ofertam os veículos para compartilhamento, a Renault, em meados de 2019, propôs o lançamento do uso compartilhado de seu elétrico chamado Zoe, a um valor de R\$ 6 reais para cada 15 minutos de utilização. Em uma parceria com o Banco Itaú, em um espaço chamado Cubo (Itaú) (Figura 76), foi disponibilizado o modelo com uma estação de recarga. Segundo dados de uma reportagem online<sup>72</sup>, divulgada pela Gazeta do Povo, a onda do compartilhamento de meios alternativos de mobilidade invadiu os grandes centros, sendo que as opções mais comuns são os patinetes e as bicicletas. Algumas marcas automotivas também estão participando desse modelo de negócio, locando seus carros para que as pessoas se locomovam pela cidade por um curto período. No Brasil, a Renault decidiu explorar esse mercado como parte da estratégia de virar sinônimo de mobilidade sustentável no país, “saindo na frente da concorrência”, realizando ações que simbolizam uma mudança do paradigma de montadora de automóveis para prestadora de serviço de mobilidade.

<sup>72</sup> Reportagem: “Renault lança o uso compartilhado do elétrico Zoe; 15 minutos a R\$ 6”. Por Renyere Trovão. São Paulo (SP). Publicado em: 18 abr. 2019. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/automoveis/renault-zoe-uso-compartilhado-do-eletrico>. Acesso em: 22 jul. 2019.



Figura 76 - Renault Zoe estacionado no espaço Cubo do Itaú, ponto de compartilhamento do veículo elétrico

Fonte: Renault / Divulgação | Foto: Marcelo Machado de Mel.

Outro segmento que vem sendo utilizado é o das plataformas de caronas, como o BlaBlaCar<sup>73</sup>, por exemplo, que por meio do aplicativo conecta motoristas e passageiros dispostos a viajar entre cidades de longa distância, compartilhando o veículo e o custo da viagem – fato enaltecido na divulgação dos serviços no site da empresa: “Compartilhe seu carro e reduza seu gasto!”. Através desse mesmo canal, a BlaBlaCar informa que articula mais de 60 milhões de membros, operando em 22 países. Diferentemente do Moobie, em que o usuário aluga/compartilha o automóvel sem estar presente, ou conduzindo-o, o BlaBlaCar pressupõe origem, destino e horários de deslocamento semelhantes a todos os passageiros, sendo o proprietário do veículo o próprio condutor.

A prática de compartilhamento permite uma distribuição mais eficiente e equilibrada de um recurso finito: o espaço urbano, compreendendo a capacidade das cidades de acomodarem cada vez mais espaços para mobilidade coletiva e pessoal, e especialmente para permanência e convívio. Em contextos urbanos mais complexos, onde os fluxos são mais intensos, o sistema de mobilidade sob demanda pode reduzir o tempo de viagem porta a porta, otimizando também o tempo necessário para caminhadas. A mobilidade sob demanda pode apresentar grande efetividade em serviços do primeiro e do último quilômetro de deslocamento, quando o transporte público estrutura o

<sup>73</sup> Dados informados, disponíveis em: <https://pt.wikipedia.org/wiki/Blablacar> e [https://www.blablacar.com.br/lp/ezdrnew?comuto\\_cmkt=BR\\_GB\\_ACQ\\_ALL\\_WEB\\_BLABLACARA\\_NDMIS-NA-MIX-NA\\_EZDR&gclid=EAIaIQobChMI5-3mvqTa5AIVD4KRCh1xCgeJEAAYASAAEgLrgPD\\_BwE](https://www.blablacar.com.br/lp/ezdrnew?comuto_cmkt=BR_GB_ACQ_ALL_WEB_BLABLACARA_NDMIS-NA-MIX-NA_EZDR&gclid=EAIaIQobChMI5-3mvqTa5AIVD4KRCh1xCgeJEAAYASAAEgLrgPD_BwE).

deslocamento de altos fluxos, e o compartilhamento organiza os deslocamentos de menor distância, podendo ser composto por uma diversidade de modais que poderiam ser organizados por zonas de circulação, criando um sistema articulado e garantindo mobilidade para todos. Em um cenário mais tecnológico, quando será viabilizada a circulação de veículos autônomos no ambiente urbano, estes poderão ser chamados de qualquer lugar, entretanto, observando conjecturas de cenários futuros, é importante a reflexão sobre os desafios deste processo:

Finalmente, para administrar os efeitos perversos do desafio da mobilidade sustentável, é preciso perseguir a inovação organizacional e novos contratos sociais. A co dependência que fundamenta as atuais soluções de mobilidade pessoal mostra que sem sombra de dúvidas que ninguém, seja empresa, indústria o governo, é capaz de realizar sozinho uma transformação precisamos colaborar e encontrar novas maneiras estabelecer parcerias para concretizar nossa solução ideal. (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 212).

Esse sistema de mobilidade já está gerando e poderá fornecer ainda mais modelos de negócios, especialmente a mobilidade urbana pessoal com a participação da sociedade organizada em redes que viabilizam os deslocamentos por aplicativos e plataformas. Especificamente sobre os minicarros elétricos à bateria (Figuras 77, 78 e 79), Mitchell, Burns e Borroni (2010) apontam que estes atenderão às necessidades dos motoristas urbanos, colocando-se na condição de se tornar uma alternativa atraente aos automóveis atuais. Seu custo de aquisição e de manutenção é baixo, e eles são seguros, agradáveis de dirigir, energeticamente eficiente e limpos. Poderiam trocar, ao se aproximarem, informações diversas, que seriam atualizadas constantemente. Em relação à infraestrutura de recarregamento, podemos considerar algumas questões como requisitos de design para infraestrutura de recarregamento: infraestrutura de carregamento e rede elétrica versus recarregamento rápido, carregamento por contato e carregamento indutivo. Observando o discurso da dinâmica exposta acima do ponto de vista mais crítico, Gregori comenta

O discurso da técnica, paralelamente, ao invés de solucionar questões pungentes para uma maioria mais vulnerável, tende a encaminhar-se progressivamente para o campo do desenvolvimento tecnológico, como os deslocamentos assistidos pela informática mediante aplicativos, veículo sem motoristas, entre outras novidades e que continuaram um novo e atualizado modelo, segundo nova narrativa dominante em elaboração. Está certamente socialmente definida e munida de diferente dispositivo de controle e exclusão. Em outras

palavras, a disputa pela hegemonia e pela narrativa prosseguirá, ainda que a roupagem pareça renovada. (GREGORI, 2018, p. 62)

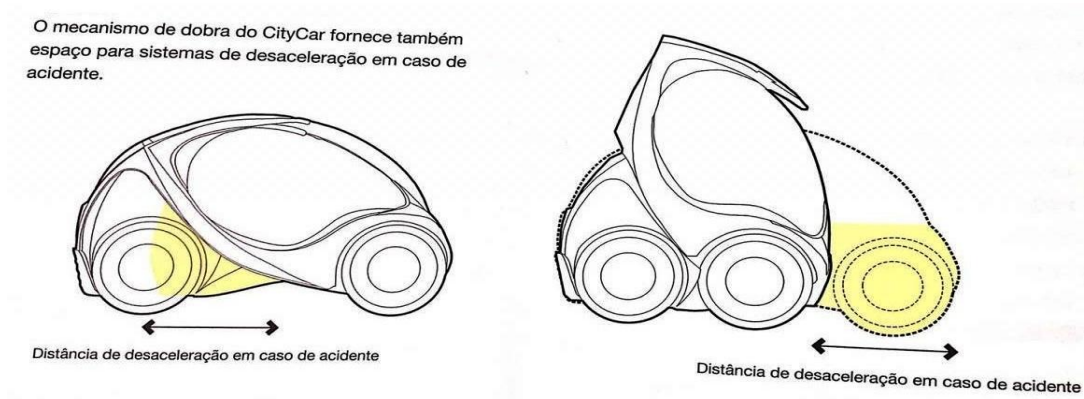


Figura 77 – Perfil do minicarro elétrico se articulando

Fonte: A Reinvenção do Automóvel - Mobilidade Urbana Pessoal para o século XXI. Mitchell, Burns e Borroni (2010).



Figura 78 - Perfil de uma via com os minicarros elétricos estacionados

Fonte: A Reinvenção do Automóvel - Mobilidade Urbana Pessoal para o século XXI. Mitchell, Burns e Borroni (2010).



Figura 79 - Imagem do carro Hiriko Fold, estacionado em rua de Berlim

Fonte: <https://phys.org/news/2013-01-berlin-commuters-ev-hiriko.html>.

## 2.9 O cenário no Brasil

No Brasil, a questão do automóvel urbano já é preliminarmente regulamentada desde 2015, na esfera federal, pontuando algumas questões dos veículos propriamente ditos e mais gerais do espaço de sua circulação.

A resolução do CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) nº 573, publicada em 16 de dezembro 2015, *estabelece requisitos de segurança e circulação de veículos automotores denominados quadriciclos* o Item IV do artigo 4 pontua sobre a circulação restrita às vias urbanas, sendo proibida sua circulação em rodovias federais, estaduais e do Distrito Federal; também no artigo 5, itens I e II aponta que: I. O condutor e o passageiro devem utilizar capacete de segurança, com viseira ou óculos protetores, em acordo com a legislação vigente aplicável às motocicletas, além do uso de cinto de segurança de 3 ou 4 pontos, como o *airbag* frontal; II. A Carteira Nacional de Habilitação do condutor será do tipo B. Também é proibido o uso de cabine fechada nos quadriciclos tradicionais e a transformação de outros tipos de veículos em quadriciclos.

Desta maneira, o modelo Renault Twizy (Figura 80) é considerado pelo CONTRAN, desde a normativa de 2015, como um quadriciclo inserido em um grupo composto por veículos elétricos com cabine fechada que pode ser emplacado, com eixo dianteiro e traseiro, dotado de 4 rodas e seu peso não pode ultrapassar 400kg para a condução de pessoas, ou 550kg para o transporte de carga. Emplacados, os quadriciclos começaram a rodar em área restrita na cidade de São Paulo, 16 unidades operacionalizadas pela seguradora Porto Seguro. Desde 2014, o quadriciclo rodou em ambientes urbanos fechados de Curitiba, e na área interna da Usina Hidrelétrica de Itaipu.





Figura 80 - Imagem do quadriciclo Renault Twizy circulando pelas ruas de São Paulo

Fonte: Acervo pessoal do autor.

Em Curitiba, foi utilizado pela guarda municipal para a ronda e patrulhamento nos parques da cidade, no zoológico e como módulo móvel circulando nas praças. Em todo o país, segundo a ABVE (Associação Brasileira de Veículos Elétricos), são aproximadamente 1.000 veículos. Nas prefeituras, o seu uso é ainda escasso, o que coloca Curitiba à frente do projeto de mobilidade sustentável, fato exaltado e divulgado no site da prefeitura da cidade<sup>74</sup>. Outras prefeituras municipais que divulgam dispor de veículos elétricos são: Campinas, que conta com seis carros elétricos; Sorocaba, com um híbrido (elétrico-combustível); e Búzios, utilizando um veículo.

Quando comparado a outros países como Estados Unidos e China, o Brasil apresenta uma frota ainda pouco significativa de veículos elétricos. Segundo dados da ABVE, em todo o mundo circulam mais de sete milhões de veículos elétricos. É possível conjecturar que, no Brasil, em diferentes escalas, as futuras regulamentações possivelmente focarão em maiores transformações dos veículos, além da eletrificação, automação e sua minimização, influenciando novos e diferentes parâmetros para sua circulação nas áreas públicas urbanas.

---

<sup>74</sup> Site da prefeitura de Curitiba: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/com-veiculos-eletricos-curitiba-da-inicio-a-programa-de-mobilidade-sustentavel/32038>.

Uma empresa nacional que começou a comercializar um veículo sob estes parâmetros é a Gaia Zero, que divulga que produzirá o primeiro triciclo elétrico urbano (com duas rodas frontais e uma roda posterior) do Brasil. Utiliza uma linguagem de marketing, em seu site, informando ou questionando o possível consumidor sobre a razão pela qual os maiores fabricantes de automóveis insistem em projetar e vender carros de 5 lugares, sendo que 80% dos veículos que circulam diariamente pelas cidades transportam de um a dois ocupantes. Complementam afirmando que esses automóveis ocupam muito espaço nas ruas e estacionamentos, consomem mais recursos na sua fabricação e manutenção, e fazem apologia ao produto que vendem, questionando se não seria melhor projetar e vender veículos de dois lugares que sejam mais leves, mais eficientes, mais fáceis de estacionar e principalmente elétricos sem emitir nenhuma poluição?



Figura 81 - Imagem de divulgação do modelo Gaia Zero

Fonte: [https://www.google.com/search?q=gaia+zero&rlz=1C1GGGE\\_pt-BRBR503BR507&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEo5Ks09fkAhX9HbkGHVIFDDAQ\\_AUIEigB&biw=1366&bih=657#imgcr=9yBbsYINSGhstM](https://www.google.com/search?q=gaia+zero&rlz=1C1GGGE_pt-BRBR503BR507&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=0ahUKEwiEo5Ks09fkAhX9HbkGHVIFDDAQ_AUIEigB&biw=1366&bih=657#imgcr=9yBbsYINSGhstM).

Esse tipo de veículo, diferentemente do modelo da Renault, está enquadrado como triciclo, e qualifica-se como sendo o primeiro modelo elétrico urbano do país fabricado por uma *startup* brasileira. Entre os atributos informados pela montadora (*startup*) consta a boa autonomia para a modalidade, rodando até 200Km com uma única carga, e podendo chegar a uma velocidade de até 130km/h com dois motores elétricos de 50Kw de potência e zero emissões. O

*design* diferente e “inovador”, conformando uma espécie de híbrido entre carro e moto, com capacidade para duas pessoas, facilita os deslocamentos com pouca distância, considerados até 8km, como atividades cotidianas de ir ao trabalho, academia, faculdade. Os fabricantes anunciam que, com uma tomada 220v residencial, é possível carregar as baterias e que o veículo já conta com um carregador interno, bastando apenas plugar na tomada. Entretanto, o preço estimado do Gaia Zero, segundo site da própria empresa que apresenta o veículo, em agosto de 2019, era de R\$ 69 mil, ao ponto que os automóveis comercializados pelas montadoras tradicionais, que se dizem compactos urbanos, mais baratos, segundo pesquisa realizada na tabela FIPE (Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas), referência na mensuração dos valores cobrados pelas montadoras, são comercializados em torno de R\$ 40 mil.

Seu design lembra o do triciclo elétrico Arcimoto SRK, com sede em Oregon, EUA, que denomina seus triciclos de *Fun Utility Vehicle*, ou seja, veículo para divertimento. Talvez, através dessa denominação, é possível fazer uma reflexão de que há uma corrente, na área da mobilidade, que entende que os deslocamentos no meio urbano, se flexibilizados, podem ser mais divertidos nos centros urbanos, na linha, do que o automóvel tradicional prometeu e de certa forma cumpriu. Estes veículos respondem a uma questão do urbano contemporânea e talvez possibilitem maior interação entre as pessoas do que aquilo que algum dia o automóvel já fez.



Figura 82 - Imagem do modelo de triciclo Arcimoto SRK, denominado pela fabricante norte-americana de Fun Utility Vehicle

Fonte: <https://www.arcimoto.com>.

## 2.10 Autônomo

Observando sob o aspecto da tecnologia, isoladamente, o automóvel autônomo é uma realidade que, segundo a mídia, de maneira geral, vem sendo exaustivamente testada por empresas do ramo automotivo e da tecnologia da informação para se alinhar ao ambiente urbano. Empresas como a Uber e a Apple, fabricantes de automóveis como a Volvo, Ford e General Motors, entre outras, vêm testando veículos com tecnologia de automação nível 5, máximo (Figura 83), em países como Alemanha, EUA (Califórnia, Arizona...), e até mesmo no Brasil, a UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) e a PUC-Campinas (Pontifícia Universidade Católica de Campinas) testam a tecnologia de automação (não necessariamente em uma carroceria de automóvel) em seus laboratórios de testes. Esta tecnologia pressupõe o uso de radares, sensores e mapeamentos geoprocessados, não apenas nos veículos, como também no espaço de circulação, impactando não somente o sistema de circulação – como estrutura urbana –, mas também o sistema de geração de renda – como estrutura social.

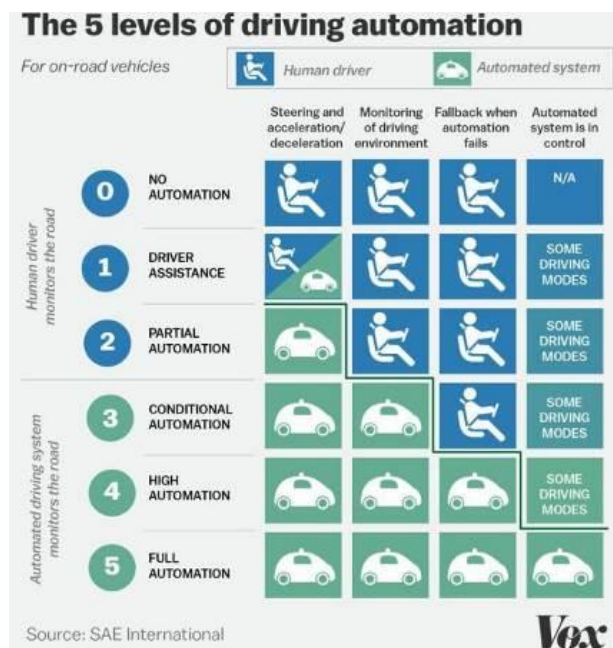


Figura 83 - Tabela apresentando os níveis de automação de acordo com as funções executadas pelo veículo

Fonte: <https://www.ibm.com/developerworks/community/blogs/tlcb/entry/mp304?lang=en>.

Neste sentido, considerando que o setor automotivo vem desenvolvendo uma tecnologia para tornar o automóvel uma máquina autônoma, embasado principalmente na inteligência artificial, a Uber, por exemplo, apontada anteriormente por recrutar motoristas por meio das propagandas que prometem – por meio do trabalho de condutor e do deslocamento de pessoas – uma renda que garanta o futuro da família desse indivíduo, vem desenvolvendo testes com a utilização de veículos autônomos, o que, a longo prazo, viabilizaria lucros maiores para a empresa. O fato é que este é um possível cenário em que a introdução de veículos autônomos, tanto na dinâmica de deslocamentos urbanos de pessoas como na logística de transporte de carga, poderá gerar um alto índice de desemprego, visto que muitas atividades são, nos dias de hoje, atreladas ao sistema tradicional de transporte.



Figura 84 - Propaganda da Uber em revista de divulgação semanal

Fonte: Revista Veja São Paulo, 17 ago. 2017.



Figura 85 - Imagem do estande de propaganda da Uber divulgando seu carro autônomo, que já opera em teste na cidade de Pittsburgh (EUA)

Fonte: adrenaline.uol.com.br. Acesso em: 12 set. 2017.

Na reportagem para o jornal Folha de São Paulo, em fevereiro de 2018, a professora do Instituto de Matemática e de pós-graduação em filosofia da UFRJ, Tatiana Roque, analisou a questão da renda básica universal<sup>75</sup> relacionada às pesquisas as quais demonstram que a substituição de atividades humanas por robôs vão muito além das funções rotineiras, pois eles já são capazes de estabelecer nexos entre percepção visual, computação espacial e destreza. Sob este contexto, os empregos intermediários tendem a desaparecer, estando, de um lado, os trabalhos pouco qualificados e mal remunerados, e, de outro, os muito qualificados e mais bem remunerados. A ideia de uma renda básica universal garantida a todas as pessoas adultas, independentemente do trabalho, vêm ganhando novos adeptos pelo mundo, ligada à percepção de que, devido aos avanços da tecnologia, os empregos se tornaram cada vez mais raros.

Posteriormente, uma reportagem<sup>76</sup> do jornal O Estado de São Paulo, de junho de 2019, anunciava que a Uber não tinha previsão de quando o carro autônomo seria oferecido em seu aplicativo, apontando que apesar de estarem trabalhando

<sup>75</sup> Reportagem: Por causa de robôs, ideia de renda básica universal ganha mais adeptos. Revolução tecnológica exige novo Estado social, escreve professora. Por Tatiana Roque. Publicado em: 17. fev. 2018. Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2018/02/por-causa-de-robos-ideia-de-renda-basica-universal-ganha-mais-adeptos.shtml>.

<sup>76</sup> Reportagem: Carro autônomo não 'aposentará' motoristas, diz app de transporte. Estadão. Publicado em: 13 jun. 2019. Fonte: <https://economia.uol.com.br/noticias/estado-conteudo/2019/06/13/carro-autonomo-nao-aposentara-motoristas-diz-app-de-transporte.htm>.

no desenvolvimento de carros autônomos desde 2015, e que pretendem integrá-los a seu serviço de transporte, a Uber, nas próximas décadas, não funcionará sem motoristas parceiros. A matéria apontava que no Brasil, 600 mil pessoas trabalhavam como motoristas cadastrados na Uber e que, segundo um executivo da empresa, a oferta de mão de obra naquele momento era baixa se comparada à demanda, o que estava limitando o crescimento da Uber, justificando a necessidade de incorporar o carro autônomo ao sistema. A ideia, neste caso, segundo a empresa, seria muito mais de complementaridade do que de troca, prevendo que os carros autônomos circulem em áreas com melhores acessos, em percursos mais rápidos, deixando as rotas mais difíceis, que pagam mais aos trabalhadores, compondo uma rede híbrida.

Eric Meyhofer, diretor de tecnologias avançadas da Uber, comenta na reportagem (supracitada) sobre o acidente ocorrido em março de 2018, no Arizona (EUA), em que, ao circular por uma via da cidade de Tempe, uma pedestre foi atropelada por um carro autônomo da empresa, resultando em sua morte. Este fato não cessou totalmente os testes que as empresas vêm fazendo em relação à utilização de veículos autônomos, entretanto, influenciou no desenvolvimento de tecnologias mais avançadas para os veículos e para as infraestruturas urbanas relacionadas. A Uber vem desenvolvendo um novo protótipo do carro autônomo em parceria com a Volvo, com quem trabalha desde setembro de 2016, sendo o terceiro veículo criado pelas duas companhias e o primeiro que dispensa integralmente o motorista. Este modelo tem sistemas de freio e direção projetados para serem controlados por computador e se algum equipamento falhar, um sistema eletrônico interrompe o deslocamento do automóvel imediatamente.

Uma matéria<sup>77</sup> divulgada pelo site *Autoindustria* apontava a importante relação entre o automóvel e a mobilidade autônoma, discorrendo que o carro autônomo, que vem sendo testado há alguns anos, vem chegando pouco a pouco, e a cada momento surge mais uma etapa, mais uma conquista, no

---

<sup>77</sup> Matéria: Carro não, mobilidade autônoma! Tecnologia tem que envolver a via inteligente: sozinho o carro não anda. Por Joel Leite | Publicada em: 23 ago. 2019. Fonte: <https://www.autoindustria.com.br/2019/08/23/carro-nao-mobilidade-autonoma/>

sentido de tornar o automóvel uma máquina totalmente controlada pela tecnologia. No entanto, deve-se ponderar a relevância do automóvel autônomo propriamente dito, que vem despontando como a grande atração de um cenário futuro, e também pensar sobre o conceito de mobilidade autônoma, que, neste caso, parece ser mais correto pelo fato de que o carro autônomo somente poderá existir se houver uma estrutura viária integrada a essa tecnologia, para dar suporte ao veículo. Ao “andar sozinho” e interagir com outros tipos de veículos autônomos, o automóvel precisa de referências no espaço onde está integrado, tais como sinalizações vertical e horizontal, placas de trânsito que sejam passíveis de leitura pelos sensores do carro e outros sensores, além de radares que deverão vincular-se à infraestrutura urbana.

Neste contexto, o grupo PSA (Peugeot e Citroën) vem testando seu modelo autônomo em relação a uma infraestrutura viária com o objetivo de checar o comportamento do carro diante de uma área de tráfego temporariamente alterada, no caso de haver uma obra na pista que ainda não foi sinalizada pelos sistemas de navegação, por exemplo. O grupo vem avaliando, ainda, outra tecnologia chamada de “parada segura”, a qual compreende a condução do veículo para uma área de refúgio, caso, em uma situação de emergência, o condutor não retome o controle do automóvel. Estes sistemas dependem da comunicação entre o carro e a infraestrutura rodoviária, que deverá apresentar um amplo campo de ação de forma a garantir a segurança tanto dos ocupantes do automóvel como das pessoas que circulam próximo a ele. Assim, neste processo, é importante a constante reflexão de que a automação não seja apenas o carro, mas todo um conjunto de tecnologias que permita a mobilidade autônoma, e neste cenário, a necessidade da implantação de uma infraestrutura viária inteligente.

## 2.11 O carro no espaço aéreo

É fato que a introdução de veículos autônomos poderá acarretar mudanças profundas no modo de vida das pessoas, mas que ainda não estão delineadas. Existem muitas conjecturas e alternativas que estão sendo testadas e avaliadas



embarcando novas tecnologias, tanto nos veículos como em infraestrutura do espaço urbano. Neste contexto, aos moldes da proposição de objetos voadores na ilustração da Broadacre City (década de 1930), idealizada por Frank Lloyd Wright, assumindo proporções ainda maiores e reforçando a ideia do espaço aéreo como área de circulação mais cotidiana, são verificados estudos avançados da Airbus na proposição de veículos híbridos que sintetizariam o automóvel, o drone e o helicóptero. Refletindo sobre este cenário, estaria a humanidade às vésperas da concretização das ficções científicas levantadas no início desta seção?

Certamente, a tecnologia nesse ponto está cada dia mais avançada, e as empresas travam uma espécie de corrida para ver quem consegue operar o primeiro deslocamento autônomo aéreo, num modelo de um carro voador. No Brasil, por exemplo, se não fosse o grande movimento de helicópteros no espaço aéreo de São Paulo, a Uber testaria o “carro voador” na cidade em 2020, anunciando posteriormente a escolha de Melbourne, na Austrália, como primeira cidade a realizar esse tipo de teste fora dos EUA. A reportagem supracitada do jornal O Estado de São Paulo, que discorre sobre o carro autônomo aposentar o motorista, aponta que São Paulo estava na lista das finalistas, ao lado de Paris, Mumbai e Tóquio, além de Melbourne, e que os testes serão feitos nos Estados Unidos, Dallas e Los Angeles.

A Forbes divulgou em seu canal on-line uma reportagem<sup>78</sup> apontando que a fabricante japonesa de eletrônicos NEC Corporation revelou o protótipo de um carro voador que flutuou no ar por quase um minuto durante um teste no Japão, em agosto de 2019. O protótipo (Figura 86) é menor que um carro, equipado com quatro hélices horizontais, e similar a um drone de maior proporção. Durante o teste, em Shiba, leste de Tóquio, atingiu uma altura de 3 metros. Segundo a reportagem, o fabricante, em acordo com as autoridades japonesas, conjectura que o carro voador é projetado para fazer entregas em voos não tripulados, apontando que o governo japonês pretende começar a comercializar veículos

---

<sup>78</sup> Reportagem: Veículo voador japonês paira no ar por um minuto durante teste. Publicado em: 6 ago. 2019. Fonte: <https://forbes.uol.com.br/last/2019/08/veiculo-voador-japones-paira-no-ar-por-um-minuto-durante-teste/>.

voadores por volta de 2023, começando com o transporte de mercadorias e expandindo para a locomoção de pessoas, já mais perto de 2030.



**Figura 86 - Protótipo de " carro voador" da NEC realizando teste de voo no Japão**

Fonte: <https://forbes.uol.com.br/last/2019/08/veículo-voador-japones-paira-no-ar-por-um-minuto-durante-teste/>.

Os chineses e árabes também se apresentam neste cenário, a exemplo, uma matéria<sup>79</sup> da seção de “Carros” do site da UOL divulgava que no início de 2017, os árabes, em parceria com o desenvolvimento de tecnologia chinesa, estavam propondo um modelo de um taxi voador que estava perto de “ganhar os céus” de Dubai. Seria um modelo fornecido para o futuro sistema de transporte, com o nome de Ehang 184 (Figura 87), fabricado na China. Para a operação desse veículo, o usuário precisa apenas informar o destino pretendido em uma tela tátil, e a viagem é monitorada em tempo integral a partir de uma central de comando no solo.

---

<sup>79</sup> Reportagem: Táxi voador está perto de "ganhar os céus" em Dubai; 15/02/2017. Modelo, fabricado na China, usa drone para voar a até 300 m de altura. Fonte: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2017/02/15/taxi-voador-esta-perto-de-ganhar-os-ceus-em-dubai-veja-demonstracao.htm>



Figura 87 - Imagem de representante chinês e árabe no evento em Dubai que divulgava o modelo Ehang 184

Fonte: <http://www.stylourbano.com.br/dubai-tera-o-primeiro-carro-voador-autonomo-do-mundo-em-julho-de-2017/>

Existe uma diversidade de fabricantes, empresas e *startups* que se encontram no processo de desenvolvimento dessas tecnologias, apresentando protótipos com características diferentes, mas de maneira geral são como os veículos de locomoção das futuras gerações, transcendendo a ficção científica. A seção de “Carros” <sup>80</sup>da UOL (Universo on Line) apontava 10 projetos de “carros voadores” que estavam em andamento em agosto de 2019. Entre eles: Boeing, Pal-V, NEC (já citada), Airbus, Embraer X, Bell Nexus, Uber, Lillium Jet, Kittu Hawk, AeroMobil, S2.

Embora o processo de teste dos modelos referentes às “marcas” mencionadas se apresente em fase experimental, alguns deles nem sequer parecem um carro: alguns casos que estão chamando a atenção quanto à previsão de função e prazo de operacionalização do veículo. A Embraer X, por exemplo, que é uma subsidiária da empresa Embraer, pretende ter em 2023 um veículo voador comercial para atender a demanda da Uber, com pretensão de

<sup>80</sup> Reportagem: Não é ficção: 10 projetos de carros voadores que estão em andamento. Publicado em: 11 ago. 2019. Fonte: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/redacao/2019/08/11/confira-10-projetos-e-conceitos-para-carros-voadores-no-futuro.htm>.

realizar os primeiros testes nos próximos anos nos Estados Unidos. A Airbus apresentou um conceito no Salão de Genebra de 2018, feito em parceria com a Audi, com autonomia de 50 km e oito motores elétricos que juntos fazem o carro proporcionar 217cv de potência.

O modelo da Airbus se conforma como um híbrido entre carro e drone que podem estar articulados ou não. De acordo com reportagem<sup>81</sup>, a empresa denominava este modelo de “Pop.Up. Next” (Figura 88), e a ideia seria que o motorista pudesse dirigir seu carro elétrico normalmente e, quando quisesse, em áreas que fossem possíveis, ele pudesse acionar o drone autônomo, que se acopla à cabine do carro, levando o passageiro ao destino pré-programado. Posteriormente, outra reportagem<sup>82</sup> aponta o modelo como “Taxidron”, indicando que o veículo é um drone não tripulado, fazendo uso da combinação da velocidade de um voo e a versatilidade de um carro para o transporte de pessoas.

Articulado ao desenvolvimento do veículo, a Airbus estaria estudando definições de rotas aéreas, planos de viabilização prática desse sistema em busca de maior precisão em aspectos de regulamentação militares (por se tratar do espaço aéreo) e comerciais. Qual seria o “ecossistema” desse tipo de veículos? Como eles se integrarão às cidades, não apenas em ambientes urbanos, mas também em aeroportos e espaços tradicionais de tráfego aéreo? No caso de algum tipo de acidente causado por um “carro voador autônomo”, para algumas questões análogas a do automóvel autônomo, como, por exemplo, de quem seria a responsabilidade civil ou penal? Da inteligência artificial ou da empresa? Por se tratar de áreas de circulação – aéreo e terrestre – que são regulamentadas de maneira bem diferentes, qual órgão seria o responsável e como se dará tal regulamentação? Assim, independentemente do nome dado ao

---

<sup>81</sup> Reportagem: Audi e Airbus criam conceito de carro elétrico que se acopla a drone para voar – Pop.Up Next funcionaria para facilitar o transporte do passageiro oferecendo mais opções. Por João Gabriel Nogueira. Publicado em: 07 mar. 2018. Fonte: <https://mundoconectado.com.br/noticias/v/5116/audi-e-airbus-criam-conceito-de-carro-eletrico-que-se-acopla-a-drone-para-voar>.

<sup>82</sup> Reportagem: Airbus apresentou o “Taxidron”, um híbrido entre carro e drone. Por Any Karolyne Galdino. Publicado em: 2 dez. 2018. Fonte: <https://engenhariae.com.br/tecnologia/airbus-apresentou-o-taxidron-um-hibrido-entre-carro-e-drone>.

veículo, ou qual a fabricante que os produzirá, todos esses questionamentos são fundamentais para a viabilização desse cenário.



Figura 88 - Imagem de montagem apresentando um híbrido entre carro e drone

Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=qc55-w2mnmc>.

## 2.12 Considerações importantes sobre os deslocamentos individuais

O panorama da mobilidade urbana pessoal apresenta, em estado latente, uma diversidade de modalidades de equipamentos de pequeno porte até transformações tecnológicas do tradicional automóvel. Cada modo busca, à sua maneira, uma complementação ao sistema de transporte público coletivo. Alinhar essas possibilidades é um desafio à gestão e ao planejamento dessas formas de circulação. A corrente voltada para a mobilidade ativa parece contemplar de maneira mais saudável as relações interpessoais e de convívio com esse espaço público de circulação, embora este processo necessite de ações constantes no âmbito cultural, operacional e de regulamentação por parte da sociedade. Por outro lado, o automóvel reinventado pressupõe uma relação inteligente no uso do meio urbano, considerando espaço e tempo, e a preservação e otimização de recursos naturais. Entretanto, é necessário que a implantação dessas tecnologias seja cautelosa para que não haja uma

desumanização dos espaços e das relações interpessoais ainda maior do que a causada pelo automóvel no século passado.

Fundamental o entendimento dessa questão de natureza de políticas públicas, de modo a não perpetuar um capitalismo selvagem disfarçado no discurso de sustentabilidade. Nesse sentido, Silva aponta que a subversão desestabiliza as bases que deram origem e suporte à hegemonia tecnológica, porém, diante do contexto complexo em que esse processo se realiza, o resultado é imprevisível (SILVA, 2017, p. 104). Assim, a tecnologia não poderá determinar a sociedade, moldada tanto por fatores técnicos quanto sociais. Sendo democratizada, a tecnologia poderá permitir a superação da modernidade distópica (SILVA, 2017, p. 104 *apud* FEENBERG, 2001, 2002). Refletindo sobre a morfologia das cidades e sua mobilidade, vale destacar uma questão pontuada por Kapp: “Melhor do que substituir o automóvel particular pelo transporte coletivo ou pelo transporte não motorizado seria reduzir drasticamente a necessidade de longos deslocamentos diários de milhões de pessoas” (2012, p. 32).

### 3 REDEFINIÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA DESLOCAMENTOS INDIVIDUAIS E COLETIVOS

Praticamente, iniciando a terceira década do século XXI, o mote da mobilidade vem se destacando entre as questões urbanas mais relevantes, tanto para os gestores como para os cidadãos, desde as pequenas cidades, que por certa influência de mídia podem apresentar algum tipo de atenção, até os grandes centros urbanos metropolitanos, com grande concentração populacional que convive em meio a uma grave crise de circulação de mercadorias e pessoas cuja gênese já se apresentava em meados do século passado.

Concentrando atividades econômicas, de produção e de oportunidades, as grandes metrópoles atraíram historicamente migrações populacionais. Algumas delas cresceram de maneira mais planejada e controlada, principalmente as localizadas no hemisfério norte. Outras, embora houvesse certo planejamento, a ocupação do espaço ocorreu de forma menos controlada, mais desequilibrada e desigual. De uma forma ou de outra, a questão da circulação sempre foi pauta para os gestores, alguns priorizando os transportes coletivos, outros privilegiando o individual como estruturadores dos sistemas, buscando equacionar a questão da circulação em áreas urbanas.

A população do planeta, a partir de 2007, se tornou predominantemente urbana, pensando o espaço urbano como conceituado brevemente na seção 1, de construção coletiva, com a noção de “cidade dual”, cuja estrutura espacial combinaria segregação, diversidade e hierarquia (CASTELLS, 1989, p. 320). Nestes espaços, o consumo energético corresponde a cerca de 70% das emissões de gases do efeito estufa, são áreas cujo metabolismo está condicionado à mobilidade, sobre esta dinâmica, Lerner (2019, p. 16) aponta que a frequência de uma ineficiência de gestão e estratégias equivocadas que causam perdas econômicas expressivas nas finanças públicas, além do desperdício de tempo e de energia das pessoas nos deslocamentos cotidianos.

O custo financeiro dos meios de transporte compromete de maneira onerosa o orçamento dos usuários, das empresas empregadoras e dos governos. Esta ineficiência ocorre principalmente pelo uso do solo disperso e

pela concentração de algumas atividades em áreas específicas, gerando congestionamento de tráfego que, além de causar um grande número de mortes e invalidez para seus usuários na área da saúde, gera a poluição do ar, indo na contramão da conservação ambiental e na qualidade de vida, posto que a mobilidade motorizada se baseia, em sua maioria, em recursos não renováveis, que caminham para o esgotamento. (MIRANDA, 2010).

Para a crescente população urbana, a pauta da mobilidade se situa no mínimo existencial, devendo, dessa maneira, ser tratada como política pública essencial. Assim, as políticas públicas de mobilidade urbana devem viabilizar o direito à cidade, dando condições para que o processo de desenvolvimento urbano nas cidades ocorra com o incremento do bem-estar social, garantindo a sustentabilidade na dimensão social, econômica e ambiental (ESTEVES *et al.*, 2015, p. 12).

Nos grandes centros urbanos, a segregação socioespacial ocorre de maneira mais evidenciada estampando a relação entre renda e acesso às estruturas da cidade. Neste sentido, para Gomide (2003), o fenômeno da pobreza apresenta diversas dimensões que extrapolam a necessidade básica de moradia, enlaçando também restrições de acesso a serviços essenciais como a educação, saúde, e também o transporte coletivo, cujos impactos sobre a pobreza podem ser indiretos: quando se referem às externalidades – a escolha de localização das empresas, por exemplo, que eleva o custo de produção e afeta o emprego e a renda do cidadão, ou os direitos, que envolvem o acesso a serviços e atividades sociais básicas, como oportunidades de trabalho (MAXIMILIANO; OLIVEIRA, 2016, p. 153).

O conceito de mobilidade urbana não pressupõe apenas o deslocamento físico de um ponto ao outro, mas também compreende, com certa relevância, a capacidade de diminuir a posição social no espaço físico, desafiando, segundo Oliveira (2015), a dicotomia núcleo-periferia, propondo a integração entre eles. Neste sentido, é preciso que haja profundas mudanças, de maneira subversiva, do modelo de mobilidade tradicional, viabilizadas por meio de estudos sobre as diversas situações que ocorrem em determinado território, compreendendo



padrões e analisando os motivos para possíveis alterações, como também a direção das mudanças para que, num cenário futuro, possibilitem maior integração social entre as várias áreas da cidade.

A Constituição Federal de 1988, ao regulamentar as questões de mobilidade, trata no artigo 21, inciso XX, das competências de cada instância do executivo determinando como atribuição da União, a instituição de diretrizes para o desenvolvimento urbano, incluindo aí os transportes urbanos. O artigo 182 da mesma Constituição, que discorre sobre a questão do desenvolvimento urbano no âmbito municipal, pressupõe o desenvolvimento de políticas e ações relacionadas à mobilidade somente nos municípios que tinham legislação e objetivos próprios, ou quando havia previsão de investimentos nestes setores vinculados a programas de financiamento ou repasses de recursos específicos do governo federal.

Em 2001, o Estatuto da Cidade regulamentou os respectivos artigos constitucionais, estabelecendo diretrizes gerais da política urbana no Brasil, e, em 2012, o Plano de Mobilidade Urbana, com o advento da Lei nº 12.587, pontuou especificamente o tema, colocando critérios e organizando padrões que viabilizassem a implantação de políticas de mobilidade de modo a atingir o território nacional, passando a ser obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, cuja ausência poderá levá-los ao impedimento de receber recursos federais destinados à mobilidade urbana.

A legislação de 2012 aponta como responsabilidade da União a prestação de apoio técnico e financeiro a todos os entes da federação, devendo fomentar projetos de transporte coletivo nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas. De maneira geral, esta legislação destaca a importância de os municípios priorizarem a implantação de sistemas de transportes coletivos articulados a meios não motorizados, a integração entre modalidades de transportes e acessibilidade para idosos, deficientes e com restrição de mobilidade. A Secretaria Nacional do Transporte e da Mobilidade Urbana<sup>83</sup>

---

<sup>83</sup> Dados disponíveis no documento online: Política Nacional de Mobilidade Urbana. Fonte: <http://www.portalfederativo.gov.br/noticias/destaques/municipios-devem-implantar-planos-locais-de-mobilidade-urbana/CartilhaLei12587site.pdf>. Acesso em: 20 set. 2019.

apontava, em 2013, que a política tarifária dos transportes, tanto públicos como privados, deveria ser transparente ao usuário, balizando valores de acordo com os modais e organizando a integração física, tarifária e operacional. Desta maneira, cabe aos planos municipais, estabelecer diretrizes que embasem uma distribuição equitativa, tanto dos benefícios como dos ônus decorrentes do uso do solo e de infraestrutura pública, implantada com o objetivo de garantir maior igualdade no uso do espaço público onde a circulação urbana possa ser mais abrangente.

O Plano de Mobilidade Urbana destaca a importância das infraestruturas de circulação nas cidades por constituírem espaços que viabilizem a mobilidade urbana e que devem ser disponibilizadas aos usuários, de maneira acessível para população. Tecnicamente, estes espaços ou sistemas compreendem tanto as vias e demais logradouros públicos como ferrovias, hidrovias, metrô, ciclovias, estacionamentos; terminais, estações e demais conexões; pontos para embarque e desembarque de passageiros e cargas; sinalização viária e de trânsito, entre outros.

Maximiliano e Oliveira (2016, p. 157), a partir de pesquisa em dados da Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (ANTU), apontam que mesmo tendo uma legislação voltada à mobilidade urbana e considerando que as viagens por transporte público no país por meio de ônibus chegam a 87% e transportam 70% dos brasileiros, os subsídios e incentivos no Brasil estão aquém dos investimentos feitos nos países do capitalismo central, que apresentam renda per capita mais elevadas. Drummond (2016) aponta, ainda, que os custos operacionais de sistemas de transportes públicos são – quase que totalmente – cobertos pela venda de passagens.

O incentivo à elaboração de políticas públicas concernentes à mobilidade urbana, não se restringe ao transporte de massa, pois engloba também o transporte não motorizado, como o de bicicletas e a pé, fato que, para alguns autores, traria menor sobrecarga aos transportes coletivos que poderiam, com isso, oferecer maior qualidade nas formas de transporte público. Nesse sentido, a criação e o incentivo de ciclovias e bicicletários tem sido comum em grandes

idades brasileiras, além do estímulo à implantação de calçadas com dimensões apropriadas para a circulação pedonal (MAXIMILIANO; OLIVEIRA, 2016, p. 158 *apud* Oliveira, 2015, p. 22). Medeiros (2012, p. 59) aponta os seguintes fatores que retardaram a implantação da ciclomobilidade como meio de circulação urbana: o crescimento de frota motorizada, a vulnerabilidade no trânsito compartilhado com outros modais, a falta de infraestrutura viária e de estacionamento, a sujeição ao furto do veículo, ventos fortes, chuva, temperaturas extremas, o valor social atribuído à bicicleta e à insegurança.

Entretanto, seguindo as ações dos grandes centros urbanos europeus, como exemplo Londres, Madrid e Barcelona, entre outros que vêm implantando há algum tempo planos de mobilidade sustentável, ou como denominados em alguns lugares de mobilidade verde, são percebidos no Brasil, nos últimos tempos, alguns casos seguindo diretrizes do plano nacional de mobilidade, outros, com ações anteriores, mas em todas as situações é verificado um processo de valorização da mobilidade não motorizada, menos nociva ao meio ambiente.

Exemplos de casos no Brasil como Florianópolis (SC), Indaiatuba (SP), Curitiba (PR), que entre 2015 e 2016 aprovaram a Lei ao Incentivo ao Uso da Bicicleta, instituindo a Política da Mobilidade Sustentável<sup>84</sup>, que embasam a promoção de ações e projetos em favor de ciclistas, integração da bicicleta ao sistema de transporte público existente, incentivo ao financiamento de projetos de implantação de ciclovias e viabilização de estudos técnicos. Em relação à articulação transporte coletivo-bicicleta, Curitiba apresentava um caso inovador de um projeto-piloto denominado de “BRT-BIKE”, que permite ao ciclista embarcar no transporte coletivo com sua bicicleta, transcorrendo por maiores distâncias.

Outra referência, cujas informações são disponibilizadas no relatório (2018) de diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana, é a cidade de Porto Alegre, com a implantação do Plano Cicloviário Integrado, desde 2009, o qual regulamenta o uso da bicicleta e suas interfaces, como a implantação de infraestrutura

---

<sup>84</sup> Segundo dados divulgados pelo site oficial do município. Fonte: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/prefeito-sanciona-lei-da-bicicleta-de-curitiba/35309>.

cicloviária nos projetos urbanos de praças, parques, terminais e adaptações das vias “tradicionais” – que priorizavam a circulação do automóvel – como também a obrigatoriedade de disponibilização de vagas de estacionamento de bicicletas em todos os empreendimentos públicos ou privados, estabelecendo uma proporção em relação ao número de vagas destinadas aos automóveis.



Figura 89 - Prefeito de Curitiba embarcando sua bicicleta em um ônibus "receptível" ao veículo, em 2016

Fonte: <https://www.lobi.com.br/bicicletas-poderao-ser-transportadas-nos-onibus-em-curitiba/>.

### 3.1 Planos, panorama da gestão de mobilidade

Segundo pesquisa de Maximiliano e Oliveira (2016), as referências de Curitiba e de Porto Alegre reafirmam a ideia de que as mudanças propostas para a qualificação da mobilidade urbana melhoraram a condição de vida dos cidadãos. Entretanto, neste processo, não basta a legislação e os projetos realizados pelos setor públicos, é importante a promoção de mudanças de comportamento da população em relação à mobilidade urbana, pois elas tendem a ser lentas e gradativas, porém devem ser constantemente alimentadas por ações governamentais, pois o incentivo e exigências legais conduzem os

usuários ao exercício da cidadania atuando como agentes importantes na qualificação do espaço público de circulação.

Neste sentido, a interpretação de como a mobilidade consegue ser mais ou menos sustentável é algo imprescindível para ações que apresentem maior efetividade. Com o objetivo desse tipo de mensuração, Silva, Costa e Macêdo (2016) apresentam um modelo esquemático de um índice de mobilidade urbana sustentável<sup>85</sup> (Figura 90) que compreende nove domínios com seus respectivos pesos, ou seja, levantam um universo de variáveis que articuladas revelam maior ou menor amplitude da mobilidade em determinado território, apresentando como resultado um grafismo que evidencia a performance de cada domínio. Os autores apresentam os resultados desta pesquisa ao aplicar os conceitos do índice de mobilidade urbana sustentável em seis municípios: Curitiba (PR), Uberlândia (MG), Goiânia (GO), Itajubá (MG), Belém (PA), Juazeiro do Norte (CE) (Figura 91).

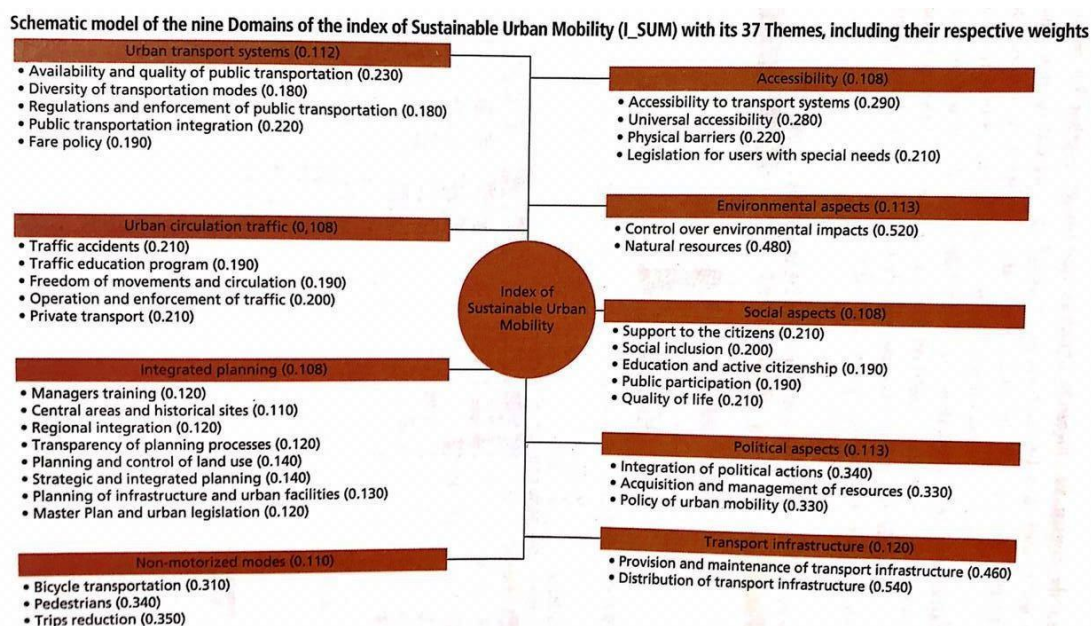


Figura 90 - Modelo esquemático de um índice de mobilidade urbana sustentável, apresentando nove domínios

Fonte: Silva, Costa e Macêdo (2016, p. 82).

<sup>85</sup> Índice desenvolvido na Faculdade de Engenharia da Universidade de São Paulo em São Carlos. (SILVA; COSTA; MACÊDO, 2008).

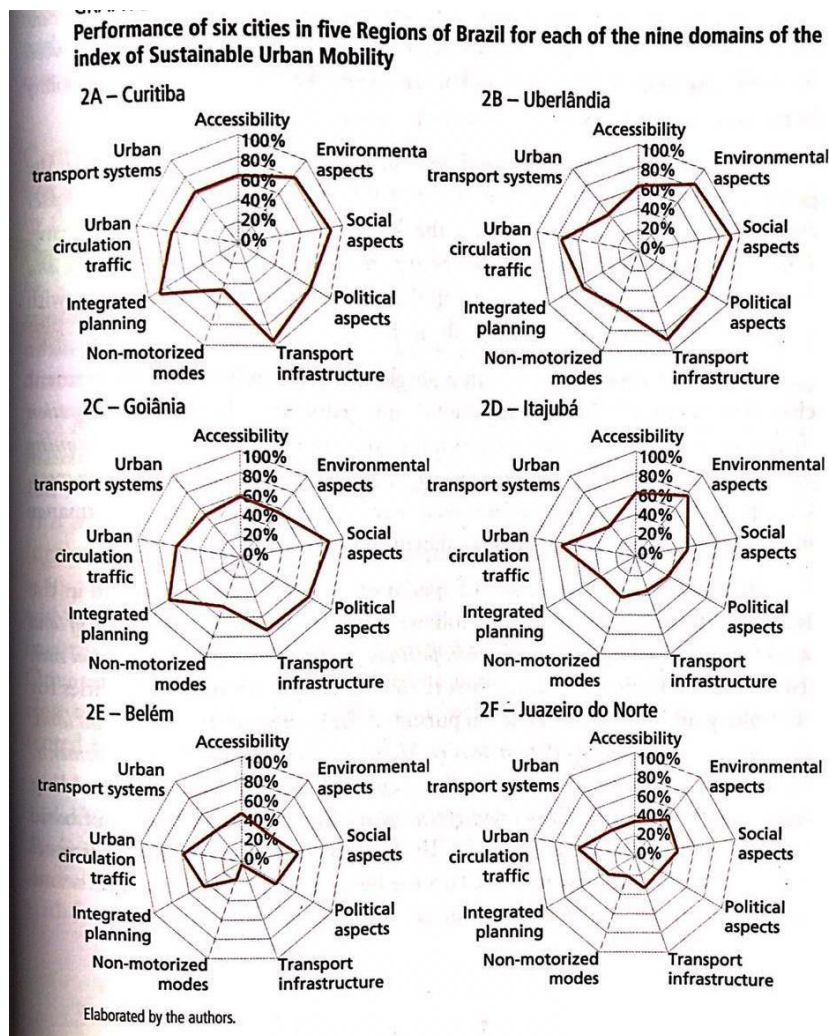


Figura 91 - Resultados desta pesquisa, ao aplicar os conceitos do índice de mobilidade urbana sustentável em seis municípios: Curitiba (PR), Uberlândia (MG), Goiânia (GO), Itajubá (MG), Belém (PA), Juazeiro do Norte (CE)

Fonte: Silva, Costa e Macêdo (2016, p. 87).

A análise dos gráficos gerados permite a compreensão, por exemplo, de que a cidade de Curitiba (PR) apresenta melhores resultados na maioria dos domínios, principalmente se comparada a Juazeiro do Norte (CE), seja pelo fato dos índices serem mais favoráveis, seja pela inviabilidade de obtenção de informações sobre determinado domínio. O entendimento da dinâmica de mobilidade deve servir como base dos planos concernentes aos temas, de modo que eles desencadeiem projetos que representem necessidades mais factíveis, podendo ser mais certos ao serem implantados, e quando articulados uns aos outros possam viabilizar um plano mais eficiente. Essa dinâmica provavelmente chancela determinado município a receber maiores verbas para a área de

mobilidade, ou seja, mesmo havendo sérias fragilidades neste campo, a inexistência de projetos e um plano inviabiliza o município a receber verbas do governo federal.

A conjuntura atual dos planos de mobilidade que vêm sendo idealizados e implantados no Brasil e no contexto internacional (há algum tempo), pressupõe o conceito do Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) que surge para romper com o padrão de ordenamento territorial, propondo estratégias que contribuam para a construção de um cenário mais compactado e integrado e que valorize a escala do pedestre nas cidades (EMBARQ BRASIL, 2014). A estruturação do sistema de mobilidade proposto em Curitiba (PR), no início da década de 1980, pode ser considerado como um modelo pioneiro sobre esse conceito, referenciando posteriormente os Planos Diretores de São Paulo (2014) e Campinas (2018), por exemplo. Moura, Oliveira e Figueiredo (2016) apontam o TOD (Transit Oriented Development) como o cerne do Plano Estratégico para a cidade de São Paulo, e abordam as prerrogativas do plano de maneira mais expositiva do que necessariamente analítica, visto que naquele momento (2016), e ainda hoje (2019), não é possível formular críticas consistentes em relação aos possíveis resultados da implantação do plano.

De uma forma ou de outra, o provisionamento de planos e projetos na área da mobilidade por parte do município é de extrema importância para a arrecadação de verbas da união destinadas a este setor. Historicamente, em grande parte dos centros urbanos, as ações conjunturais que buscaram atuar na mobilidade acabaram introduzindo mais veículos para prestar o mesmo serviço, aumentando cada vez mais seus custos. Dessa maneira, pessoas que usam o transporte público recorrentemente são prejudicadas, os potenciais usuários são desestimulados, valendo-se do transporte particular, o que faz aumentar o congestionamento, sustentando assim um círculo vicioso. Nesta linha, segundo dados da ANTP (1997), um fator que apresentou grande contribuição da transferência para o transporte particular foi o aumento do rendimento das famílias.

Frente a este processo, é necessário refletir sobre a importância da integração dos modais da micromobilidade, especificamente da bicicleta com os modos coletivos de transporte, que deve ser buscada principalmente junto aos sistemas de grande capacidade. Neste sentido, os modais da micromobilidade compõem a parte do sistema os quais autores que tratam sobre o tema da mobilidade denominam de deslocamento do último quilômetro (mencionado anteriormente no presente trabalho). A articulação e alinhamento entre os diversos modais, das diferentes escalas, engendram o funcionamento do sistema de mobilidade e devem ser planejados estrategicamente a partir de uma agenda de políticas públicas de estado, estruturando assim uma rede que funcione de maneira sistêmica e complementar a partir de uma hierarquia de fluxos.

No campo prático, Barbosa, Castro e Oliveira (2013, p. 150), analisando o potencial de integração da bicicleta com o transporte coletivo em Belo Horizonte, constataram os principais motivos da falta de interesse pela integração da bicicleta com o transporte público: distância da origem até a estação, e o fato do usuário não ter uma bicicleta. Relatam também sobre os fatores que mais influenciam o uso da bicicleta como modo de transporte, apontando aspectos de conforto e segurança, valores e preferências pessoais, prevalecendo ainda as vantagens oferecidas pelos modos motorizados.

Embora no contexto nacional, a ciclomobilidade e sua interface com o modal de transporte público apresente os entraves pontuados a partir dos exemplos citados no parágrafo anterior, Banister (2015), no contexto europeu, aponta que o paradigma da mobilidade sustentável se apresenta como alternativa para o sistema de planejamento de transporte tradicional, explorando a complexidade urbana e a relação entre as opções de transporte e o uso do solo. Um exemplo dessa articulação (micromobilidade / transporte público e uso do solo) que pode ser entendido como referência de uma mobilidade sustentável, é apresentada por Martens (2007) com a experiência holandesa de integração da bicicleta com o transporte coletivo como referência para outros países com uma política que apresenta medidas explícitas para integração, denominada "*bike and ride*", priorizando a bicicleta como modo alimentador para as viagens em transporte público.



Cidades que implementaram estratégias e estruturas físicas relacionadas à ciclomobilidade há algum tempo, seja ela integrada ao sistema de transporte público ou não, apresentam, hoje, um grande potencial para introduzir a bicicleta de aluguel de maneira estratégica, principalmente na relação entre áreas cuja origem e destino são distantes, como periferia e centro, localizados além de uma distância possível de caminhar, dispensando o transporte dos equipamentos nos vagões do modal de massa, colaborando com maior flexibilização do sistema. A distância origem-destino pode ser vista como dificultadora do uso da bicicleta de maneira integrada ao transporte público. Além disso, é preciso que se avalie a qualidade dos espaços urbanos quanto à infraestrutura, algumas variáveis do lugar (escala do bairro), e também globais (escala da cidade, regional), para a ponderação sobre o quanto uma área urbana, ou a região, pode ser atrativa para as viagens a pé ou de bicicleta, e qual seria a melhor maneira para estas práticas de acordo com o local em questão.

Neste sentido, a ideia de compartilhamento ou de aluguel da bicicleta representam opções frente à necessidade da posse, cujas fragilidades estão no custo de aquisição, manutenção e uma relação de vínculo que pode dificultar a logística de deslocamento no meio urbano como a disponibilidade de garagem para bicicletas dentro da estação, com segurança, local coberto e acesso gratuito. Há ainda outros fatores que podem ser considerados como inibidores à ciclomobilidade, como o clima, ou seja, em um dia de chuva, ou de sol muito intenso, o deslocamento fica menos confortável, além do fato de algumas pessoas não saberem andar de bicicleta ou apresentarem alguns entraves relacionados às condições físicas como idade, deficiência motora, sedentarismo, entre outros.

No que se refere às variáveis que podem qualificar as rotas cicláveis em áreas urbanas, Barbosa, Castro e Oliveira (2013, p. 153) apontam as condições do pavimento, a velocidade dos veículos, o tempo de viagem e situações de conflitos viários, como o tráfego de bicicletas em rotatórias e cruzamento, e indicam que, no caso da integração macro e micro dos modais de mobilidade, deve ser considerado não só a estrutura urbana de circulação, mas também

estrutura, qualidade construtiva e de ambiente dos próprios vagões ou ônibus para melhor acomodação dos usuários e equipamentos.

Nas reflexões conclusivas da análise feita por Barbosa, Castro e Oliveira (2013, p. 167), é atribuída maior relevância para a viabilização da integração da bicicleta com o transporte coletivo para a questão da segurança pública no sistema viário; o transporte da bicicleta dentro do veículo de transporte público (trem) foi visto pelos usuários como uma questão de menor relevância. Os dados expostos pelas autoras supracitadas argumentam suas conclusões, pois são resultados da análise da potencialidade da integração da bicicleta com o trem metropolitano, como já mencionado, confrontando-os com as informações de diferentes capitais brasileiras. A metodologia pressupõe pesquisa de dados socioeconômicos, entrevistas nas quais foi apresentada a preferência declarada para identificar os atributos relevantes para a ocorrência da integração (ônibus-bicicleta).

Através das respostas dadas pelos entrevistados, a análise concluiu que a bicicleta ainda é um meio de transporte pouco atraente para a população usuária da Estação Vilarinho, em Belo Horizonte. Os autores recorrem a Silveira (2010), que afere que na cidade de Recife, as pessoas de menor renda e de menor grau de instrução são mais propensas a fazer a integração bicicleta-metrô. A pesquisa ainda indica como dado relevante a divergência em relação à adesão da integração da bicicleta ao transporte coletivo através do resultado indicado pelo comparativo com pesquisas desenvolvidas em Salvador, Recife e Rio de Janeiro, apontando a importância de pesquisas locais mais detalhadas para avaliação do interesse pela integração.

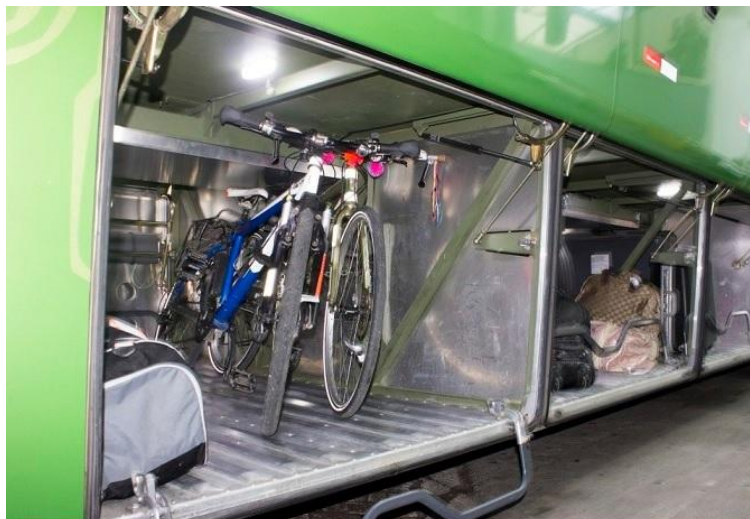
Em relação à acomodação da bicicleta dentro de veículo de transporte público, considerado como uma questão menos relevante na pesquisa, há um projeto de Lei nº 2.783/2019, que tramita em caráter conclusivo, e que se for aprovado tornará obrigatória a instalação de um suporte apropriado para bicicletas nos veículos do transporte coletivo. O conteúdo fará parte do Código de Trânsito Brasileiro, encarregando o CONTRAN (Conselho Nacional de Trânsito) para disciplinar tal medida. Segundo reportagem divulgada pelo Diário

do Transporte<sup>86</sup>, em 16 de julho de 2019, o objetivo do autor do projeto ao desenvolvê-lo foi a redução da quantidade de veículos em circulação nas cidades, já que os passageiros poderão fazer parte do percurso em suas bicicletas.



Figura 92 - Imagem de ônibus com bagageiro para transporte de bicicletas e rampa de acesso

Fonte: <https://gbfor.com/bike-onibus>.



Bicicletas vão num canto do bagageiro do ônibus (créditos: Vinicius Leyser da Rosa)

Figura 93 - Imagem de bicicleta transportada no bagageiro do ônibus divulgada no site MOBILIZE

Fonte: <https://www.mobilize.org.br/noticias/11177/da-para-melhorar-o-transporte-de-bikes-nos-onibus-de-viagem.html?print=s>.

---

<sup>86</sup> Reportagem: Projeto torna obrigatório o suporte para bicicletas nos ônibus de todo o país. Por Jessica Marques. Publicado em: 16 jul. 2019. Acesso em: 20 jul. 2019.



VEÍCULO PODE SER CARREGADO EM OUTROS MEIOS DE TRANSPORTE (FOTO: DIVULGAÇÃO)

**Figura 94 - Imagem de patinete elétrico sendo transportado em modal de transporte público coletivo, em reportagem online da Revista AutoEsporte**

Fonte: <https://revistaautoesporte.globo.com/Noticias/noticia/2019/08/audi-lancara-patinete-eletrico-de-r-9-mil-preco-de-um-scooter.html>.

A articulação do transporte de massa com modais da micromobilidade parece ser uma alternativa interessante frente aos problemas da mobilidade urbana. Muitos países têm a cultura e tradição dessa prática, entretanto, deve-se sempre considerar que o maior ou menor êxito neste processo vai depender não somente da questão topográfica, como também da densidade populacional. Muitos países que utilizam a bicicleta como meio de transporte, enfrentam dificuldade tanto no tráfego como nos lugares onde elas são estacionadas, tornando-se obstáculos para a passagem das pessoas, desorganizando demasiadamente o espaço público de circulação.

Observa-se, assim, que o problema relacionado à mobilidade não é questão exclusiva do Brasil ou de países do capitalismo periférico. Provavelmente, ficam mais latentes nestes lugares, pois revelam de uma maneira muito perceptível a questão da exclusão social nos grandes centros urbanos do hemisfério sul. Lindau (2019, p. 70) aponta que a falta de planejamento viceja a iniquidade e a exclusão social, reiterando a importância do planejamento integrado entre o transporte e o uso do solo afirmando: “O futuro da mobilidade

não pode ser pautado por soluções que surgem ao sabor do mercado e atendam apenas determinados setores da população”.

A falta de infraestrutura e insuficiência de gestão são consideradas questões estruturantes na baixa qualidade dos sistemas de transporte público no Brasil, onde há, ainda, um déficit geral relacionado ao uso de tecnologia, informação ou regulação adequada. Lindau (2019) relata que existem alguns estudos mostrando que os congestionamentos e conseqüente tempo perdido no trânsito representam, em média, perdas anuais superiores a 250 bilhões de reais, 4% do PIB nacional, exemplificando com os casos de São Paulo e do Rio de Janeiro, onde o espraiamento urbano causa perdas de até 8% nos PIB das cidades. Em relação ao segundo exemplo pontua:

O Rio de Janeiro pode ser considerado uma boa referência quanto aos investimentos na área da mobilidade urbana com o planejamento e sistema implantado durante os Jogos Olímpicos de 2016, em que se disponibilizou o uso de bilhete único nos BRT, Ônibus, VLT e metrô, informando os usuários com dados que integravam tarifas e a própria operação. Entretanto, passado o período dos Jogos Olímpicos, este sistema foi extinto, ficando indisponível aos cidadãos das cidades, usuários cotidianos do transporte público. (LINDAU, 2019, p. 70)

A passagem anterior suscita questionamento: afinal de contas, a cidade é para quem? O incentivo ao uso do transporte público deve ser constante e focar, principalmente, nos usuários habituais, como também possíveis pessoas que fizessem uso diário do sistema. Para isso, é necessário, além de qualificar o sistema de modo que ele possa ser usado por grande parte da população, desestimular o uso de automóvel por meio de algumas estratégias, como exemplo, a cobrança de tarifa pelo espaço ocupado pelo carro em algumas áreas das cidades em uma vaga pública gratuita. Estes mecanismos de cobrança devem compor os planos de mobilidade para que a posse e o uso do automóvel sejam, em determinadas áreas urbanas, desestimulados. Os créditos deste sistema poderiam viabilizar áreas públicas de circulação mais amigáveis ao pedestre, a exemplo de Estocolmo, Londres e Singapura (LINDAU, 2019).

## 3.2 Para deslocamentos distantes

### 3.2.1 A priorização do espaço para o ônibus no Brasil e em outras localidades

Lerner (2019, p. 19) ressalta o fato de que as estruturas de mobilidade são poderosos elementos de embasamento do crescimento da cidade, sendo que elas não podem ser “um arremedo de sistemas que segue a lógica do puxadinho, perenemente deficitário atrás de uma malha urbana que se espalha de maneira disforme no território, inclusive em áreas frágeis e inadequadas”. Neste sentido, quanto mais próxima estiver a moradia do trabalho ou da escola, das opções de comércio e serviços, dos espaços públicos, das atividades cotidianas, menores serão as necessidades de deslocamento, diminuindo a pressão nos sistemas de mobilidade, o que, para Lerner (2019), somente seria possível com uma estrutura urbana compacta.

Magnusson (2019, p. 21) relata que, na linha das opções, a melhoria do transporte coletivo, o BRT (*Bus Rapid Traffic*), desempenha na rede integrada de mobilidade o papel de transporte coletivo que atende deslocamentos de maiores fluxos e vem sendo uma alternativa aos municípios que buscam um enfrentamento na questão da mobilidade de maneira mais eficiente e economicamente viável. Este sistema, denominado inicialmente de RIT (Rede Integrada de Transporte), introduzido na década de 1970, em Curitiba, propõe o embarque pré-pago, em plataformas fechadas, no mesmo nível das portas dos ônibus (dispostos em comboios), os quais trafegavam em pistas exclusivas com prioridade de passagem nos cruzamentos possibilitando fluxo mais rápido e oferecendo frequência elevada de serviços. Neste sentido, as vias arteriais das cidades, voltadas até então ao tráfego prioritário dos automóveis, foram observadas pelos urbanistas com grande potencial, como grandes eixos de deslocamentos de um número maior de pessoas frente a priorização dos carros particulares, possibilitando a criação de rotas com faixas exclusivas para ônibus (MAGNUSSON, 2019, p. 21)

Curitiba, desde 1887, por meio da Empresa Curitybana, disponibilizou o primeiro bonde com tração animal. Em 1912, introduziu os bondes elétricos; em

1928, viabilizados pela Companhia Força e Luz Paraná, foram introduzidos os primeiros ônibus para transporte coletivo; em 1951, os últimos bondes saíram de circulação substituídos pelas autolotações. Maximiliano e Oliveira (2016, p. 160), através de dados do IPPUC (Instituto De Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba), de 2008, apontam que, em 1955, o Decreto 503 regulamentou o serviço de transporte coletivo concedendo a prestação de serviços a 13 empresas que operariam em 18 áreas seletivas, com 50 ônibus e 80 lotações. Através da mesma fonte, os autores relatam sobre a grande transformação do sistema de transporte coletivo de Curitiba, iniciada em 1974, com a implantação de um sistema integrado que facilitava a utilização dos usuários. Em 1979, para ampliar os atendimentos aos bairros e aos estudantes, Curitiba implantou as linhas Interbairros e Estudante que traziam a inovação da automatização do sistema de cobrança com a adoção de bilhetes magnéticos.

Jaime Lerner foi o idealizador do sistema e pontua a presença deste modelo em cerca de 200 cidades por todos os continentes, sendo que as implantações mais recentes utilizam a força motriz elétrica, onde os ônibus são guiados por uma estrutura de eixo possibilitando maior desempenho ambiental e conforto aos usuários. As cidades de Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo são exemplos das atualizações descritas por Lerner, que reflete ainda possíveis alternativas a compor o “cardápio” para a melhoria dos sistemas de mobilidade indicando a possibilidade de utilização de remanescente de malha férrea, assim como a utilização do espaço aéreo ou aquático a exemplo de Florianópolis, Porto Alegre, entre outros.

À medida que os sistema de BRT vem sendo implantado em diversas cidades pelo mundo, obtendo relativo êxito, cresce o número de referências para que outras cidades adotem o sistema e se tornam, no conceito de alguns urbanistas, casos exemplares como Bogotá, Cidade do México, Hanói, Seul, Istambul, Dar es Salaam (Tanzânia), Quito, Las Vegas, Cambridge, Pune (Índia). Magnusson (2019, p. 22) pondera que à medida que as cidades continuam crescendo, o BRT surge como opção comum de transporte urbano, junto ao sistema metroviário ou em substituição a ele, aos trens, aos veículos leves sobre trilho e outros sistemas de ônibus híbrido. Nesta linha, a autora indica Guangzhou

(China), com 15 milhões de habitantes, que implantou o sistema em 2010, “cortando” a cidade radialmente com pistas exclusivas transportando aproximadamente 27.000 pphpd (passageiro por hora por direção).

Com o aumento populacional e o baixo investimento, tanto público quanto privado, no setor de transportes, passados mais de quatro décadas da implantação do sistema de BRT, a cidade de Curitiba vem apresentando alguns problemas de mobilidade. Frente a isso, há um planejamento de incremento do número de ônibus, proposta de transporte sob trilhos e maior integração com o uso de bicicletas. Além disso, apresentou inovações tais como a implantação de estações maiores, com mais paradas, que combinadas com as faixas de ultrapassagem, mantêm os ônibus movendo-se rapidamente, em uma frequência alta – com pouco tempo de espera entre um ônibus e outro – conseguindo atender a uma maior demanda de passageiros, melhorando a integração com ambientes ao redor, e viabilizando a acessibilidade inclusiva (MAGNUSSON, 2019, p. 23). Magnusson (2019) pondera que desde sua concepção, o BRT vem sendo implantado de diversas maneiras, e neste processo, para melhor padronização do sistema, foi se estabelecendo critérios que estruturaram, em 2012, o Padrão de Qualidade BRT, elaborado por uma comissão de técnicos especialistas no tema, definindo normas comuns para a avaliação do sistema:

O padrão avalia um sistema com base em um conjunto de sete categorias, como design, planejamento, do serviço e infraestrutura, pontuando-o como ouro, prata ou bronze. Este padrão passa por revisões desde 2012, estando hoje em sua quarta edição, publicada em 2016 (MAGNUSSON, 2019, p. 23).

Embora a implantação do sistema de BRT seja cada vez mais recorrente como alternativa de solução aos problemas da mobilidade, há uma parcela de urbanistas e engenheiros de tráfego que entendem que esse sistema não tem capacidade dependendo do grau de complexidade da circulação do centro urbano, de enfrentamento dessa questão, principalmente no que tange à sua interpolação com outros fatores urbanos, ou seja, dependendo da situação, o metrô, mesmo que a princípio apresente um custo mais alto, pode ser uma



alternativa mais racional, e que a longo prazo viabilizaria uma ambiente urbano mais qualificado com circulação mais eficiente.

Na defesa desta corrente, Eizenberg (2019, p. 50) apresenta críticas ao estado da arte da mobilidade apontando que os movimentos urbanos por automóvel provocam congestionamentos que prejudicam a todos, e que os rápidos deslocamentos por motocicletas padecem de falta de segurança, as viagens de ônibus superlotados, demorados e desconfortáveis, desrespeitam a dignidade dos passageiros, colocando como alternativa o transporte sobre trilhos, o metrô, e no caso da cidade de São Paulo, os trens da CPTM, que mesmo superlotados nos horários de pico são rápidos (isso quando não quebram).

O custo de implantação do metrô evidentemente é o mais elevado entre as opções de modais de alto fluxo. Entretanto, Eizenberg (2019, p.51) pondera que ao comparar o custo de implantação por passageiro, por quilômetro, a grande capacidade de transporte do metrô o torna mais barato do que o monotrilho, se equiparado economicamente com o VLT (que tem uma capacidade pequena diante da grande demanda das metrópoles). O autor reflete que o sistema de menor custo por passageiro é o BRT, e exige aproximadamente 1/6 do custo do metrô, mas apresenta algumas limitações intransponíveis para a sua expansão, uma vez que o número de grandes avenidas que comportam a sua implantação é restrito. O metrô não apresenta esse tipo de fragilidade, com suas linhas subterrâneas podendo ser construídas indefinidamente, formando grandes redes interligadas.

O BRT não tem capacidade, isoladamente, para atender à demanda nas grandes metrópoles, é um potente sistema para cidades de menor porte, no qual a demanda não justifica a construção de metrô. Para maior eficiência, o transporte da grande concentração populacional nas grandes metrópoles deve apresentar fluxo mais rápido, garantido pelo metrô a um custo por passageiro transportado 2,5 vezes menor que do BRT, proporcionando um custo operacional mais baixo, além de ser uma operação menos onerosa quanto à externalidade como acidentes e poluição sonora do ar (EJZENBERG, 2019).

Segundo dados de Ejzenberg (2019), a malha de metrô de São Paulo apresentava 2.019,95 quilômetros para 12 milhões de habitantes, ou seja, quase 8 quilômetros de metrô por milhão de habitantes; em Nova York, este índice é de 45 quilômetros; em Londres de 57 quilômetros. Para chegar a um índice de 50 quilômetros por milhão de habitante, São Paulo precisaria implantar 600 quilômetros de metrô. O mesmo autor aponta que, em 2012, São Paulo apresentava um custo anual dos congestionamentos, considerando inclusive o custo de oportunidade associado à perda de tempo das pessoas, superior a 40 bilhões de reais por ano, considerando que o congestionamento é o resultado direto da falta de transporte público de qualidade, em que é preciso investir em alternativas que enfrentem este déficit, e estas possibilidades vão desde os investimentos mais altos e efetivos em metrô até projetos menores de âmbito local, a fim de atingir uma engrenagem sistêmica que funcione com qualidade para todas as pessoas.

### **3.3 Centralidade X Transporte público**

Observando a questão da mobilidade a partir do aspecto da dimensão da cidade, uso do solo e morfologia urbana, Laboda e Miyazaki (2012) relacionam a centralidade com a circulação por meio do transporte coletivo em duas cidades médias brasileiras: Guarapuava no Paraná e Presidente Prudente em São Paulo. Neste prisma, a mobilidade urbana é pensada a partir da reflexão de como são organizados os usos e as ocupações na cidade, na totalidade, garantindo que as pessoas acessem aos bens e aos serviços tais como escolas, hospitais, igrejas, espaços públicos, entre outros (LABODA; MIYAZAKI, 2012, p. 257).

A compreensão da dinâmica da centralidade e das interações espaciais no contexto da articulação de escalas intra e interurbana, pensando as possibilidades de circulação de maneira mais ampla, tanto no que se refere ao acesso quanto às melhorias nos meios de transporte, são fundamentais não só nas grandes cidades e metrópoles, como também em centros urbanos de menor porte, considerando o transporte coletivo como premissa para proporcionar

mobilidade e, conseqüentemente, acessibilidade às demandas dos diversos segmentos sociais.

Laboda e Miyazaki (2012, p. 257) relatam que nas cidades médias, principalmente as estudadas por eles, foi observada a tendência de expansão do seu território com o aparecimento de áreas implantadas descontinuamente. Entretanto, em determinados casos, elas ainda continuam sendo estruturadas a partir do centro principal. Cardoso (2007) indica que a acessibilidade urbana é condicionada pela interação entre o uso do solo e o transporte, e se constitui como um importante indicador de diferenciação socioespacial, ao lado da mobilidade, da habitação, da educação, da renda, entre outros. Em constatações da análise pautada no cotidiano dos usuários do sistema de transporte coletivo em Guarapuava, a partir das pesquisas realizadas pelos autores citados no início do presente parágrafo, foi percebido um conjunto de dificuldades que a população enfrenta nas áreas mais periféricas, em relação ao percurso da residência até o ponto de parada dos ônibus.

Tal pesquisa envolve a análise dos itinerários dos ônibus, cujas informações foram cruzadas com as temporalidades do sistema de transporte. Dessa maneira, constatou-se a utilização da área mais central da cidade, com fluxos de ida no período da manhã e no início da noite – de todo esse sistema de fluxos de retorno –, levando as pessoas de volta às suas residências. Este dado comprova o fato da expressão e importância do papel desempenhado pela área central de Guarapuava e seus reflexos no sistema de circulação da população por meio de ônibus revelando que:

a circulação dos cidadãos guarapuavanos esteja voltada, em grande parte, para o processo de produção de uma cidade enquanto, ela mesma, espaço de produção, uma tendência que não é específica dessa ou daquela cidade, mas das cidades contemporâneas, marcadas por intensa divisão socioespacial do trabalho, que delimita e especialização e a utilização do espaço urbano. (LABODA; MIYAZAKI, 2012, p. 261).

A partir dessa passagem, observa-se que a utilização do espaço urbano deve ser analisada por meio do processo de urbanização que se manifesta e pode ser lido a partir de escalas de análise urbana. Corrêa (2007) distingue três

escalas nas quais o processo de urbanização se manifesta: a escala intraurbana, a escala da rede urbana e a escala intermediária, situada entre as duas anteriores, e que ainda não conta com uma definição específica, mas refere-se às realidades decorrentes de processos como a aglomeração urbana ou conurbação.

Nesse sentido, em áreas urbanas aglomeradas, a dinâmica de circulação de ônibus e logo as práticas socioespaciais, se dão de forma diferenciada, fato que suscita Laboda e Miyazaki (2012, p. 261) a enfatizarem a importância e a necessidade de um sistema de transporte urbano que realmente proporcione a circulação dos diferentes segmentos sociais em torno das diferentes centralidades da cidade e/ou entre as cidades. Os autores apontam, ainda, que, na prática, esses processos não costumam ser democráticos no Brasil, ou seja, o direito à centralidade ou o simples “mover-se pela cidade” e seus diferentes lugares, muitas vezes está restrito aos cidadãos que possuem um automóvel particular.

Muitas cidades no Brasil se organizaram morfologicamente de maneira radioconcêntrica, com um centro que agrupa atividades de comércio e serviços, entre outros, estruturando um sistema de transporte coletivo organizado sob essas premissas. A falta do planejamento de outras centralidades promoveu para as camadas de alta renda um certo isolamento do urbano e a automobilidade, e para camadas de baixa renda, em um primeiro momento, a dependência de linha de ônibus que, em muitos casos, eram escassas e trafegam em vias precárias. Depois, com o incentivo à produção do automóvel popular, um incremento do congestionamento de tráfego também nos eixos de moradias de baixa renda. Em alguns casos, à medida que a cidade cresce, suas dinâmicas econômicas e de produção aumentam, polarizando outras áreas e cidades da região, tornando-se mais complexa.

Lerner (2019, p. 17) pondera que, além da urgente necessidade de se refletir e agir no uso, ocupação e parcelamento do solo, a questão da mobilidade deve ser pensada como uma rede integrada, por meio de determinada hierarquia que possibilite múltiplas oportunidades de trocas e conexões, garantindo

integração física, tarifária e temporal. A dinâmica desejada por Lerner encontra maiores entraves não somente em áreas com o tecido urbano disperso, articuladas por uma precária teia de estruturas viárias, como também na escala intermediária que dependem de ações conjunta do município, em âmbito metropolitano que correspondam às dinâmicas de circulação do território tais como suas constantes variações. Lerner ainda relata que há uma mobilização por parte dos diversos agentes do ambiente urbano, em um cenário com a tendência de relativização do uso do automóvel nos deslocamentos urbanos cotidianos, liberando importantes espaços públicos e possibilitando a composição de um cardápio por diversas modalidades entre estes e o carro.

Entre os agentes que atuam no movimento concernente ao tema da mobilidade, muito recorrente nos últimos tempos, encontram-se os usuários, as indústrias – que vêm alterando modo de produção – e as empresas que atuam na fatia da micromobilidade. Ao poder público, por meio de políticas públicas efetivas embasadas em características específicas de cada território, cabe organizar este movimento da mobilidade, normatizando e direcionando as ações vindas da iniciativa privada, de modo a articular de maneira eficaz o transporte privado – independentemente do modo (automóvel, bicicleta, patins...) – ao transporte público coletivo condicionando, por meio da circulação, um ambiente urbano espacialmente e socialmente mais equilibrado.

### **3.4 Transporte público X Tecnologia**

Neste sentido, em grande medida, o panorama da mobilidade vem se calcando na tecnologia, tanto para a busca pela mitigação das fragilidades construídas ao longo do tempo quanto para o planejamento, e ainda pelas ações mercadológicas vindas da iniciativa privada. A partir deste viés, é importante ponderar algumas ações relacionadas às inovações de ponta, as quais não necessariamente respondem às questões de todos os territórios, podendo, ao invés de qualificar a mobilidade para todos, reforçar diferenças que revelam as carências relacionadas à mobilidade urbana. No limite de um cenário revolucionário, aos parâmetros atuais, e também ao se observar as estruturas de

circulação de países que não apresentam um processo de desenvolvimento conciso, pode-se conjecturar que, num futuro próximo, poderão ocorrer modificações no ambiente de circulação das cidades, as quais, observadas a partir do uso de automóveis autônomos, por exemplo, não resultariam necessariamente numa eficácia da liberação de tráfego:

No limite, congestionamento de carros autônomos, ainda que elétricos, e portanto menos poluentes, não tornariam as cidades lugares melhores para viver se continuarem a ser bens privados, como são hoje, e não de uso compartilhado, seria a primeira vez na história que teríamos veículos circulando sem pessoas. Isto certamente não resolveria o problema da ineficiência. (LINDAU, 2019, p. 70)

A ideia de melhor performance com utilização de atributos tecnológicos certamente é fundamental para viabilizar a eficácia, qualidade e utilização do transporte público coletivo. Para além deste, é preciso que haja muita cautela, pois o ambiente urbano é construído pela coletividade para a qual as ações do poder público, mesmo que limite ou pondere os movimentos da iniciativa privada, devem se voltar. Deste modo, ferramentas tecnológicas que não ponderem o conjunto de ações das pessoas no ambiente de circulação são instrumentos que, segundo Lerner (2019, p. 16), não substituem o essencial: a construção de uma visão de vida, trabalho e mobilidade juntas para a cidade, refletidas em estruturas de crescimento que ajudam a orientar os investimentos, tanto do setor público como da iniciativa privada, a favor do desenvolvimento sustentável do ambiente urbano.

Lindau (2019, p. 70) ressalta que a implantação de tecnologia na mobilidade, de maneira desconexa e sem método, revela situações em que cidades vizinhas não conversam, ocorrendo sobreposição de ofertas de trajetos semelhantes, um cenário onde cada vez mais as pessoas deixam de usar o transporte coletivo tradicional – muitas vezes único – no mesmo processo, é verificado o crescimento do uso de transporte por aplicativo, que é pouco ou nada regulamentado, e embora traga caráter de inovação, não atende completamente às cidades.

Em relação ao cenário descrito, no panorama internacional, Wall (2019) discorre sobre a intensificação do desenvolvimento e da utilização de aplicativos

que permitem a análise de todos os meios e modos disponíveis para a circulação nas cidades exemplificando entre eles o *Moovel*, aplicativo de transporte integrado de propriedade da marca alemã de automóveis e caminhões Daimler, que recebe comissão a cada viagem realizada; também o *Citymapper*, acessível em mais de 30 cidades; o *Whim*, sediado na Finlândia, aplicativo de transporte multimodal testado em Helsinque, Birmingham e Antuérpia e o *DeerTrip*, da China.

Wall (2019) menciona o relato de Arun Srinivasan, vice-presidente executivo da *Boch*, apontando que hoje há muito mais dados sobre como as pessoas estão se locomovendo, possibilitando maior entendimento por parte das empresas que conseguem, desta maneira, contribuir efetivamente no aprimoramento da mobilidade. Daniela Gerd tom Markotten, CEO do *Moovel Group*, é citada por Wall (2019), reforçando que ainda há muito trabalho a ser feito para incentivar os provedores de mobilidade a integrarem seus serviços e, idealmente, caminhar para um ambiente de compartilhamento de dados em tempo real.

Avanços na tecnologia relacionados à utilização de software, rede e sistema na qualificação da mobilidade, que incentivam principalmente o uso do transporte público coletivo, podem ser verificados em alguns países orientais como a China e o Japão. Estes territórios vêm construindo conhecimento (científico-tecnológico) que viabilizam a proposição de mudanças estruturais em alguns modais que reverberam na questão do tempo/distância, qualidade da viagem, e interação do equipamento/veículo com o ambiente. A reportagem<sup>87</sup> divulgada pelo site do AutoEsporte apresentava, em meados de 2016, que uma empresa chinesa vinha construindo um projeto de ônibus elevado que não precisaria parar em engarrafamentos, pois funcionaria por meio de um sistema de trilhos situados entre si a uma distância de duas pistas de rodagem e altura suficiente, conformando um amplo espaço abaixo do corpo do ônibus (2,1 e 2,2 metros), permitindo a circulação acima dos automóveis particulares, o ônibus funcionaria como uma ponte sustentada por dois planos encaixados nos trilhos.

---

<sup>87</sup> Reportagem: Chineses criam ônibus que passa por cima dos engarrafamentos. Publicada em: 06 maio 2016. Atualizado em: 26 maio 2016. Fonte: Agência EFE.

Segundo dados da emissora governamental CCTV (2016), o modelo de ônibus de Passagem Elevada (TEB, pela sigla em inglês), foi apresentado em escala de miniatura na 19ª Exposição Internacional de Alta Tecnologia de Pequim, onde os visitantes puderam observar um minúsculo TEB em funcionamento. Por meio da mesma emissora, a empresa – composta por capital estatal – divulgava que esse transporte público teria uma capacidade de 1.200 pessoas por comboio. Também assegura que o tempo de instalação é de um ano, e que o primeiro começou a ser construído no final de 2016, na cidade de Qinhuangdao (província nordeste de Hebei). Segundo a agência de notícias Xinhua, o TEB era composto por quatro vagões ligados, com um comprimento total entre 58 e 62 metros, uma altura entre 4,5 e 4,7 metros e largura de 7,8 metros.



Figura 95 - Imagem do TEB, veículo chinês que transita sobre os automóveis nas vias onde foram instalados guias laterais

Fonte: <https://meiobit.com/349032/china-da-inicio-aos-testes-do-teb-onibus-elevado-que-promete-resolver-os-problemas-de-transito-no-pais/>.





Figura 96 - Imagem do interior do TEB, veículo chinês que transita sobre os automóveis nas vias onde foram instalados guias laterais

Fonte: <https://meiobit.com/349032/china-da-inicio-aos-testes-do-teb-onibus-elevado-que-promete-resolver-os-problemas-de-transito-no-pais/>.

O Japão vem se articulando como uma referência na área de mobilidade desde a segunda metade do século XX, desenvolvendo e implantando inovações a exemplo dos trens de levitação magnética e até carros voadores, o que, segundo Kamata (2019, p. 53), vem preparando o país para uma nova revolução nos transportes. Na década de 1960, devido às Olimpíadas, foram construídas no país 22 rodovias, oito vias expressas e 2 linhas de metrô, além do *Shinkansen* – trem bala que liga Tóquio a Osaka, a uma distância de 515 quilômetros em duas horas e trinta minutos. Ou seja, naquele momento, apresentando-se como exemplo no desenvolvimento de novas tecnologias para mobilidade, o país divulgava um plano de estruturas estratégicas que correspondiam a uma escala intraurbana, a escala da rede urbana e regional com o objetivo de enfrentamento da questão da circulação, não somente para o evento, mas também como seu legado para a população, diferentemente do caso do Rio de Janeiro, como apresentado anteriormente.

No Japão, a tecnologia historicamente pautou não só as ações de política pública, mas também a indústria na área da mobilidade, tanto para modais de

transporte de massa quanto para individuais, a exemplo da grande prosperidade da indústria automobilística japonesa em grande parte do mundo. Nesta linha, e despontando para as Olimpíadas de 2020, o que alguns autores chamam de futuro da mobilidade, é esperado que a pira olímpica seja acesa por um “carro voador”. Kamata (2019, p. 53) apresenta algumas considerações de Tomohiro Fukazawa, presidente da empresa chamada *SKYDRIVE*, especializada no desenvolvimento do carro voador, discorrendo sobre uma mudança no conceito de mobilidade, passando de linear, no sistema tradicional da automobilidade por meio das vias de superfície, para o de ponto a ponto, com a utilização do produto proposto pela empresa (utilizando o espaço aéreo).

Interessante a observação de Kamata (2019, p. 53), de que Fukuzawa trabalhou na Toyota, uma das grandes referências da indústria automobilística, denominando até mesmo um sistema de produção industrial (Toyotismo), e ao sair da empresa, por decisão própria, se juntou a uma dezena de jovens engenheiros como ele em busca do desenvolvimento de novas tecnologias, as quais, ao menos no Japão, poderão alterar não somente a relação das pessoas com espaço físico, como também a maneira tanto de produção – cada vez mais tecnológica – como de consumo, flexibilizando a ideia da posse das mercadorias.

Este novo cenário vislumbrado tanto pelo “Estado” como pela indústria japonesa, prevê um sistema de mobilidade aérea, cujos estudos de desenvolvimento vêm sendo financiados por ambos, embasados na ideia de estruturação da chamada “Sociedade 5.0”, resultante da convergência de diversas tecnologias como a inteligência artificial, a Internet das coisas, o Big Data, entre outras, as quais, de maneira integrada, estão sendo utilizadas para resolver problemas como a mobilidade urbana.

Questões relacionadas às mudanças nos padrões de consumo pertinentes à mobilidade concernem, além das práticas de compartilhamento dos equipamentos e veículos de transporte, conceito estruturante na ideia da mobilidade como serviço, o que ocorre quando se observa no âmbito de serviços públicos prioritários, mas que vem crescendo na dimensão da automobilidade

provida geralmente pela iniciativa privada. Este conceito vem ganhando grande relevância nos planos de mobilidade implantados no Japão, denominados de MAAS (*Mobility as a Service*) (KAMATA, 2019, p. 57). Para escapar do trânsito nas grandes cidades, Kamata (2019, p. 57) comenta que os japoneses adotam práticas que convergem nessa linha, exemplificado por meio da utilização do transporte público na região metropolitana de Tóquio, onde 73% das pessoas usam trem ou metrô para fazer o trajeto entre casa e trabalho, e apenas 9% utilizam o carro.

O sistema de metrô de Tóquio conta com 13 linhas em 330 quilômetros transportando 9 milhões de passageiros por dia e, embora apresente números satisfatórios, Kamata relata que o governo de Tóquio elaborou um plano de mobilidade com diretrizes que vão até 2040, implantando, além de estruturas menores, linhas de trem e três anéis rodoviários para reduzir tráfego regional em áreas mais centrais da cidade. Segundo Kamata (2019, p. 57), nas áreas rurais, as linhas de trem e ônibus estão sendo desativadas, devido à falta de demanda. Ela aponta que os japoneses têm perspectivas de que, com uma população idosa nessas áreas, os veículos autônomos, terrestre ou aéreo possam melhorar mobilidade nas regiões isoladas, usados em operação de resgate em caso de desastres.

Neste caso, por exemplo, quando a tecnologia da mobilidade alia-se à uma questão social, quando a tecnologia pode ser democratizada e quando viabiliza a inclusão e a socialização, seu compartilhamento acaba reafirmando a ideia da necessidade de vivência do homem na coletividade, seja no campo, de maneira menos intensa, seja na cidade, de maneira mais acentuada, no meio urbano, onde a questão coletiva é mais latente, a mobilidade deve ser tratada com caráter de política pública. Neste sentido, hoje, existem não só demandas de requalificação de áreas urbanas vazias ou degradadas, como também da redução da exclusão social, encurtando a distância e o custo da mobilidade entre habitação de baixa renda e centros urbanos (LINDAU, 2019, p. 71).

Importante ressaltar a necessidade de maior valorização da gestão de mobilidade na cidade, que, na maioria das vezes, apresenta uso concêntrico e

ocupação dispersa, dependendo da implementação de ferramentas de planejamento urbanístico que atuem tanto no direcionamento dos novos crescimentos da cidade como na cidade consolidada, viabilizando cidades cujos usos são mais dispersos pelo território, sem uma setorização rígida e no caso das metrópoles, policêntricas, viabilizando uma circulação mais fluida. (LERNER, 2019, p. 16).

Para Lerner (2019, p. 17), a alma da mobilidade deve estar atrelada às possibilidades de ir e vir de maneira segura e enriquecedora, o que só é possível em uma cidade que integra em seu tecido, identidade, diversidade e solidariedade. Lindau (2019, p. 71) reflete que as ruas, hoje voltadas para os automóveis, precisam ser redesenhadas para as pessoas, favorecendo o comércio e o serviço, aproximando empregos e serviços das residências, provendo mais espaços verdes, viabilizando maior convivência social e qualidade de vida nos centros urbanos.

### 3.5 Estratégias e modais que buscam maior universalidade da mobilidade

No sentido do atendimento da população como um todo, ou seja, a mobilidade pensada de maneira universal, por meio de uma variedade de modais, os quais, em grande medida, devem apresentar relações com a condição física e antrópica de determinado território, pode-se observar a cidade de Medellín que, como mencionado, utiliza o BRT para alimentar o grande fluxo estruturante no fundo do vale e, para viabilizar o acesso às transversais, para comunidades localizadas nas porções mais altas das colinas, implantaram o *cable car* (que serviu de exemplo para o teleférico construído no complexo do Alemão, no Rio de Janeiro, de 2011 a 2016).

Buscando articulações de maiores escalas, alguns países “em desenvolvimento” como a China que, através da implantação de eixos de trem bala, busca a aproximação e estruturação (econômica) de seu amplo território por meio de uma clara política de estado (mesmo que autoritária) e um “pacto” social (mesmo que imposto). Sobre o tema da mobilidade, entre outros, Lemos

(2019), em reportagem para o Jornal Folha de São Paulo, lança a sugestão de comprovação do fato através da visualização do fenômeno no *Google Maps* comentando:

Faça um experimento. Entre no *Google Maps* e dê um zoom no mapa da China para visualizar a rede de trem-bala. Em 2008, o país tinha míseros 113 km de linhas de ferro de alta velocidade, construídas para a Olimpíada daquele ano. Um decênio depois, a China possui 29 mil km de linhas de trem-bala, conectando 30 das 33 províncias do país e praticamente todas as grandes cidades. Planeja-se que até 2025 mais 10 mil km serão construídos. Quando o trem-bala chega a um lugar, tudo muda. Cidades que estavam em regiões econômicas totalmente distintas passam a se comunicar e a fazer comércio — estreitando a integração de pessoas e serviços (LEMOS, 2019).

Nesta linha, o governo da Índia<sup>88</sup> articulou ações para que ainda em 2019 fossem iniciadas as obras para a implantação do primeiro *Hyperloop*<sup>89</sup>, sistema que transporta passageiros e cargas em cápsulas, dentro de tubos metálicos com ar de baixa pressão. Este é o primeiro caso de implantação dessa tecnologia no mundo, propondo ligar a cidade de Mumbai a Pune. Dados divulgados pela Revista Galileu, de agosto de 2016 (rodapé 6) relatam que o processo físico se assemelha à situação em que os aviões atingem altitude de cruzeiro, ou seja, a cápsula circula pelo tubo com ar em baixa pressão, sem a necessidade de maquinista ou condutor e painéis solares alimentam toda parte elétrica do sistema.

Na mesma reportagem, é divulgado que algumas ideias deste sistema se originaram em 1972, com o VHST (*Very High Speed Traffic*), que buscava combinar a levitação magnética com tubos de baixa pressão. Outra questão curiosa sobre este sistema é o fato de que, em 2013, o Elon Musk, CEO da Tesla

---

<sup>88</sup> Dados disponíveis na Reportagem: India approves Mumbai-Pune hyperloop in bid to build world's first system. Por Tom Ravenscroft. Publicado em: 7 ago. 2019. Fonte: <https://www.dezeen.com/2019/08/07/mumbai-pune-hyperloop-virgin-maharashtra-india/>. Acesso em: 09 out. 2019.

<sup>89</sup> Modal de transporte que conceitualmente funciona como os trens de alta velocidade do Japão. A cápsula é suspensa, evitando contato com os trilhos, para aumentar sua velocidade. A diferença é que os trens japoneses são suspensos por levitação magnética, que faz uso das forças atrativas e repulsivas do magnetismo. O Hyperloop flutua por meio de um “colchão de ar”, um jato constante e pressurizado de ar que o levanta entre 0,5 e 1,3 milímetro. Motores elétricos disparam as cápsulas pelos trilhos de ar. Fonte: “8 coisas sobre o Hyperloop, o meio de transporte futurista de Elon Musk. O chefe da SpaceX quer que você se locomova por cápsulas dentro de tubos metálicos”. Fonte: <https://revistagalileu.globo.com/Tecnologia/noticia/2016/08/8-coisas-sobre-o-hyperloop-o-meio-de-transporte-futurista-de-elon-musk.html>.

Motors, empresa que pretende alcançar a popularização dos automóveis elétricos, apresentava a ideia fazendo sua ampla divulgação, o que possibilitou sua articulação com algumas *startups* como a *Hyperloop Transportation Technologies*, a *Hyperloop One* e a *SpaceX*.

A *SpaceX* iniciou uma competição para chegar ao design final da cápsula (conhecida também como “pod”). No site da marca *Virgin Hyperloop-One*<sup>90</sup> (Figura 97) é divulgado, além de uma diversidade de vídeos que apresentam o sistema aos moldes de uma espetacularidade da tecnologia, alguns dados técnicos, como a projeção de que a cápsula terá capacidade para 28 passageiros (com direito a apenas duas malas), nas versões de carga, até 3 carros poderiam ser transportados. Sem a resistência dos trilhos e do ar em frente, o HyperLoop pretende atingir uma velocidade máxima de 1.220 km/h — mais alta que a atingida pela maioria dos aviões comerciais, o que possibilitaria, segundo dados da mencionada reportagem da Revista Galileu, uma viagem entre Rio e São Paulo em apenas 20 minutos.

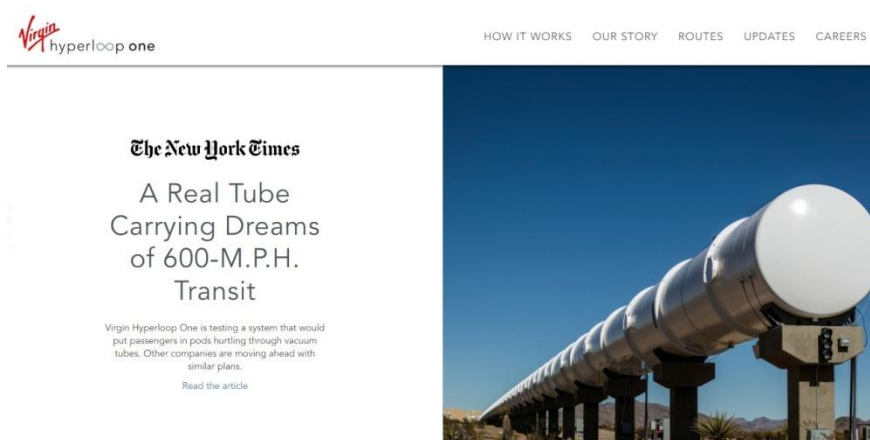


Figura 97 - Imagem de divulgação da marca Virgin Hyperloop-One

Fonte: Site da startup/empresa *Virgin Hyperloop*.

Para esse trajeto, o qual perfaz o eixo de maior potência econômica do Brasil, ou seja, a megalópole do Sudeste (QUEIROGA, 2004), pensando sob o prisma de deslocamentos regionais por meio de modais de alta velocidade, o site da EPL (Empresa de Planejamento e Logística), do Governo Federal, apresenta informações de que as pesquisas iniciais para a implantação do TAV (Trem de

<sup>90</sup> Disponível em: <https://hyperloop-one.com/>. Acesso em: 10 out. 2019.

Alta Velocidade), no Brasil, iniciaram-se em 1981, durante o governo militar. Azeredo (2014, p. 31) aponta que o órgão responsável pelo Planejamento de Transportes do Governo Federal, naquele momento, era o GEIPOT<sup>91</sup> — Grupo Executivo de Integração da Política de Transportes — sendo incumbido de realizar os primeiros estudos sobre a viabilidade da construção de um sistema ferroviário de alta velocidade para o transporte de passageiros no eixo Rio de Janeiro — São Paulo.

Serpa (2014) relata que, em 1999, foi concluído o estudo para a modernização do sistema de transporte tendo em vista as características socioeconômicas do corredor, como renda per capita, adensamento populacional, desenvolvimento industrial, entre outros aspectos. Nessa ocasião, foi apresentada a necessidade de desenvolvimento de projetos que possibilitassem uma alteração na composição da matriz de transporte do eixo em questão. A autora (SERPA, 2014) relata que foram conjecturadas alternativas de algumas modalidades de transporte, cooptando-se pela implantação de um sistema de trem de alta velocidade (TAV), pensado como um meio de transporte de massa, combinando a localização das estações segundo critérios de acessibilidade alinhados com as características de desempenho do sistema, assim como com o comportamento de demanda.

Em 2008, por meio de financiamento viabilizado pelo BID (Banco Internacional de Desenvolvimento), o governo federal contratou a Halcrow Group Ltda. e a Sinergia Estudos e Projetos Ltda. (denominado Consórcio Halcrow-Sinergia) para preparar um novo estudo de viabilidade para uma linha ferroviária de alta velocidade (chegando a 350km/h), por 511 quilômetros, conectando as cidades do Rio de Janeiro, São Paulo e Campinas, articulando também as cidades de Volta Redonda, Barra Mansa, Resende, Aparecida do Norte, São José dos Campos, Guarulhos, Jundiaí e Viracopos, segundo imagem a seguir (Figura 98) (SERPA, 2014).

---

<sup>91</sup> O GEIPOT, vinculado ao Ministério dos Transportes, criado em outubro de 1965, foi extinto em fevereiro de 2002 (Decreto n. 4.135/2002).

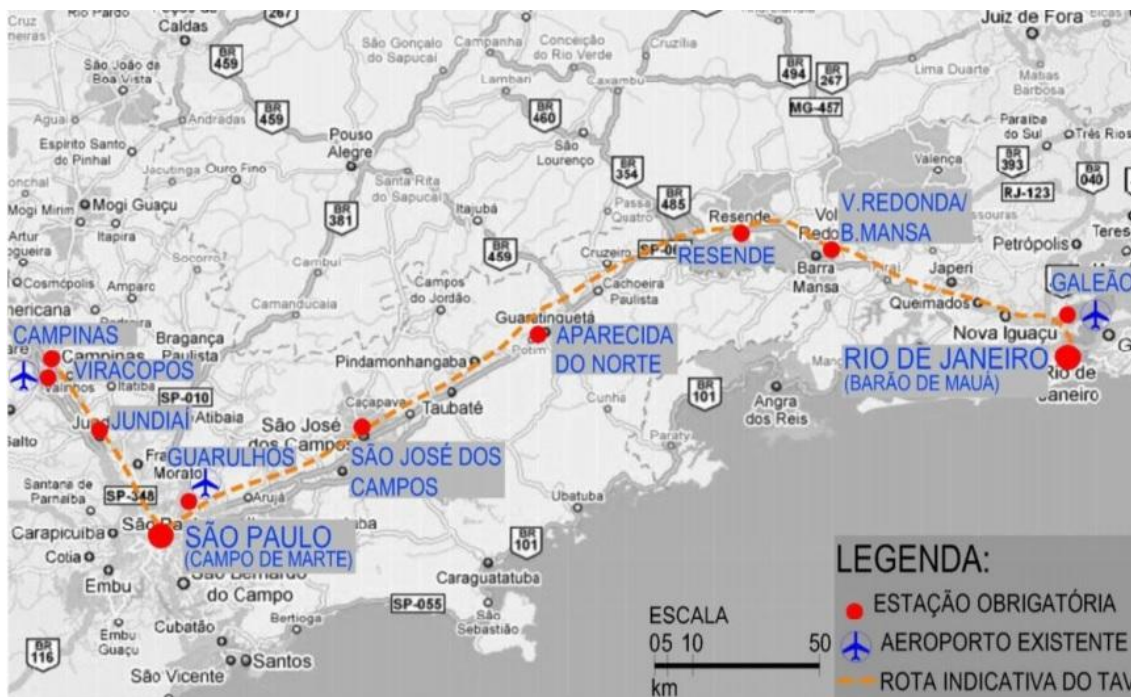


Figura 98 - Rota e estações do TAV Rio – Campinas

Fonte: HALCROW-SINERGIA (2008).

Ainda, de acordo com Serpa (2014), baseado na implantação desse sistema (TAV) em outros países, pesquisas apontam que 33% do tráfego do TAV provêm do aéreo, 18% das estradas e 49% são demandas geradas. Tais índices indicam que o trem de alta velocidade pode ter mais adesão quando compete com o transporte aéreo do que com o rodoviário. Mendes (2011) considera que a implantação do TAV Rio-Campinas é questionável, pois, além do aporte econômico a ser feito para a execução das obras (grande parte dele seria subsidiada pelo governo federal), o estudo de viabilidade Halcrow-Sinergia estima que, ao menos, 60% do tráfego de passageiros seria entre São Paulo, Campinas e São José dos Campos. Desse modo, o trecho entre Rio e São Paulo ficaria com apenas 18% dos deslocamentos.

Desde 2012, o TAV Rio–Campinas está em processo licitatório com diversas reformulações pela necessidade de aprimoramento e ajustes dos termos técnicos e legais que envolvem projeto, construção, operação e manutenção do sistema. A falta de avanço nesse processo, seja por questão técnica, econômica ou política, descredibiliza os agentes- responsáveis pelas tomadas de decisões –



envolvidos nisso –, fazendo com que a população, de certa forma, mesmo que se beneficiaria com a implantação do sistema, permaneça desacreditada.

Diferentemente da situação anterior verificada, mesmo em se tratando de uma escala muito menor e que tenha apresentado uma diversidade de percalços em seu processo de implantação, o VLT (Veículo Leve Sobre Trilhos) implantado na região central/portuária do Rio de Janeiro, viabilizou o deslocamento na área, tanto para o uso da população local (o uso depende a aquisição de um cartão ) como para os turistas (articula a nova rodoviária a área turística e a interface de estações centrais do metro). Este é modal que se apresenta como uma opção ao ônibus, na escala intraurbana, desempenhando uma interface mais amigável com o ambiente do entorno, principalmente com a circulação das pessoas do modo pedonal ou de bicicleta (Figura 99).



Figura 99 - Fotografia área portuária/turística da cidade do Rio de Janeiro

Fonte: Acervo pessoal do autor. (28 set. 2019).

A discussão sobre o modal de transporte coletivo e suas articulações com equipamentos da micromobilidade, operando em diferentes escalas, por meio da iniciativa do poder público, provido pelo estado cuja atenção deve pesar sobre a sociedade como um todo – inclusive àqueles economicamente menos favorecidos –, é necessária para o entendimento sobre o impacto da utilização

do automóvel por uma diversidade de agentes em diferentes territórios, os quais apresentam diferentes dinâmicas de gestão que atuam em estruturas urbanas diversas. Neste sentido, seja pela precariedade do sistema, seja pela estruturante presença da imagem do automóvel, mesmo que verificadas ações tanto no campo da macromobilidade como da micromobilidade – em alguns aspectos entendidas como confrontantes ao uso do automóvel (de maneira individual e nociva ao ambiente) –, é observado que nos últimos tempos houve reivindicações sociais mais contundentes frente ao uso do automóvel, como é o caso das manifestações durante um dos maiores e mais importantes Salões do Automóvel em Frankfurt, e, no Brasil, a greve dos caminhoneiros em 2017. Estes tópicos serão introdutórios da próxima seção como aspectos iniciais para uma problematização do tema.

#### 4 O EXEMPLO DE CAMPINAS: TRANSFORMAÇÕES URBANAS A PARTIR DO USO DO AUTOMÓVEL

Outra questão no decorrer do desenvolvimento da tese foi a relação recorrente entre a cidade de Campinas e a respectiva Região Metropolitana que se estabelecia como exemplificação de conceitos e fenômenos fundamentais concernentes ao tema. A gênese de Campinas se deu pelo estabelecimento de uma rota na busca de minério, apresentando o povoado, em alguns momentos, com maior ou menor importância, mas que se consolidou como território no ambiente histórico e produtivo onde foram implantadas, pelo homem, estruturas físicas que, em um primeiro, momento evidenciaram o lugar como área de produção (rural) e como entreposto na circulação de pessoas e mercadorias, primeiramente com a rede ferroviária, e no contexto moderno como cidade da indústria, do conhecimento, da pesquisa avançada e do terceiro setor, articulada pelo sistemas viário intraurbano e regional.

O exemplo da cidade de Campinas contextualiza espacialmente os conceitos trabalhados tanto na primeira seção quanto na segunda e terceira. Além desses fatos, prevê-se que a região, no futuro próximo, receberá instalações da indústria automobilística chinesa (eletrificação), seguindo as precursoras japonesas Honda e Toyota, além da municipalidade almejar a implantação de sistemas de entrega de mercadoria por drones, pretendendo ser pioneira nisso, e fortalecendo assim a imagem de cidade tecnológica. A busca pela imagem de modernidade e tecnológica não é de hoje: já em meados do século XX, a partir do ideário moderno, o poder público municipal buscava implantar um desenho de morfologia urbana a partir de um viário que promovia e privilegiava os deslocamentos por meio do uso do automóvel, introjetando na cultura da população a ideia de que o automóvel se incorporava à cidade também como um símbolo de prosperidade e desenvolvimento, assim como a construção de arranha-céu, alto índice de crescimento urbano, populacional, implantação de indústrias e periferia crescente.

A implantação, em áreas periféricas, de polos de atração da população como, por exemplo, o polo petroquímico em Paulínia, Rhodia e as universidades Unicamp e PUC-Campinas, já na década de 1970, é um dado que confirma o processo descrito. Fato reforçado ainda mais nas décadas de 1980, 1990 e 2000 com a construção dos Shopping Centers Iguatemi, Galeria e Dom Pedro, respectivamente. Essas estruturas foram condicionando o modo de vida das pessoas, seus locais de trabalho, a localização da moradia, o uso de comércio e serviços. O sistema de rodovias regional e vias intraurbanas condicionaram a dinâmica de deslocamentos intra e interurbanas, consolidando cada vez mais o uso do automóvel, fato que será apresentado posteriormente na tese por meio de dados estatísticos publicados recentemente.

#### 4.1 Campinas

A história da conformação do território de Campinas é relatada por diversos autores, entre eles historiadores e urbanistas, tais como Pupo (1969), Semeghini (1991), Badaró (1996), Lapa (1996), Santos (2002), entre outros. Neste sentido, todos relatam que o processo em Campinas, assim como em outras localidades, está ligado a ciclos produtivos e econômicos do Brasil como um todo. No século XVIII, a região se configura como pouso, uma parada no caminho para o garimpo de ouro em Mato Grosso e Goiás, depois, com o ciclo da cana de açúcar e posteriormente com o café, período em que foi estruturada a malha férrea para a circulação da produção e, neste contexto, Campinas apresenta grande expressão, pois aloca o entroncamento de importantes linhas deste sistema como a Paulista, a Mogiana, a Sorocabana e a Funilense.

A relevância da região e a importância econômica proveniente da estrutura do café viabilizou os primeiros passos da industrialização na cidade onde as máquinas e processos já com um caráter industrial amparavam justamente a produção cafeeira. Posteriormente, é observado o início da produção de algodão na região, em menor potência do que a produção de café, mas que alimentou a estruturação da indústria têxtil. Ainda, no início do século XX, há uma sutil diversificação das indústrias, que passam a não estar necessariamente atreladas

à produção rural condicionando uma mudança de paradigma na economia de rural para urbana.

O espaço urbano que naquele momento passa a ser o de produção industrial, começa a receber uma migração populacional, porém, sem absorvê-la de maneira adequada e planejada. Vale pontuar neste processo a abolição da escravidão em Campinas (apontada por historiadores como a última cidade a abolir a escravidão no Brasil) resultou num processo no qual os ex-escravos deixavam de ser mercadorias e passavam a ser cidadãos, porém sem ter acesso à moradia digna e a atividades para sua subsistência – dinâmica que não ocorreu por terem sido abandonados pelos antigos proprietários e pelos governantes.

A promulgação, em 1850, da Lei de Terras (FAORO, 1958), que condicionava a posse da terra pela compra como única forma de obtenção de terras públicas, tornou proibitivo o acesso dos ex-escravos à terra para a produção de alimentos, para subsistência ou venda, expulsando-os do campo para a cidade. A nova pressão pelo espaço urbano, e sua falta de condição para absorver esse processo condicionou um cenário de precariedade relacionada principalmente à questão de salubridade, causando, no final do século XIX, um surto de febre amarela na cidade.

Com esse surto, a cidade sofre um processo de emigração, no qual a população que tinha recursos fugia da situação insalubre da cidade. Frente a isso, a municipalidade passou a propor planos que, num primeiro momento, foram concernentes às questões mais pontuais, regulamentando perímetros, autorizando ou não determinadas atividades tanto na área urbana, como em seu entorno imediato, passando pelo plano e implantação de estruturas que se baseavam no planejamento higienista, proposto por Saturnino de Brito (BADARÓ, 1996), até definir, em meados da década de 1930, a implantação do Plano de Melhoramentos Urbanos, em que houve a contratação de Prestes Maia, prefeito da cidade de São Paulo, que havia implantado um plano para mesma cidade com características parecidas ao que seria proposto para Campinas (Figura 100).

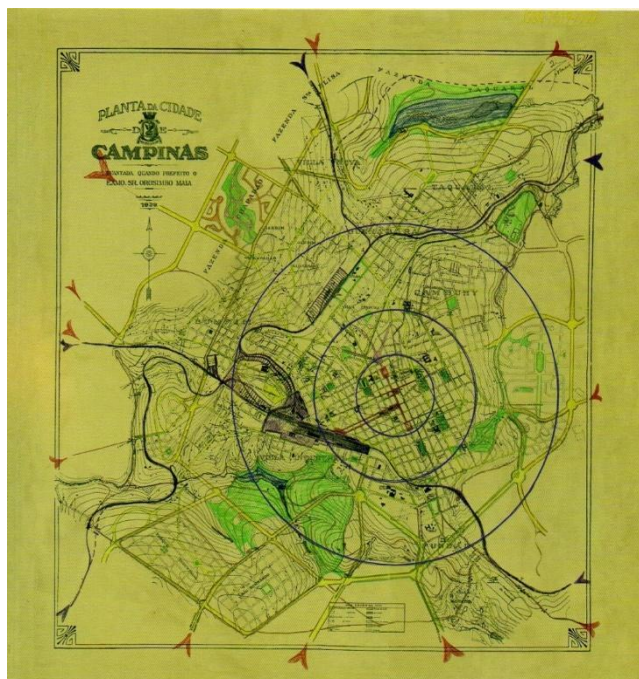


Figura 100 - Mapa da cidade de Campinas com ferrovias, estação central, articulações regionais, parques e perímetros demarcados de acordo com propostas de Prestes Maia

Fonte: Arquivo da Câmara Municipal de Campinas. Original impresso 73cm x 66,5cm.

O Plano de Melhoramentos proposto por Maia é crucial no entendimento da retomada da ideia de Campinas como cidade símbolo de desenvolvimento e modernidade (LIMA, 2002). Entretanto, em relação às estruturas de circulação intraurbana e regional, para pessoas e mercadorias, o paradigma tornou-se o do rodoviarismo (Figura 101) e não mais o ferroviário. O plano, neste sentido, foi um dos fatores que viabilizou de maneira mais contundente uma intensificação da implantação de indústrias a partir da década de 1950, num processo em que foi se consolidando como região estratégica de produção e circulação de bens, ancorado também pela presença das principais rodovias como a Rodovia Anhanguera, que a partir de 1948 passou a tangenciar o tecido urbano de Campinas, com o trecho Jundiá/Limeira. Posteriormente, em 1972, houve a implantação da rodovia Dom Pedro I (denominada inicialmente de Campinas-Dutra) e, por fim, consolidando essa estrutura viária, no final da década de 1970, ocorreu a construção da Rodovia dos Bandeirantes (BADARÓ, 1996)<sup>92</sup>.

<sup>92</sup> Além da bibliografia de Badaró (1996), os dados foram complementados com informações oficiais no site da Prefeitura Municipal e no site das concessionárias que operam atualmente as rodovias. Fonte: [http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr\\_tracar.pdf](http://www.campinas.sp.gov.br/governo/seplama/plano-diretor-2006/doc/tr_tracar.pdf).

Atualmente, o tecido urbano do município incorpora esta estrutura viária no contexto intraurbano, criando áreas segregadas em uma morfologia fragmentada.



Figura 101 - Esboço de Prestes Maia em 1937

Fonte: Campinas: O despontar da Modernidade de Ricardo Badaró (1996).

Observando a imagem anterior, a partir da escala intraurbana, Prestes Maia indicava no plano, um sistema cujos deslocamentos eram voltados para utilização do automóvel e do ônibus, por meio de uma hierarquia de vias organizadas de maneira radioconcêntrica, com a implantação de artérias de fundo de vale – em *Thalweg* (BADARÓ, 1996, p. 76), como a do córrego do Proença, do Taquaral e do Vale do Piçarrão – possibilitando a utilização e valorizando de algumas áreas da cidade – a partir de parâmetros do urbanismo moderno, da Carta de Atenas (apresentada no IV CIAM – Congresso Internacional de Arquitetura Moderna – no início da década de 1930), propondo certa setorização espacial dos usos e atividades urbanas baseada em uma organização funcional da cidade com bairros residenciais (unidades de vizinhança) (MAIA, 1936), parques municipais, bairros industriais e edifícios

públicos. Vale ressaltar que o paradigma do urbanismo, na terceira década do século XXI, já não é mais esse, no qual se preconiza diversidade de usos e os conceitos de acessibilidade e mobilidade, buscando maior aproximação das pessoas com o espaço urbano.

Instalou-se pois espontaneamente, uma nova estrutura radio-anelar-concêntrica na qual o antigo centro urbano assumiria gradativamente características terciárias, com forte poder polarizador sobre a periferia residencial e industrial, com a qual passou a ligar-se como outrora ligava-se ao campo, isto é, através das mesmas vias radiais, antigas saídas da cidade (BADARÓ, 1996, p. 58).

Prestes Maia captou este processo de transformação urbana e sobre ele propôs uma estrutura viária que consagrou as radiais e introduziu perimetrais que de espaço em espaço circundariam a cidade. Vias concêntricas foram propostas, contornando, assim sucessivamente o centro histórico, o perímetro já construído que o envolve e a nova periferia em expansão, de modo a articular as radiais e conectar diversas porções da área urbana (BADARÓ, 1996, p. 58).

As passagens anteriores apresentam a formação de periferias na cidade de Campinas, fato que indica que a implementação das melhorias urbanas, propostas por Prestes Maia, na primeira metade do século XX, ocorreu de maneira segregacionista e embasou um processo no qual o parcelamento da terra passa a sair cada vez mais do poder público, sendo controlado pela iniciativa privada, condicionando a maior valorização de algumas regiões da cidade onde a dinâmica de especulação imobiliária, iniciada naquele momento, prevalece nas primeiras décadas do século XXI, de forma ainda mais intensificada. Em relação ao planejamento municipal, Badaró (1996) aponta que a partir de 1968, com o regime autoritário, as decisões foram concentradas na esfera federal, impostas de cima para baixo.

Foi proposto, em 1971, o PPDI (Plano Preliminar de Desenvolvimento Integrado) e, naquele momento, a ideia de um plano de transportes que, de certa forma, havia sido embrionado no próprio plano de melhoramento proposto por Prestes Maia na década de 1930, tomando corpo no decorrer da década de 1970. No início da década seguinte, é preconizada a implantação de uma rede básica de transportes com priorização do ônibus e valorização do pedestre sendo que em meados dessa mesma década é introduzida a esta rede a ideia



de implantação de um sistema de VLT – veículo leve sobre trilhos –, que chegou a ser parcialmente implantado posteriormente.

Importante ressaltar que os planos propostos para a cidade, naquele momento, não eram articulados, ou seja, o plano de transporte buscava mitigar, ou “correr atrás” de equívocos no que se refere à ocupação do território campineiro. Nesse processo, desde a década de 1950, o capital imobiliário foi exercendo pressão cada vez maior sobre as administrações que, embora se tornassem cada vez mais inchadas no que se refere ao número de servidores e subdivisões, apresentavam ações imediatistas, com propostas desintegradas, sem planejamento. Neste sentido, segundo Badaró (1996), a cidade, mais do que se desenvolveu – inchou –, apresentando precariedade das condições habitacionais, com a elitização do acesso ao lote e o surgimento de ocupações irregulares e precárias, além da concentração da verticalização, comércio e serviços em um cenário de crescente insuficiência de transporte coletivo.

Sobre o processo de implantação do VLT em Campinas, Costa (2010, p. 45) comenta que buscou-se o reaproveitamento da infraestrutura ferroviária ociosa para a instalação de transporte público de passageiros de média capacidade, processo que, após 1983, quando se pretendia a implantação de uma rede básica de transporte na cidade, teve uma retomada com maior ênfase e objetividade na gestão de Jacó Bittar, no início da década de 1990. Naquele momento, pensava-se, para Campinas, em uma grande transformação urbanística viabilizada em grande parte pela implantação desse sistema, considerado como um elemento físico e de infraestrutura urbana com potencial estratégico de reestruturação do espaço urbano.

Em 1990, a prefeitura e o governo estadual, por meio da FEPASA, firmaram um acordo sobre a utilização dos ramais desativados elaborando um estudo de implantação de um sistema com veículos leves sobre trilhos com a intenção de utilizar 25 km do trecho norte-sul dos trilhos da Companhia Mogiana e da Sorocabana. Pressupunha-se, naquele momento, articulações entre o eixo norte-sul da cidade, priorizando o último, pois este apresentava maior concentração populacional, no sentido dos bairros do Ouro Verde e Campo Grande.

Costa (2010) aponta que, de 1990 a 1993, foi operado um trecho entre a Avenida Barão de Itapura, utilizando o trem (vagão) da companhia de metrô do Rio de Janeiro, inaugurando posteriormente as estações do Parque Industrial, Anhanguera e Campos Elíseos. O funcionamento do sistema de VLT em Campinas, além de operado em um trecho de pequena distância, visto a necessidade da cidade como um todo, funcionou de maneira precária, não representando avanço na dimensão de mobilidade urbana para a cidade. Dessa maneira:

Assim, o VLT de Campinas, ao contrário do que rezam as características contemporâneas dessa tecnologia -Veículo Leve Sobre Trilhos -apresentou-se na prática com um projeto de grande viabilidade desintegradora, desconectado, reforçando a segregação existente e reduzindo as possibilidades de ressonância sobre os bairros do entorno. A solução física e operacional adotada ao priorizar apenas a ideia de transporte (e não a de cidade), a ideia de circulação (e não a mobilidade e acessibilidade), do número de passageiros transportados (e não a de operação urbanística), terminou recolocando a barreira que a ferrovia sempre foi. (COSTA, 2010, p. 52)

Em relação às propostas no enfrentamento da questão dos deslocamentos de massa em Campinas, a implantação do BRT no eixo sudoeste de Campinas é abordada posteriormente, quando pontuada a relação do automóvel nas áreas de baixa renda da cidade. Entretanto, vale ressaltar um fenômeno ocorrido no final do século passado na região de Campinas, assim como em outras localidades com dinâmica metropolitana, que foi a crescente utilização de vans, ou as chamadas lotações, as quais não só complementavam o precário sistema de transporte público coletivo, na maioria das vezes disponibilizado com o uso dos ônibus tradicionais, mas substituíam parte do sistema que não dava conta da demanda exigida em algumas regiões da cidade, principalmente onde as infraestruturas urbanas eram, de maneira geral, mais precárias, cujos habitantes enfrentavam maiores dificuldades para acessar o “lado urbano” da cidade.

A utilização de vans também pode ser observada na dinâmica metropolitana apontada por Reis (2006, p. 88) que relata o universo da ocupação dispersa, verificada na região de Campinas de maneira contundente, composto por um sistema contínuo com ocupações de baixas densidades e altos níveis de interação na vida cotidiana. Neste cenário, articulando os grandes polos

geradores de maiores fluxos, é verificada não somente a presença dos ônibus fretados e das vans, como também dos veículos particulares, em deslocamentos cotidianos. Por um lado, este processo pode representar uma resposta à baixa efetividade dos deslocamentos coletivos viabilizados pelo Estado, e, por outro lado, a tendência – pensando especificamente em vans e automóveis particulares – de menor dependência de modais que dependam de maior número de pessoas, o que, de certa forma, flexibiliza horários e rotas, mas que gera maior número de veículos nas vias ampliando os congestionamentos que se tornaram cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas.

Os deslocamentos de maiores distâncias ocorridos na região de Campinas podem ser observados também pelo prisma da ideologia da necessidade da casa própria, num território onde Badaró (1996) já enunciava haver uma elitização da terra, ou seja, pessoas que não tinham acesso a uma boa localização no contexto urbano, adquiriam sua casa própria em locais mais distantes, porém, as atividades cotidianas que realizavam, principalmente de emprego, eram longe. Neste sentido, a necessidade da propriedade da habitação apresentou uma relação quase que amalgamada com a necessidade da posse do automóvel, ou seja, se o transporte público não é eficaz no atendimento de áreas com menos infraestrutura urbana e muitas vezes mais distantes, as pessoas almejavam a conquista do transporte individual, mesmo que muitas vezes estes também ficassem estagnados em congestionamentos.

No Plano de Prestes Maia, em meados da década de 1930, era possível a identificação de propostas que poderiam segregar o território em áreas de alta e de baixa renda, solidificando uma ocupação inicial apresentada em Campinas no começo do século XX, com a presença das ferrovias e a região da vila operária (região além da estação central), consolidando-se e estendendo-se como eixo de menor renda. O mapeamento a seguir (Figura 102), elaborado na ocasião do desenvolvimento da revisão do Plano Diretor, de 2006, pela SEPLAMA (Secretaria de Planejamento e Meio Ambiente) identifica, entre outros períodos, a aprovação de loteamentos no decorrer da década de 1950, quando houve um afrouxamento nas limitações das regiões de Campinas que poderiam ser parceladas, muito

provavelmente com a promessa de que os ônibus e os automóveis viabilizaram os deslocamentos para tais locais.

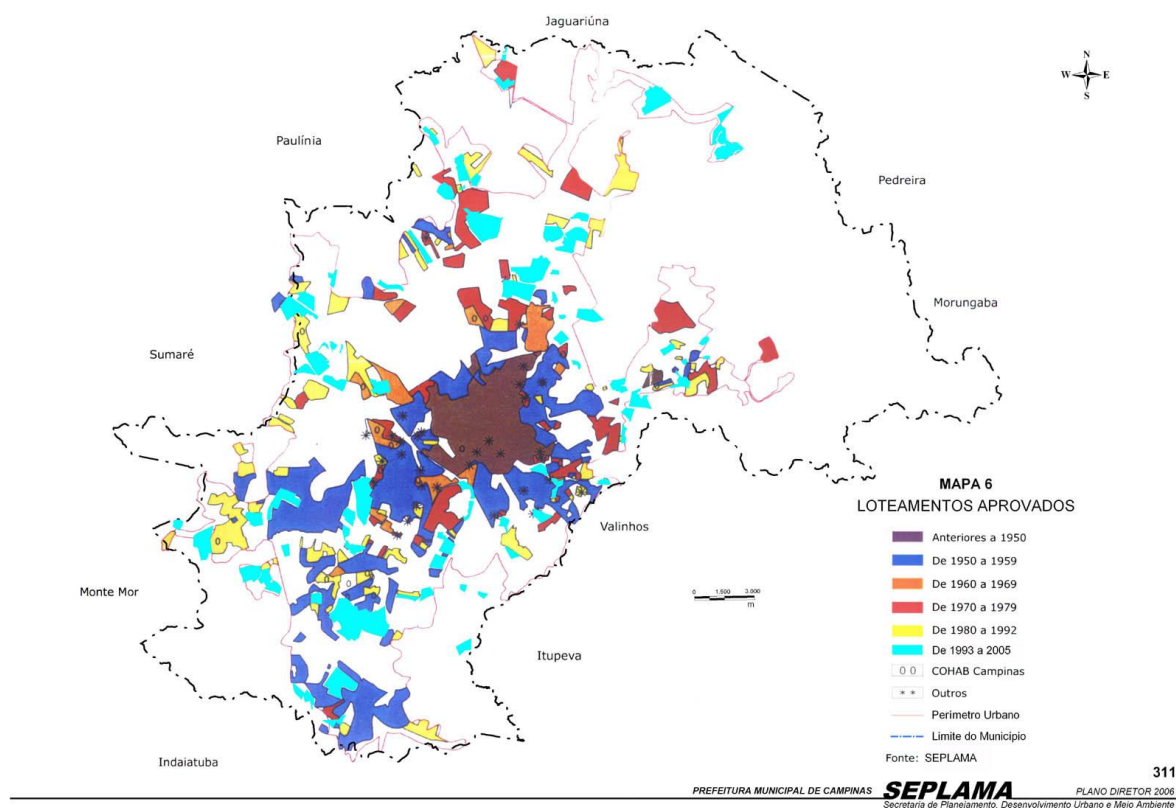


Figura 102 - Mapa de loteamentos aprovados por década na cidade de Campinas, observando grande espriamento na década de 1950

Fonte: Plano Diretor de Campinas 2006.

Neste sentido, o Plano de Melhoramentos (Prestes Maia, década de 1930) conjecturava para bairros com habitantes de maior renda, a conformação de unidades residenciais que seriam semelhantes às cidades-jardins inglesas a partir da proposta de um zoneamento que procurava evitar a expansão do centro comercial sobre as áreas residenciais já consolidadas. Já o eixo onde Prestes Maia propunha a presença de bairros populares, apresentou certa consolidação deste caráter em 1958, com a implantação da fábrica de pneus Dunlop, na John Boyd Dunlop, o que condicionou a implantação de vários bairros lindeiros, entre eles a expansão do Jardim Aurélia e do Jardim São Bento (década de 1960), Jardim Garcia e Padre Manoel da Nóbrega (década de 1960 e 1970), Jardim Londres, Jardim das Roseiras, e expansão do Jardim Ipaussurama (década de 1970).

A seguir, é abordada a relação entre automóvel e habitação, perpassando pela calçada, no âmbito global e na dimensão da cidade de Campinas, observando também o processo de introdução do automóvel ao espaço da habitação e a respectiva relação com o espaço público, ou seja, em um primeiro momento o passeio público, a calçada, com o qual estabelece uma relação direta, e, em um segundo momento, com a via pública. Por meio de pesquisa, verificou-se que este processo se deu de maneira relativamente diferente em áreas de maior e menor renda, apresentando também aspectos em comum.

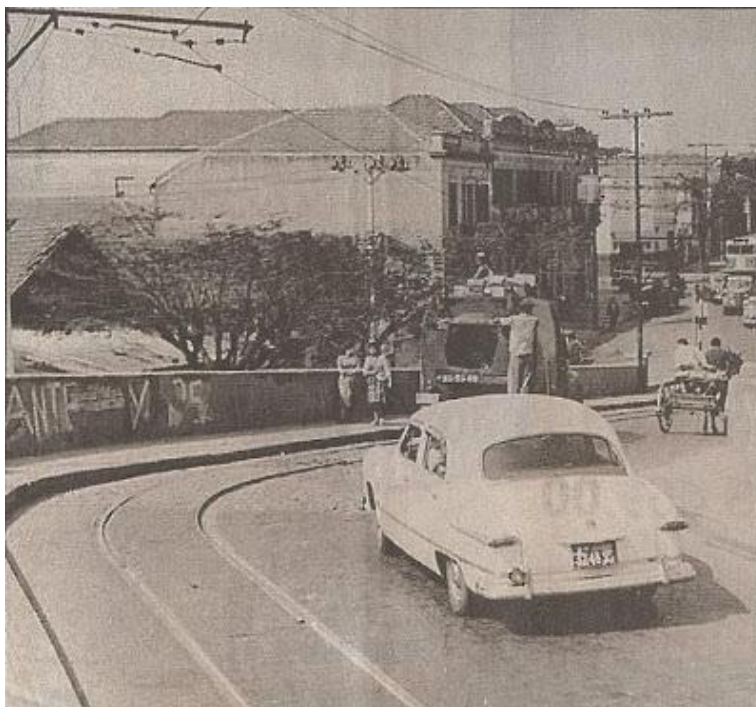
#### **4.2 A habitação, a calçada e a rua com a introdução do automóvel em Campinas**

Segundo Lisboa (2011, p. 108), desde o advento das primeiras três linhas de bondes elétricos da Companhia Campineira de Tração Luz e Força, em 1912, a população ganhara maior mobilidade por meio do transporte coletivo, sendo que o deslocamento a pé e de veículos à tração animal constituíam-se os meios de circulação na cidade no período anterior ao advento da indústria automobilística nacional. A autora comenta que, em 1957, com a criação do Grupo Executivo da Indústria Automobilística instituído por Juscelino Kubitscheck, o automóvel passou a ser o bem de consumo mais desejado pela classe média brasileira e, ao mesmo tempo, foi se perdendo o hábito familiar do passeio a pé. Neste momento, as distâncias entre serviços, instituições, equipamentos públicos de uso cotidiano começaram a aumentar, e novas áreas residenciais em loteamentos periféricos foram surgindo e assim inviabilizando suprir necessidades diárias a partir do deslocamento a pé.

No que tange o seu objeto de pesquisa, a calçada e o mosaico português como revestimento, Lisboa aponta que após o advento da massificação do automóvel, a preocupação e o cuidado com o espaço da calçada foram sendo relegados em favor da mobilidade do carro, como também das condições do leito carroçável das ruas a partir do crescente acesso à automobilização pela população urbana de classe média em Campinas e no Brasil. Neste processo, a população foi perdendo o hábito do deslocamento e passeio a pé pelo bairro e vizinhança resultando, posteriormente, na perda progressiva do protagonismo,

enquanto espaço público, da calçada como lugar de encontro e convívio coletivo da vizinhança.

Neste sentido, Lisboa aponta que o espaço da rua e das calçadas a partir do final da década de 1970 começam a não ser mais vistos como um espaço de encontro (Figura 103), convívio da vizinhança, de brincadeiras de crianças e do passeio. As ruas passam a ser apenas espaços de deslocamento eventual, de permanência não desejável, fazendo com que as pessoas começassem a se enclausurar em suas casas ou locais de convívio com seus pares. Ocorre, então, a disseminação da noção de que a rua reservava perigos que vão além dos já proporcionados pelo crescente aumento da velocidade veicular nas vias. (LISBOA, 2011, p. 109).



**Figura 103 - Imagem de automóvel trafegando junto aos pedestres e charretes onde atualmente se localiza o viaduto Miguel Vicente Cury**

Fonte: <http://pro-memoria-de-campinas-sp.blogspot.com/2007/04/memria-fotografica-1940-antes-do-viaduto.html>. Matéria publicada em: 03 abr. 2007. Acesso em: 03 maio 2018.

No âmbito da relação entre unidade residencial, a calçada e a rua, pensando sob o prisma do bem público de circulação pedonal por excelência, a calçada deixou de ser usada como elemento apropriado para a passagem e ligação entre a casa ou instituição, e o bairro e cidade. A calçada se tornou

somente um espaço intermediário, quase sem uso diário frente ao mais importante que é a via de circulação automotiva. (LISBOA, 2011, p. 110)

A troca de uso do coletivo para o particular, causado pela degradação dessa característica urbana tradicional, alimenta o paradoxo da supremacia da individualização na sociedade urbana contemporânea em detrimento da socialização, daquele espaço, antes apropriado como “o nosso lugar”, da apropriação do indivíduo ao bem coletivo. (LISBOA, 2011, p. 124)

### 4.3 O automóvel e moradia popular em Campinas

Observando a incorporação do pensamento moderno na habitação e no modo de vida moderno, uma das questões levantadas na presente reflexão busca investigar sobre a implantação das habitações populares de baixa renda, e em contraponto com as de alta renda na cidade de Campinas, recorte territorial pretendido para a pesquisa, em meados do século XX. Pretende-se, com o foco da presença do automóvel neste espaço, observar, através de alguns exemplares e a partir de parâmetros de investigação, a presença ou não de garagens, com localização dentro do corpo geral da construção ou da localização no lote (porção frontal, lateral ou posterior do lote), verificados a partir da análise de fachada, imagem de satélite, implantação ou planta baixa da edificação.

Ao se considerar a modernidade como apresentada por Villaça (2015), a representatividade desse ideário não ocorreu explicitamente no mesmo período que o observado no IV CIAM, nem mesmo no filme de Tati, *Mon Oncle*, alguns poucos exemplares pontuais de arquitetura e de urbanismo foram se estruturando, em Campinas, a partir do conceito do moderno e se consolidando ao longo do tempo. Dessa maneira, embora Campinas apresentasse certa centralidade dentro do cenário do país, ela não expõe, pelo menos no início, grande representatividade na arquitetura e no urbanismo moderno. As antigas oligarquias ainda preferiam modelos tradicionais, tanto da unidade habitacional quanto do desenho da cidade.

Muitos dos conceitos sobre “moderno” começaram a ser apreendidos pela elite dominante, mas de uma maneira mais estética, em se tratando das unidades habitacionais e de maneira pontual na cidade, sempre privilegiado os interesses aristocratas. Neste sentido, a presença do automóvel foi ganhando espaço nas moradias burguesas localizadas nos bairros projetados para tais e nas avenidas de bairro já consagrados para as famílias de alta renda.

Para a população de baixa renda, observa-se que a modernidade se instaurou em Campinas, em meados da primeira metade do século XX, com a implantação de novas indústrias que causaram aumento populacional na cidade e, conseqüentemente, incremento da população que vivia em cortiços e formas precárias de moradia. Com isso, ideias sanitaristas e higienistas consolidaram uma nova forma de organizar e de desenhar o tecido urbano gerando valorização da terra urbana e a estruturação de um mercado imobiliário. Neste cenário, os arrabaldes começam a ser solicitados para a ampliação de ofertas de moradias para operários e trabalhadores (RIBEIRO, 2007, p. 102)

Semeghini comenta (1996 *apud* RIBEIRO, 2007, p. 103) que nos primeiros trinta anos do século XX houve, em Campinas, um movimento para incluir terras à área urbana, mas não para ocupá-las, ocorrendo o aumento de quase de 108% de área urbana. Nota-se, a partir da década de 1930, uma preocupação maior da administração em organizar a sistemática da formação de loteamentos com perfil mais popular.

Grieco (2011) remete a Ribeiro para apontar que em Campinas, considerando características como a forma de arruamento e a metragem do terreno, houve 119 registros de arruamentos destinados à implantação de moradias populares, segundo decretos e leis municipais, e, ainda, segundo a legislação para habitações operárias determinadas no Plano de Melhoramentos de Prestes Maia, a partir de 1940, foi possível registrar cerca de oitenta “vilas” que se tornaram bairros com casas populares.

Ao se observar esta produção para habitação popular em Campinas, no sentido da unidade habitacional, ou do conjunto propriamente dito, mediante a questão do automóvel, percebe-se que ele se apresentava de maneira



contundente, ou seja, de modo geral, os projetos não pressupunham a presença e provavelmente o uso do automóvel individual como meio de mobilidade urbana. Ao analisar as imagens dispostas a seguir, sobre a implantação de vilas, plantas das unidades, fachadas e comparativas entre a unidade de vila de meados do século XX com vila contemporâneo, conclui-se que a figura do automóvel não era participante da concepção de projeto.

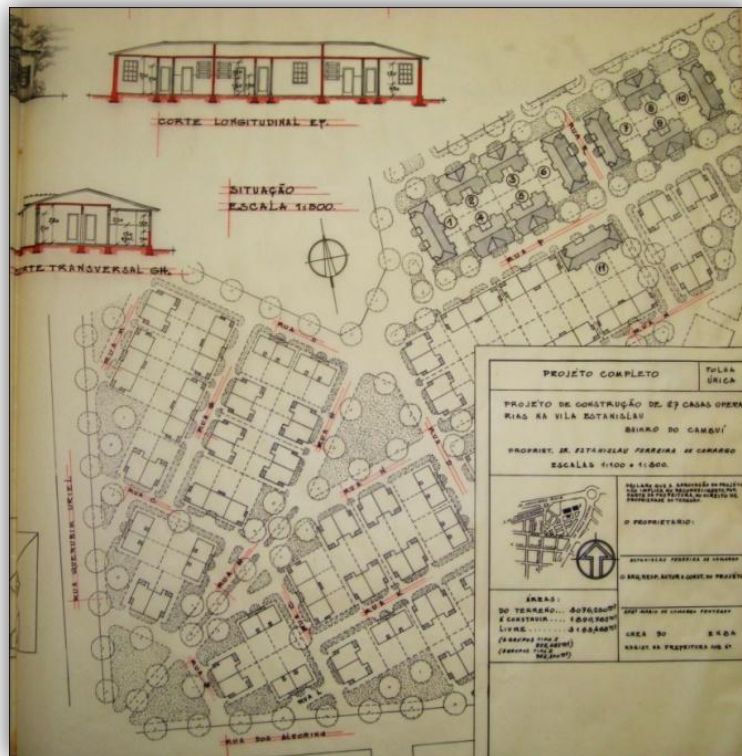


Figura 104 - Implantação da Vila Estanislau mostrando que as unidades não pressupunham na área frontal nem posterior espaço para automóveis

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 105 - Imagem das fachadas e praça da Vila Estanislau mostrando que as unidades não pressupunham na área frontal espaço para automóveis e como são usadas na atualidade

Fonte: Acervo pessoal.

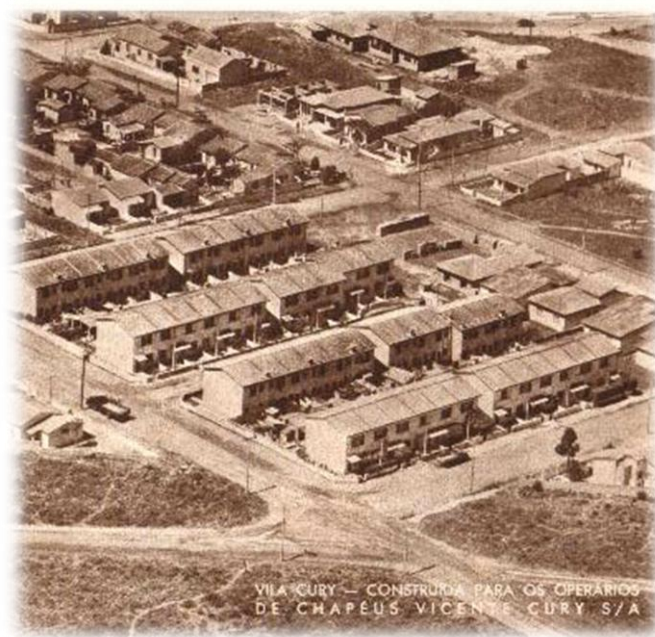


Figura 106 - Vista aérea da Vila Cury apresentando recuos frontais incompatíveis com o estacionamento de automóveis

Fonte: Acervo pessoal de Sílvia Zakia.

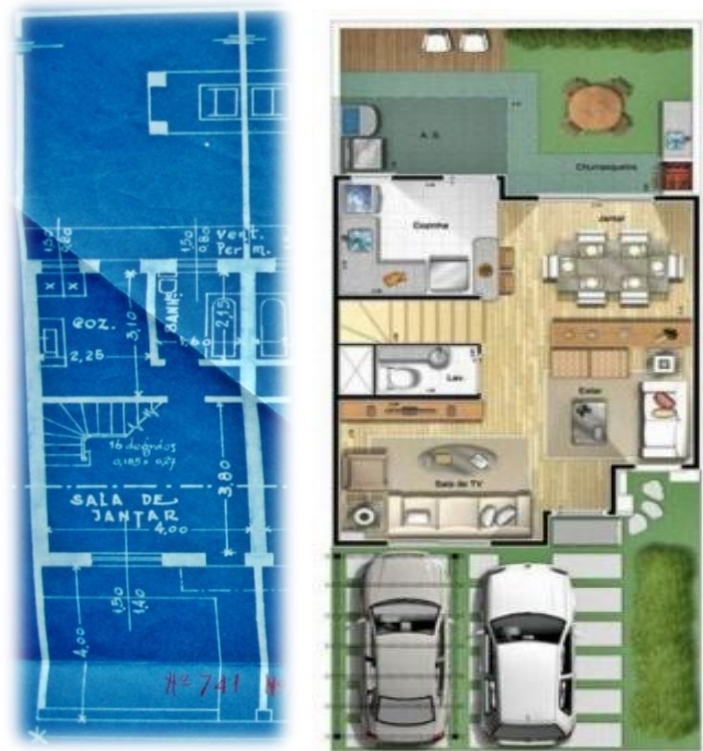


Figura 107 - Planta das unidades da Vila Cury apresentando recuos frontais que não previam o uso de automóveis, em comparação com uma unidade de vila contemporânea (no bairro Parque Imperador) com o automóvel

Fonte: Acervo pessoal.

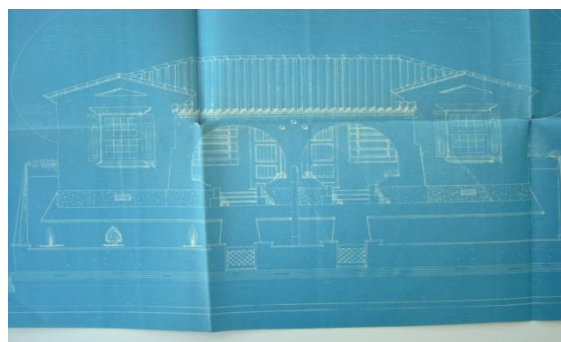


Figura 108 - Imagens recentes e fachada de casa do tipo “vila”

Fonte: Acervo pessoal.

A relação do automóvel com moradia, destinada à camada da população com baixa renda, se deu durante o processo de urbanização da cidade acompanhando, de certa forma, o que acontecia no país, apresentando melhor qualidade arquitetônica em projetos elaborados pelos institutos de aposentadoria de meados do século, considerando que estes, além de apresentarem boa localização quanto à circulação na cidade, pressupunham a presença dos automóveis. Quanto ao atendimento, a demanda passou a ser padrão BNH, apresentando localizações distantes do centro e dos serviços públicos, má qualidade de transporte coletivo, e os projetos não pressupunham o uso do automóvel individual, e à medida que as pessoas foram fazendo uso destes, sua introdução nos conjuntos habitacionais ocorreu, em grande medida, de maneira adaptativa.

Concernente a localização dessas habitações – padrão BNH – já foi pontuado que foram implantadas a partir de um processo que consolidou o eixo sudoeste de Campinas como característica de baixa renda, conformando a região do Campo Grande e Ouro Verde, os quais, a partir de 2015, assumiram posição de distritos de Campinas (Figura 109). Juntas, essas regiões concentram grande parte da população da cidade: 19% com aproximadamente 206 mil habitantes em Campo Grande, e 20% com aproximadamente 219 mil habitantes em Ouro Verde, segundo dados divulgados pela EMDEC<sup>93</sup> (Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas) a partir de informações do IBGE de 2014. Para a viabilização de melhorias em relação ao deslocamento dessa parcela da população, foi proposto, a partir de 2018, a implantação de dois corredores de BRT, capazes de acomodar os maiores fluxos da região, principalmente em relação à área central da cidade.

---

<sup>93</sup> Dados publicados em agosto de 2018, pela EMDEC, que apresenta compilações de dados sobre os Corredores de Transporte do sistema de BRT em Campinas. Disponível em: [http://www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/EMDEC\\_documentos/18011.pdf](http://www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/EMDEC_documentos/18011.pdf).

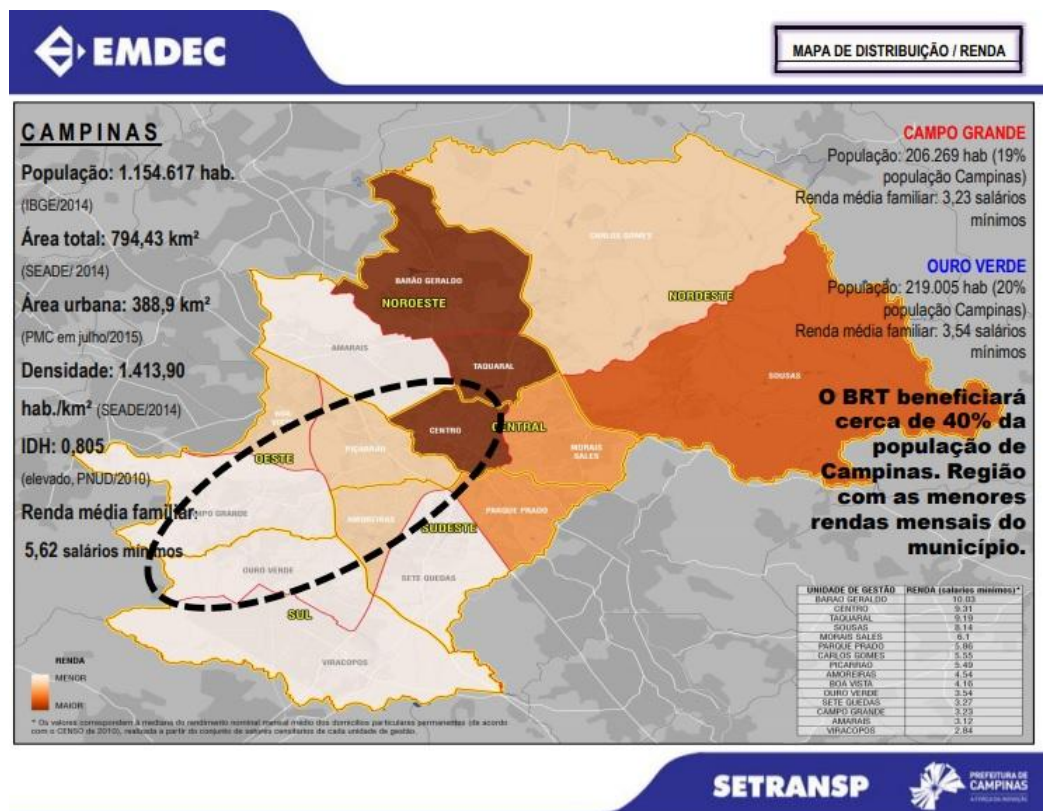


Figura 109 - Mapa de Campinas evidenciando o eixo de implantação do BRT e trazendo informações a respeito

Fonte: [www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/EMDEC\\_documentos/18011.pdf](http://www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/EMDEC_documentos/18011.pdf).

A estratégia de implantação dos corredores de BRT nessa região é válida no sentido de viabilizar melhores condições de deslocamento para a população, conforme casos apresentados na seção 3. Entretanto, foi pontuado também a relevância da articulação entre modais coletivos de alto fluxo com modais da micromobilidade. Neste sentido, em breve consulta realizada no site da Secretaria de Transportes de Campinas, não foi verificado nenhum tipo de estratégia que consolidasse um plano para alinhar a operacionalização dos modais da micromobilidade como complementares à macromobilidade. Segundo dados divulgados pelo Diário Oficial<sup>94</sup> de Campinas, em 06 de agosto de 2019, a municipalidade estava normatizando a operação de bikes e patinetes elétricos.

<sup>94</sup> Fonte: <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=36889>.

Segundo a referida publicação oficial, as regras para credenciamento das empresas que prestam serviços de compartilhamento de bicicletas e patinetes elétricos em Campinas foram publicadas pela Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas (Emdec) por meio da Resolução Nº 220/2019, a qual regulamenta o Decreto nº 20.347/2019, assinado pelo prefeito Jonas Donizette, em 10 de junho de 2018, seguindo referências que não necessariamente entendem os processos ou dinâmicas dos deslocamentos locais ou regionais. Importante pontuar que, neste caso, como ocorre em outras cidades no Brasil, a administração pública não planeja nem tampouco organiza sua dinâmica de mobilidade no que tange principalmente à micromobilidade, ou a sua articulação com a macromobilidade, agindo de forma reativa aos movimentos da iniciativa privada, e não propositivo, ou ativo, determinando e condicionando melhor qualidade de deslocamentos e acesso às infraestruturas urbanas para todos.

#### **4.4 Campinas: o lugar do carro na casa da alta renda – do moderno ao contemporâneo**

Para uma análise dos projetos destinados à habitação de alta renda, vale a reflexão da localização do meio de transporte usado por essa camada da população anterior à introdução do automóvel. Eram usadas charretes movidas à tração animal: os cavalos é que transportavam a aristocracia sobre as rodas de suas carruagens. Neste sentido, este conjunto (cavalo + carruagem) era guardado nos fundos das casas onde, também, em muitos casos, ficava a moradia do motorista e dos funcionários da casa. Os cavalos defecavam e urinavam, o que não era nada interessante ficar na porção frontal de uma residência aristocrática, assim como toda a parte de tratamento dos animais e manutenção da carruagem eram realizados nos fundos. As residências apresentavam recuos laterais, os quais possibilitavam o tráfego e acesso desse conjunto.

Em Campinas, nas variadas proposições de arruamentos, eram previstas avenidas as quais os planejadores queriam remeter a *boulevards*. Nelas,

deveriam se concentrar as residências para a camada de alta renda como a Avenida Barão de Itapura, no bairro Guanabara, ou a Avenida Júlio de Mesquita, no bairro Cambuí. Desse modo, verificando algumas imagens das fachadas de alguns exemplares dessas edificações construídas em meados do século XX, é notória a percepção de um processo de transformação na arquitetura que estampa mudanças tecnológicas e de relações sociais, chegando a um cenário onde a área frontal do lote foi totalmente destinado ao estacionamento de automóveis.

Para a garagem conseguir ocupar desde os fundos da casa até a porção frontal, ela passa por um processo. Em um primeiro momento, quando ocorre a presença do automóvel na casa da aristocracia, a garagem se mantém na parte posterior das casas, como os cavalos e as carruagens. Entretanto, o automóvel ainda não apresenta problemas como sujeira ou odores, é uma máquina cujo dono quer mostrar para sociedade o seu uso e sua posse. Dessa maneira, nota-se que ele começa a ocupar a porção lateral da residência, ainda no espaço de tráfego da carruagem, mas sem a necessidade de chegar até o fundo. Nesse cenário, os arcos e ornamentos que compõem a estética da fachada da casa se mostram fortemente presentes. É verificado que, apesar de começar a assumir o automóvel de maneira tímida, esses exemplos mantinham forte tendência de manutenção da arquitetura de estilos. Na implantação do bairro projetado da Nova Campinas, pode ser verificado alguns exemplares que já quebravam esse paradigma, apresentando uma arquitetura mais limpa, dentro dos parâmetros do moderno. Ainda assim, nesses casos, é mantida a ideia de transição do lugar do automóvel entre parte posterior e frontal da residência, permanecendo na lateral, não fazendo parte por completo da edificação.



Figura 110 - Imagem recente de fachada de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Pórtico e acesso do automóvel pela lateral

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 111 - Imagem recente de fachada e área frontal com estacionamento de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Portão lateral e uma espécie de garagem com portão em arco

Fonte: Acervo pessoal.





Figura 112 - Imagem recente de fachada de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Uso recorrente de arcos apresentando acesso do automóvel pela lateral

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 113 - Imagem recente de fachada e área frontal com estacionamento de casa destinada à alta renda na Avenida Júlio de Mesquita. Acesso do automóvel pela lateral

Fonte: Acervo pessoal.



Figura 114 - Imagem recente de fachada de casa destinada à alta renda na Avenida Barão de Itapura. Portão de acesso do automóvel pela lateral

Fonte: Acervo pessoal.

#### 4.5 O bairro projetado e o automóvel em Campinas: o caso da Nova Campinas e o fluxo de alta renda para vetor da Rodovia Dom Pedro I.

Badaró (1996) comenta que o plano de Prestes Maia, aprovado em 1938, já previa a expansão do território do Cambuí por meio de anéis concêntricos de avenidas perimetrais conectadas por vias radiais. Um trecho da perimetral externa cortaria parte do que é hoje a Nova Campinas, logo após o leito do córrego Proença, que deveria ser saneado e retificado. (JULIANO, 2016, p. 91)

Segundo Juliano (2016, p. 111), a proposta de implantação do bairro Nova Campinas, proposto pelo urbanista Jorge de Macedo Vieira, em 1945, trazia como diferencial a implantação de parâmetros urbanísticos inéditos na época como recuos, afastamentos, construção de dependências e taxas menores de ocupação. O bairro foi referência de implantação com base nos preceitos das cidades jardins, as vias e edificações dispostas nos lotes já evidenciavam o uso do automóvel de maneira ainda não vista na cidade.

Juliano (2016, p. 115) aponta um processo de transformação e decadência do bairro entre meados da década de 1980 e início da década de 1990. Até esse período, o bairro Nova Campinas apresentava-se como um dos únicos *locus* privilegiados de moradia da elite campineira. Corroboraram para esse processo fatos como: o aumento dos indicadores de violência urbana; a consolidação do modelo de loteamento e condomínio fechado para moradia de alta renda; a mudança do eixo econômico para a rodovia Dom Pedro I; a alteração do perfil demográfico; a intervenção nas vias lindeiras; e o aumento do fluxo decorrente do crescimento da cidade.

Como o bairro apresentava padrões de locação para a elite campineira, todas as alterações que foram propostas para o lugar, ao longo da história, sempre geravam polêmica. As adequações da LUOS (Lei de Uso e Ocupação do Solo) que visavam resolver as questões do setor terciário na cidade de Campinas, nunca conseguiram, de forma adequada, lidar com a questão da clandestinidade na Nova Campinas. Os remendos tentados na legislação nunca corrigiram as distorções, e somente faziam com que o bairro perdesse suas qualidades urbanísticas. Desta forma, Juliano (2016, p. 138) relata que a literatura sobre o bairro considera o papel dos agentes e conflitos de interesse. Pode-se considerar o automóvel como um desses agentes e, devido a seu grande fluxo, os comércios que se instalam nos corredores periféricos do bairro caracterizam-se como clínicas e escritórios de advocacia ou atividades ligadas ao ramo automotivo (JULIANO, 2016, p. 141).



Figura 115 - Imagem fotográfica da casa nº 56 na avenida Dr. Carlos Stevenson, na Nova Campinas, apontada por Juliano por ter sido construída em 1955

Fonte: Dissertação de Mestrado de Marcelo Juliano (p. 111, 2016).

A partir das transformações contemporâneas da sociedade e do crescimento do setor terciário no bairro da Nova Campinas, Marcelo Juliano (2016, p. 15) coloca a fragilidade de uma legislação estruturada no final da década de 1980 embasada em questões técnicas pautadas em princípios do início do século XX, no sentido de não dar conta das necessidades espaciais de uma sociedade pós-industrial, com uma lei que, mesmo com inúmeras alterações, permanece com sua estrutura teórica engessada. Ele se questiona sobre o fato de o tema zoneamento se confundir com o planejamento.

Juliano (*apud* HIRT, 2014) comenta sobre a separação entre moradia e trabalho como uma questão industrial (JULIANO, 2016, p. 22). Aponta a necessidade de uma investigação sobre a capacidade do modelo de zoneamento funcional restritivo dar conta das demandas sociais e espaciais no território, considerando que ele corrobora uma proteção ao uso residencial singular e não se atenta a uma sociedade cada vez mais heterogênea (JULIANO, 2016, p. 14).

Nas primeiras décadas do século XX, o modelo de residência única no lote começa a se consolidar tornando-se parâmetro para os novos loteamentos que se implantavam, reproduzindo os excedentes de capitais disponíveis. Este fato representa grande importância no zoneamento monofuncional, o que, segundo Juliano (*apud* CHOAY, 2005, p.45), representa uma “morte parcial dos bairros”. Este fenômeno se deu pela expansão da matriz rodoviária por meio do transporte público e individual e estruturou o processo de dispersão urbana.

Juliano aponta sobre as alterações no espaço urbano, nas últimas décadas, provocadas pelos avanços tecnológicos, serviços que antes demandavam grande quantidade de funcionários e extenso espaço físico – como exemplo as agências bancárias – que, nos dias de atuais, pulverizaram-se no território de maneira dispersa, atendendo de forma menos concentrada, com menos funcionários, utilizando meios tecnológicos cada dia mais sofisticados. Muitas dessas agências acabaram ocupando imóveis que não foram, a princípio, projetados para o setor terciário. (JULIANO, 2016, p. 15).

Juliano (2016 *apud* TALEN, 2012) aponta o “*zoning*”, conforme implantado na Alemanha, como uma forma de codificar um arranjo espacial determinado pelas linhas de transporte hierarquizadas, localizando-as nas proximidades de parques, áreas abertas e equipamentos esportivos. Ainda, no entorno dessas localidades, eram estabelecidas fileiras de residências unifamiliares circundadas por pequenos edifícios multifamiliares de médio porte, protegidos por prédios comerciais e lojas de rua (JULIANO, 2016, p. 34).

A Carta de Atenas de 1933, documento já mencionado no presente memorial, foi resultante do VI CIAM (Congresso Internacional de Arquitetura Moderna) e definia o “*zoning*”, principalmente pela leitura de Le Corbusier, como uma operação realizada sobre a planta de uma cidade afim de designar a cada função e a cada indivíduo o seu justo lugar. Corbusier se baseava na distinção entre as atividades humanas e seus devidos espaços para habitação, centros industriais, salas comerciais, espaços para lazer e ócio, entre outros.

Juliano (2016, p. 44), citando Hirt (2014), Mancuso (1980) e Toll (1969), reflete que “designar a cada função e a cada indivíduo seu justo lugar” pode encobrir uma intenção de segregar não apenas as atividades indesejáveis, mas principalmente os indivíduos a elas relacionados. Para Juliano (2016, p. 45) esse caráter mais segregador do “*zoning*” se mostra mais latente em sua implantação nos EUA, apresentando predominância do modelo de habitação singular em “*clusters*” monofuncionais, fazendo com que lá as funções cotidianas fossem intermediadas pelo automóvel. Este fato resulta em um dos problemas já conhecidos na era pós-moderna, como os danos ao meio ambiente, quantidade de tempo perdido em grandes engarrafamentos e perda do sentido de comunidade.

Como efeito principal desse processo, Juliano (2016, p. 46) aponta que, principalmente nas grandes cidades, incluindo as brasileiras, a separação entre moradia e emprego gerou uma profunda inoperância na mobilidade urbana, ou seja, foi uma mobilidade pensada praticamente através da matriz rodoviarista, e ainda assim com sistemas de transporte de massa que não se estruturaram a ponto de suprir demandas e muito menos qualificar os espaços.

Uma das questões apresentadas em um zoneamento engessado, no contexto intrabairro, é o fato das avenidas que apresentam grande fluxo de veículos e pessoas, por mais que estejam em bairros cuja legislação permita apenas o uso residencial, tendem a se tornar corredores de comércio e serviço. Juliano (2016, p.55 *apud* VARGAS, 2001) explica que a lógica espacial perseguida pelo setor terciário é a busca pela centralidade que se configura como “lugar de encontro de fluxos de todas as ordens: pessoas, veículos, mercadorias e informações”. Esta centralidade, se apresentada de maneira espontânea, será cada vez mais demandada e intensificada. No caso da inexistência dessa centralidade, na operacionalidade urbana a partir do conceito do terciário, ela deverá ser criada.

Da necessidade do setor terciário dessa centralidade se observam diferentes formas da conformação espacial para diferentes casos, por exemplo: determinada atividade pode demandar o fluxo de pedestres, como o consumo por impulso, assim é importante a proximidade das vitrines com as calçadas; já para outras atividades, a presença de vagas de estacionamento para automóveis é fundamental. A localização dessas vagas dentro do edifício também implica na operação das atividades, confrontando-se com a testada do lote junto à calçada, apresentando um consumo mais imediato, do cotidiano. Entretanto, para consumos mais específicos, as vagas podem estar dispostas no interior do lote, no térreo ou em subsolos. (JULIANO, 2016, p. 61).

Juliano (2016, p. 62) cita novamente Vargas (2015) observando que, atualmente, nas grandes cidades, a nova dinâmica entre fluxos e fixos altera a relação de consumo, que antes era feita nas proximidades da residência e hoje são realizadas durante o percurso de retorno ao lar. Ainda, neste sentido, Vargas (2015) observa a tentativa, nos últimos anos, dos planos diretores relacionarem áreas passíveis de absorção do setor terciário aos eixos de transporte público. Entretanto, deve-se atentar ao fato desses fluxos estarem mais relacionados às estações, terminais e alguns lugares de parada do que necessariamente a todo o eixo percorrido pelo transporte, mesmo porque a velocidade dos modais de transporte de massa, para que sejam eficientes em relação ao tempo, não pressupõe a escala do cotidiano, a escala do caminhar, do andar.

Neste sentido, mostra-se mais interessante a reaproximação entre moradia, trabalho e lazer como forma de combater a suburbanização, a dispersão urbana, os grandes congestionamentos e a dependência do transporte individual. Segundo dados da Secretaria de Planejamento Urbano do Município de Campinas (*apud* SILVA, 2006, p. 60), o processo contrário a este, em que a aprovação de loteamentos apresentou grande intensidade, ocorreu principalmente na década de 1950, com 322 loteamentos aprovados, e na década de 1980, com 121 loteamentos aprovados.

Sobre este fato, o primeiro momento representou um grande passo do município quanto ao espraiamento do tecido urbano aportando as rentabilidades do setor agrícola, da jovem indústria no proeminente mercado de terra urbana. Já no segundo momento, pode-se relacionar a uma 2ª etapa da industrialização, dentro de um contexto regional onde o município se consolidava como importante setor, com uma dinâmica de mobilidade, logística e produção científica e tecnológica.

No processo de realocação das camadas de altas rendas para áreas mais distantes dos centros de comércio e serviços, as necessidades de consumo dos novos moradores não são, em um primeiro momento, atendidas nas áreas do entorno próximo. Assim, esta parcela da sociedade, com alta renda, proprietários de veículos individuais, se deslocam para corresponder a estas necessidades, impactando outras áreas com alto fluxo de veículos e trânsito.

O lugar na atualidade apresenta transformações para adaptação das edificações, que antes eram destinadas às residências. Grande parte das casas suprimiram os muros frontais, transformando toda a porção frontal do lote em áreas estacionáveis, rebaixando as guias quase em sua totalidade. Desta forma, um dos usos públicos das vias, que é a função de estacionar veículos, fica comprometida, pois só podem estacionar naquele local os usuários do comércio ou serviço. A própria legislação municipal relacionada ao Polo Gerador de Trânsito, no artigo 6 da Lei nº 8.232/94, flexibiliza a questão dispensando as exigências de áreas de estacionamento.



**Figura 116 - Imagem do contexto das vias na Nova Campinas e a relação estabelecida com a edificação, alteração de usos e local de estacionamento**

Fonte: Acervo pessoal. Fotografia feita em: 15 out. 2017.

Em relação aos tipos de usos e coeficiente de aproveitamento, a legislação de 2018, nova LUOPS (Lei de Uso, Ocupação e Parcelamento do Solo), Lei nº 208, afere aos bairros novos parâmetros que o condicionam a aumentar sua densidade construtiva e populacional, por meio de uma verticalização, além de uma dinâmica mais intensa através da viabilização de atividades mais diversificadas, como a autorização legal de comércios e serviços de maneira mais abrangente. Neste sentido, pensar a diversidade de usos e maior aproveitamento de áreas, com farta infraestrutura urbana para todos, é primordial para o paradigma da mobilidade que o bairro Nova Campinas, sob o qual está sendo proposto novos parâmetros de densidade, e que esteja conectado de maneira efetiva às demais regiões de fluxos da cidade.

A busca pela potencialização desse solo urbano, tornando-o acessível para uma parcela mais abrangente da população, além da articulação dessa área com o restante do tecido urbano através de um transporte coletivo eficiente, poderia e deveria ser o norte das ações e decisões, tanto do poder legislativo como do executivo. Entretanto, a ação de possibilitar ao bairro maiores adensamentos, o que certa forma contraria alguns pensamentos mais conservadores relacionados à preservação, não só do traçado viário do bairro como também as características de gabaritos, embasados a um processo de tombamento (nº 03/04 - segundo legislação vigente), poderá potencializar uma



fragilidade que vem sendo cada vez mais recorrente tanto no próprio bairro como em seus arredores, que são os congestionamentos causados pela grande quantidade de veículos em alguns horários específicos.

O entendimento de que Campinas e de certa forma a RMC (Região Metropolitana de Campinas) perfaz um território cujo número de automóveis por habitante é alto e o fato deste dado poder estar ligado à renda de parcela da população traz o questionamento sobre se a população que habitaria e trabalharia neste bairro – Nova Campinas –, mais adensado e mais dinâmico, realmente utilizaria o transporte público coletivo, mesmo pressupondo que este pode funcionar de maneira eficiente. Neste sentido, entende-se que as mudanças devem ocorrer de maneira integrada: mudança do uso do solo, parâmetros urbanísticos, sistema de mobilidade eficiente e cultura da população.

Uma outra questão a ser colocada é o fluxo que a população de alta renda vêm fazendo de uma maneira mais contundente a partir do começo do presente século, num território que pode ser considerado como uma extensão da Nova Campinas, em uma escala potencializada, o qual já no final da década de 70 do século XX, começa a propiciar tal processo com a implantação de grandes estruturas. O arco da rodovia Dom Pedro I, compreendido entre a intersecção com a via Heitor Penteado e o trevo de acesso ao distrito de Barão Geraldo espacializa o fenômeno conhecido como 'urban sprawl' ou dispersão urbana (literatura brasileira), termo amplamente utilizado para denominar a expansão de baixa densidade que toma forma seguindo, principalmente, os preceitos da dependência do automóvel individual, do distanciamento do centro urbano e da dispersão de áreas residenciais e comerciais no entorno de rodovias (GALSTER et al., 2001).

Num sentido mais crítico, o termo dispersão urbana é utilizado também para representar todos os complexos efeitos negativos advindos da dinâmica exposta acima (KRIEGER, 2005, p. 20). Turczyn (2019), discorrendo sobre o conceito de mutações urbanas, estabelece uma metodologia de categorização das configurações deste tipo de morfologia urbana, usando como estudo de caso o eixo da rodovia Dom Pedro I. Entre as categorias, Turczyn (p.76) aponta a

'A Rodovia como Espinha Dorsal' caracterizada como a principal infraestrutura da forma da mutação urbana, a qual viabiliza o acesso aos enclaves fortificados, residenciais, de consumo e de trabalho, conformando uma estrutura tríplice que sustenta a morfologia e a fisiologia da mutação urbana(p.150).

'O Galpão Decorado' caracteriza a forma recorrente dos shopping centers, das grandes lojas de departamentos, lojas temáticas e hipermercados e está diretamente associado ao padrão que Turczyn (2019), emprestando o termo de Venturi et al. (2003), denomina 'A Escala Anômala'. É a escala das grandes estruturas onde há a desumanização e a pasteurização das relações sociais. Marcando seu estado de permanência, o dispositivo automóvel ganha, neste cenário, o espaço do ' Mar de Estacionamentos', uma das principais decorrências da utilização do automóvel como meio de locomoção predominante na mutação urbana(Turczyn,p.82).

AS pessoas que vivem neste espaço, quando não estão fechadas nas suas casas em condomínios murados, estão convivendo em clubes em as grandes estruturas de consumo as quais embora apresentem menor oferta de produtos e serviços geralmente são especializada, visam uma fatia do comércio, como o de alimentos, de materiais de construção, de produtos esportivos, de automóveis, entretenimento e lazer . Em menor escala, o 'Mall', é uma tipologia que funciona oferecendo facilidade para os moradores da mutação urbana através da oferta de serviços básicos cotidianos , diminuindo a dependência do 'Shopping Center' para qualquer atividade diária. É neste cenário que a população (de alta renda ) realiza seu cotidiano, e torna-se um ambiente desejado por uma parcela considerável da população, a qual vem consumindo cada vez mais o dispositivo automóvel, contribuindo para o aumento da frota não só na cidade como na Região Metropolitana .

#### **4.6 A frota atual de Campinas e a perspectiva futura**

Os dados demográficos do IBGE informados sobre o município de Campinas apontam que a população em 2010 era de 1.080.113 habitantes; já a

estimativa da população para 2016 foi de 1.173.370, ou seja, é observado um incremento populacional de 93.257 mil pessoas. A frota de automóveis em 2010 era de 487.044 unidades, e em 2015 este número subiu para 586.182 automóveis, dessa maneira, é constatado uma diferença de 99.138 unidades.

Quanto aos dados relativos ao transporte público, observando a quantidade de ônibus em 2010, é verificado o número de 4.445 mil unidades. Já em 2015, este número cresceu para 5.414 mil unidades apresentando um incremento de 969 unidades. Considerando que cada unidade (ônibus) transporte 36 pessoas, nesse período, este modal acomodou uma demanda de 34.884 mil usuários. Apesar disso – do grande investimento no ônibus como modal principal de transporte coletivo –, não houve investimentos necessários em infraestrutura viária.

Soma-se a isso o fato de o espaço de circulação do transporte coletivo coincidir com o lugar destinado aos veículos motorizados, geralmente usados de maneira individualizada nas áreas urbanas e nos sistemas regionais. Conseqüentemente, ocorre a saturação do sistema rodoviário, principalmente em áreas que apresentam grande concentração populacional. Neste sentido, Kapp reflete:

A mobilidade de alguém que passa cinco horas diárias no transporte público entre moradia e trabalho não significa nenhuma liberdade, nem tampouco os são as mudanças provocadas por remoção, pressão imobiliária, desestruturação do contexto local, perseguição política, pobreza, clima e falta de oportunidades. (2012, p. 31)

Analisando o período de 2010 a 2016 na cidade de Campinas, através desses indicadores disponibilizados no IBGE, observa-se que o número de veículos apresentou um incremento maior, proporcionalmente falando, em relação ao número da população. Ilustrando esse fato, pode-se conjecturar que, em 2010, um automóvel transportava 2,2 pessoas, em 2016, este mesmo automóvel transportava 2 pessoas, pois havia mais automóveis nas ruas. Este dado reafirma a ideia de que os veículos estavam transportando menos pessoas, tornando-se mais individualizados. Já no cenário regional, este dado se agrava ainda mais ao considerar a situação da cidade de Campinas, pois ela apresenta

um crescimento espraiado, estruturado em grande medida pelas rodovias que cortam a cidade.

Dados mais recentes reafirmam esta informação no contexto metropolitano, segundo pesquisa realizada pelo Observatório da PUC-Campinas, divulgada em reportagem <sup>95</sup> pelo canal de notícias G1, em agosto de 2019, a Região Metropolitana de Campinas tem o maior índice carro/habitante entre as áreas metropolitanas do estado de São Paulo, apresentando 0,71 veículo por morador. Logo após a RMC, a pesquisa aponta a Região Metropolitana de Ribeirão Preto com 0,69 veículo por habitante, a Região Metropolitana de Sorocaba com 0,63 veículo por habitante, a Região Metropolitana de São Paulo com 0,62 veículo por habitante, a Região Metropolitana do Vale do Paraíba e Litoral Norte com 0,58 veículo por habitante e, por fim, a Região Metropolitana da Baixada Santista apresentando 0,48 veículo por habitante.

Segundo pesquisa, os motivos para essa proporção são a renda mensal da população e as dificuldades enfrentadas no transporte público. A reportagem supracitada ainda comenta a ressalva feita pelo economista Izaias de Carvalho Borges, alertando que foram cerca de 600 mil veículos a mais na região em 13 anos, sendo que, para ele, os números refletem negativamente dois pontos: o aumento dos acidentes de trânsito e os atropelamentos, e a poluição dos grandes centros urbanos. Esta dinâmica de deslocamentos metropolitanos é condicionada pelas necessidades de trabalho, recorrência de viagens (nº de viagens por dia) e horários que não coincidem com os de transporte coletivo metropolitano.

Neste contexto metropolitano, articulado por rodovias, num cenário onde prevalece o uso do automóvel de maneira individualizada como apresentado na pesquisa anterior, as considerações feitas por Nuno Portas (2011) apontam não ser possível a leitura da cidade contemporânea a partir de parâmetros verificados

---

<sup>95</sup> Reportagem: Região Metropolitana de Campinas tem o maior índice carro/habitante em SP, diz PUC. Área tem 0,71 veículo por morador, de acordo com os dados. Economista aponta queda na qualidade do ar e aumento nos atropelamentos e acidentes. RMC registra maior número de veículos por habitante do Estado. Por EPTV. 05 ago. 2019. Fonte: <https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/2019/08/05/regiao-metropolitana-de-campinas-tem-o-maior-indice-carrohabitante-em-sp-diz-puc.ghtml>.

na cidade tradicional, canônica. Portas reflete sobre esse processo observando fatos sobre a autoestrada A8, que liga o sul ao norte de Portugal. Como característica principal dessa autoestrada, Portas indica a presença de grandes polaridades, uma escala de circulação de grande fluxo e a presença de nós entre as estruturas viárias que corroboram uma escala de relação entre os indivíduos que exacerbam a dimensão do espaço de convívio encontrado no urbano tradicional.

A circulação exerce, assim, uma pressão quase que antagônica no sentido de permanência da cidade contemporânea. Portas conjectura que a escala, a velocidade dos processos e da circulação, nos dias de hoje, levam ao questionamento sobre quais as possibilidades existentes em relação à sociabilidade entre as pessoas. Segundo Villaça, “à medida que a cidade cresce, ela se apropria e absorve os trechos urbanos das vias regionais, como nos casos das vias antigas que com o tempo se transformaram em vias urbanas” (1998, p. 82). Comenta que a via regional surge em função de uma demanda estranha, externa à cidade, ou melhor, as necessidades intraurbanas. Assim o transporte intraurbano surge como um subproduto do sistema interurbano, representado por uma parte deste sistema que a cidade recebe.

O fato de criarem mais dispositivos para que mais pessoas se desloquem mais vezes e para mais longe parece, erroneamente, equivaler a um aumento de liberdade, independência e autonomia de ação. (KAPP, 2012, p. 31)

Kapp (2012) relata que a cada incremento implantado no setor de mobilidade ocorre o consumo cada vez maior de recursos naturais. Assim, os prejuízos de uma mobilidade compulsória não se restringem apenas à questão ambiental. Nesta linha, Kapp reflete: “Melhor do que substituir o automóvel particular pelo transporte coletivo ou pelo transporte não motorizado seria reduzir drasticamente a necessidade de longos deslocamentos diários de milhões de pessoas” (KAPP, 2012, p. 32).

Nesta perspectiva, vale a reflexão quanto à introdução de novos modais ou a substituição de antigos por estes atuais. Até que ponto a incorporação de modais diferentes, que podem ser considerados excêntricos, ou pouco viáveis,

ou de difícil utilização pelas pessoas pode ser benéfica para a mobilidade de um lugar? Desse modo, ainda sobre o território de Campinas, em reportagem para o portal Gazeta96, do mês de agosto de 2019, é relatada a existência de uma articulação entre a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC) e uma empresa entregadora de alimentos, a *IFood*, que vem desenvolvendo a ideia de um sistema aéreo para entregas de cargas, colocando Campinas como a principal cidade para realização dos testes, podendo se tornar a primeira cidade brasileira a ter *delivery* de alimentos por meio de drones. A reportagem relatava que a empresa planejava usar o novo modal a partir de setembro de 2019, o que não ocorreu. A *IFood* espera reduzir o tempo de serviço, geralmente realizado entre 15 e 20 minutos, para dois minutos e meio, ou 150 segundos, utilizando os drones em suas operações.

A exequibilidade desta operação, mesmo que em forma de teste, muito provavelmente deverá passar por uma série de exigências dos órgãos reguladores como a ANAC e o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), que compreendem certa burocracia, visto que não há ocorrência de serviços idênticos no Brasil. A previsão é de duas rotas na cidade: uma dentro da área do Shopping Iguatemi, para levar pedidos da área dos restaurantes para uma central de distribuição, e outra para envio direto ao consumidor final. Segundo dados da reportagem, atualmente, a empresa pode realizar voos dentro do escopo permitido – em áreas segregadas e operações na linha de visada visual – sem a necessidade de autorizações técnicas ou formais.

A ideia da implantação desse sistema em Campinas confere à cidade um status de cidade de vanguarda quanto ao uso de tecnologia de maneira geral, mas especificamente na questão de mobilidade à medida que o fato observado (uso de drone para entregas) minimiza os deslocamentos das pessoas pelas ruas ao entregar alimentos por “via” aérea no local de solicitação do consumidor. Deve-se ter cuidado em qualificar algum território como símbolo, imagem tecnológica, “moderna”, sendo que na dimensão de mobilidade, por exemplo,

---

<sup>96</sup> Reportagem: Campinas pode ser a 1ª cidade do país a ter entrega de comida por drones. Anac confirma reuniões com empresa para discutir aspectos regulatórios que visam segurança. COMENTE por Redação, com G1 | Portal Gazetaweb.com 12 ago. 2019.

grande parte da cidade apresenta sérias carências em relação ao transporte coletivo público, e também dificuldades de deslocamentos pelos transportes privados.

Na realidade, essas experiências ainda são muito pontuais e, mesmo que implantadas, muito provavelmente vão atender, por um bom tempo, às camadas de mais alta renda da cidade. Desta maneira, deve-se avaliar de maneira isenta, e sem encantamento, o uso da tecnologia, não que ela não seja boa ou importante para determinado território, mas que não camufle outras questões verificadas em muitas cidades de países do hemisfério sul, ou seja, há uma grande demanda populacional que precisa ter acesso, entre outras infraestruturas urbanas, à mobilidade em suas mais variadas formas de expressão. Os efeitos da flexibilização do automóvel no território, por exemplo, perfaz o “resultado” de um processo o qual depende de como a dinâmica será pactuada entre sociedade, poder público (o qual deve ser mais atuante) e iniciativa privada, cujas intenções prevalecem as mesmas – embora muitas vezes disfarçadas utilizando o conceito de sustentabilidade – a obtenção do lucro.

A sociedade civil, principalmente quando estrutura de maneira organizada, é um agente fundamental, cujas ações, no mundo globalizado e conectado em rede, tomam proporções mais voluptuosas, pelo bem ou pelo mal (no caso das *fake news*, por exemplo). O poder público, o qual deve cumprir o papel de agente regulador das pressões exercidas pelos demais agentes, muitas vezes ou é inerte ou é tendenciosa.

Movimentos e manifestações organizados pela sociedade, concernentes a esta relação entre agentes, descrita anteriormente, que de maneira geral não é a todo momento estável ou harmônica, serão abordadas na próxima seção, em que as referências apresentadas tratam – cada uma a sua maneira – da questão da mobilidade, pensando, nesse sentido, como a sociedade pensa, no panorama futuro, em estabelecer um novo pacto ou rever o vigente.

## 5 A CRISE ATUAL DO USO DO AUTÓMOVEL

A presente seção pressupõe o confronto das ideias centrais das seções anteriores problematizando e aprofundando as questões relevantes apresentadas e construindo uma linha de argumentação para embasar e enriquecer a tese. Não basta, por exemplo, pontuar e/ou enfatizar que as inovações tecnológicas por si só garantem as transformações estruturais. As inovações tecnológicas, ao mesmo tempo que podem condicionar o modo de vida da sociedade, dependem, para a sua efetividade, das ações e interações sociais, para que o processo – que pode ser transformador – atinja o conjunto da população.

Nesta linha, é preciso também que haja governança para alinhar os conceitos sobre público e privado, coletivo e individual, absorvendo e condicionando as mudanças nas dinâmicas sociais. Como no caso da flexibilização, o *dowsizing*<sup>97</sup> – não só da motorização, como também das carcaças dos veículos – relacionados à mobilidade, que vem se fortalecendo a cada dia, viabilizando práticas de deslocamentos mais saudáveis para todas faixas de renda, conformam práticas que podem controlar possíveis efeitos perversos no processo de reestruturação do pacto.

Em um momento histórico, quando, por um lado, é percebida a hegemonia do sistema capitalista na maior parte do mundo, em muitos casos a partir de um rearranjo das relações da produção e do consumo, por outro, é observado algo que vai além das ações da iniciativa privada e das gestões governamentais que são os movimentos sociais, os quais encontraram na tecnologia melhores condições de articulação e expressão. Neste sentido, observam-se movimentos, manifestações da sociedade, alguns se mostrando mais contestatórios ao sistema, outros reclamando de seus efeitos perversos, os movimentos da sociedade organizada conformam eventos importantes e que serão abordados

---

<sup>97</sup> Downsizing na indústria automotiva é a prática de utilizar motorizações de menor capacidade volumétrica e muitas vezes menor quantidade de cilindros do motor, mais modernos e eficientes e geralmente turbo-alimentados. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Downsize\\_\(autom%C3%B3vel\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Downsize_(autom%C3%B3vel)).



nesta seção para a discussão da temática da mobilidade no contexto atual e com um olhar para o panorama futuro.

A urgência no estabelecimento de parâmetros mais efetivos quanto à mudança do modo de vida da sociedade capitalista como um todo vêm refletindo em movimentos que parte da sociedade, geralmente mais consciente quanto aos efeitos nocivos que os padrões de consumo atuais, causam no meio ambiente e nas relações sociais, os quais podem refletir no desaparecimento da espécie humana em um período de tempo menor do que se conjecturava tempos atrás.

Como já pontuado no trabalho, a sociedade conectada em rede, conseguiu se articular de maneira muito mais organizada e efetiva e, dependendo do assunto tratado, mobilizando pessoas do mundo inteiro em prol de alguma “causa” comum desse grupo de pessoas. Estes movimentos ocorrem operacionalizando diversas correntes de pensamento e geralmente quando se discute algo que influencie ou possa vir a influenciar a vida cotidiana das pessoas em um prazo mais curto, a sociedade tende a se mobilizar de maneira mais contundente.

As causas ambientais ganham mais espaços nesses movimentos a cada dia. As legislações se tornam mais restritivas e as próprias indústrias vêm utilizando de subterfúgios de marketing que agregam às suas marcas a questão de preservação ambiental conferindo a elas a ideia de engajamento, responsabilidade ambiental e social, conquistando, dessa maneira, maior confiança do consumidor.

A relevância da temática da mobilidade, principalmente mobilidade urbana, se relaciona a estes movimentos em grande parte das vezes por ser a temática principal das reivindicações, ou, em outro momento, ela se configura como um meio pelo qual parte da sociedade, que solicita algo através dos movimentos, consegue atenção do restante da sociedade e também do poder público, paralisando justamente as atividades cotidianas de um território, como o sistema de transporte público coletivo, por exemplo.

As reivindicações ocorridas no Chile, por exemplo, no final de 2019, iniciadas como resposta à ação do governo de aumentar o preço das passagens de metrô em 30 pesos, atingiu um valor máximo de 830 pesos (R\$ 4,73, na cotação de 23 de outubro de 2019), que dizia seguir recomendações de um painel de especialistas em transporte público. Segundo dados de reportagem da *BBC News Brasil*<sup>98</sup>, o protesto que começou com os estudantes pulando as catracas para entrar nas plataformas do metrô sem pagar a passagem, tomou proporções vultuosas perdurado por alguns dias, evidenciando que o aumento da passagem do metrô não era o único motivo das manifestações. Soma-se a este fato o aumento do custo da eletricidade, da água e a crise no sistema público de saúde. A população do país descontente havia criado expectativas pela sequência de dois governos antagônicos: de Michelle Bachelet (de 2006 a 2010 e depois de 2014 a 2018), de centro-esquerda, e de Sebastián Piñera, de centro-direita — que também liderou o país em um período anterior, entre 2010 e 2014.

Segundo a *BBC*, políticos e especialistas afirmaram que o aumento da tarifa do metrô é apenas uma parte dos problemas que os chilenos estão enfrentando, mas que revela, entre outras coisas, a desigualdade socioeconômica que cresce no país nos últimos anos e nas recentes reivindicações, e centenas de manifestantes apontam uma excessiva diferença social entre ricos e pobres no país. A *BBC* apontou a última edição do relatório Panorama Social da América Latina, elaborado pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), a qual indica que a parcela de 1% mais rica da população chilena manteve 26,5% da riqueza do país em 2017, enquanto 50% das famílias de baixa renda representavam apenas 2,1% da riqueza líquida.

A paralisação do transporte coletivo não perfaz o único meio de se iniciar uma mobilização num território ou até mesmo num país, e isso impede o deslocamento de parte significativa da população. Nesses casos, mesmo a parcela da população que se desloca por automóvel sofrerá consequências, pois

---

<sup>98</sup> Reportagem: 4 pontos para entender os protestos no Chile. Em 23 outubro 2019. Por: BBC News Brasil. Fonte: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-50130830>.

o comércio e serviços não funcionarão normalmente e muito provavelmente algumas vias de circulação estarão bloqueadas por alguma forma de protesto ou em consequência do ocorrido. No Brasil, em momento não tão distante do ocorrido no Chile, observa-se a greve dos caminhoneiros, movimento que em 2018 mobilizou o país em toda a sua extensão com o bloqueio das principais rodovias e a paralisação de diversas atividades nos grandes centros urbanos.

Grieco e Santos Junior (2019) comentam sobre a conjuntura da crise econômica que causou a greve dos caminhoneiros e seus respectivos ecos propondo uma reflexão que analisa diversos aspectos iluminados pela importância política alcançada pelo movimento. Os caminhoneiros compõem uma classe de trabalhadores de extrema relevância para o sistema de transporte de mercadorias no Brasil. Desse modo, conseguiram mobilizar, já no terceiro dia de paralisação, a atenção do país, sendo o maior movimento nesse sentido desde 1999, durante o governo de Fernando Henrique Cardoso. O movimento questionou, entre outros aspectos, a política de preços mais recentes adotadas pela Petrobras, o modelo de exploração do petróleo, e principalmente as limitações logísticas do transporte no país como condicionantes do desenvolvimento urbano.

Fatores de âmbito internacional e nacional conformam os preços dos combustíveis, e este, por sua vez, impacta não só vários setores da sociedade como amplia a considerável dependência da gestão pública em verbas relacionadas aos impostos atrelados aos combustíveis. Grieco e Santos Junior (2019) relatam informações divulgadas no caderno de economia da mídia online *El País*, de 25 maio de 2018, sobre esses tributos, os quais representam cerca de 45% do preço da gasolina e 29% do diesel, impactando tanto os governos estaduais como o federal.

Buscando um enfrentamento à crise econômica, o governo federal começava a adotar, naquele momento, uma política mais livre em relação aos valores dos combustíveis, este fato reverberou em maiores custos de transporte de mercadorias além de refletir a precariedade deste sistema no Brasil. Na ocasião das reivindicações, os caminhoneiros, por meio de forte pressão sobre

o Congresso Nacional, conseguiram com que ele aprovasse reduções de alíquotas do óleo diesel. Em reportagem do *El País*, supracitada, Jean-Paul Prates, diretor-presidente do *Centro de Estratégias em Recursos Naturais e Energia*, aponta que historicamente o país em suas diversas gestões sempre atuou sobre o valor cobrado pelos combustíveis para o consumidor final, indicando que as mudanças deveriam conformar uma fórmula de balizamento baseada no mercado internacional em que o preço dos combustíveis não ficasse muito discrepante do valor mundial por muito tempo. Entretanto, os reajustes deveriam ser feitos gradualmente e com previsibilidade dos critérios.

De maneira mais intensa ou menos intensa, a recorrência desse tipo de movimento perfaz a história da circulação humana e de mercadorias, tanto no Brasil como em outros países. Já no momento de estruturação do sistema rodoviário nacional, a classe trabalhadora dos caminhoneiros apontava conflitos nas condições de trabalho, fato verificado com o movimento dos “motoristas rodoviários”, em 1959, na rodovia Rio/Bahia (Figura 117) apresentada pelo jornal *O GLOBO*, em reportagem intitulada: “Greves de caminhoneiros fecharam rodovias em 1959 e durante a ditadura”<sup>99</sup>. Naquele momento, durante cinco dias, os grevistas protestaram contra a alta dos preços dos combustíveis provocando filas de caminhões que interditaram 18 quilômetros da estrada.

---

<sup>99</sup> Reportagem atualizada em maio de 2018, de autoria do jornalista Gustavo Villela.



Figura 117 - Paralisação dos caminhoneiros em 1959, na ocasião da estruturação do rodoviarismo no Brasil

Fonte: Acervo jornal O Globo.

Segundo essa reportagem, as paralisações da categoria (caminhoneiros) ganharam força durante a ditadura militar brasileira e, na década de 1970, a disparada da inflação fez com que os “carreiros” reivindicassem 100% de aumento no valor cobrado por seus serviços. No governo do general Ernesto Geisel, no qual à abertura política já se iniciava (1979), houve uma paralisação dos caminhoneiros de São Paulo e Minas Gerais. Em 1985, a greve dos caminhoneiros fechou a Avenida Brasil, principal via do Rio de Janeiro. Na década de 1990, novas paralisações de transportadores autônomos bloquearam estradas em vários estados e vias expressas das grandes cidades brasileiras. E, em 2015, os caminhoneiros em greve pararam estradas em pelo menos 12 estados com seus protestos contra o diesel caro, o valor do pedágio e o preço do frete (dados apresentados em reportagem supracitada do jornal *O GLOBO*).

Observando certa periodicidade desses eventos, é importante pontuar que o sistema caminhão-rodovia permanece como principal meio de deslocamento de mercadorias no Brasil, embora não seja verificado investimentos em

infraestrutura necessária em sua qualificação. Segundo cálculos do Instituto de Logística e Supply Chain (Ilos), a má qualidade das estradas faz com que o caminhoneiro brasileiro leve um mês para rodar 4.400 quilômetros, atingindo uma velocidade média de 5 km/h, encarecendo assim o preço do transporte e, conseqüentemente, do frete.

O anuário da Confederação Nacional de Transportes, divulgado em 2017, aponta que de 2001 a 2016, a frota de caminhões do país cresceu 84%. Este dado expõe o fato de que o modal rodoviário ainda é muito incentivado em detrimento de outras opções, e isso envolve também uma série de outras atividades industriais e econômicas, as quais o mantém solidificado. O incremento de caminhões somado à redução da circulação de cargas, ocorrida pela recessão dos últimos anos, resultou na redução do valor dos fretes, o que prejudicou não só os caminhoneiros, como também as companhias de transporte, as quais mais lucraram com as recentes reivindicações (GRIECO; SANTOS JUNIOR, 2019).

Estabelecendo uma analogia entre o mais recente movimento dos caminhoneiros e a ficção científica – método utilizado anteriormente na tese – a imagem a seguir (Figura 118), divulgada na ocasião das reivindicações, brinca com o nome do filme *Mad Max*, apresentando o veículo e sua personagem em frente a um posto da Petrobras, a espera de combustível. No caso do filme, a falta de combustível, e também de água, que ainda não apresentou escassez em níveis tão elevados, causava rivalidade entre gangues. Tal relação desarmoniosa pode ser comparada, guardando-se as diferenças, aos movimentos da sociedade durante as reivindicações dos caminhoneiros, período em que houve um contingenciamento de combustíveis nos postos, levando a população a formar filas nos postos (Figura 119), aguardando a possibilidade de abastecer os seus veículos.

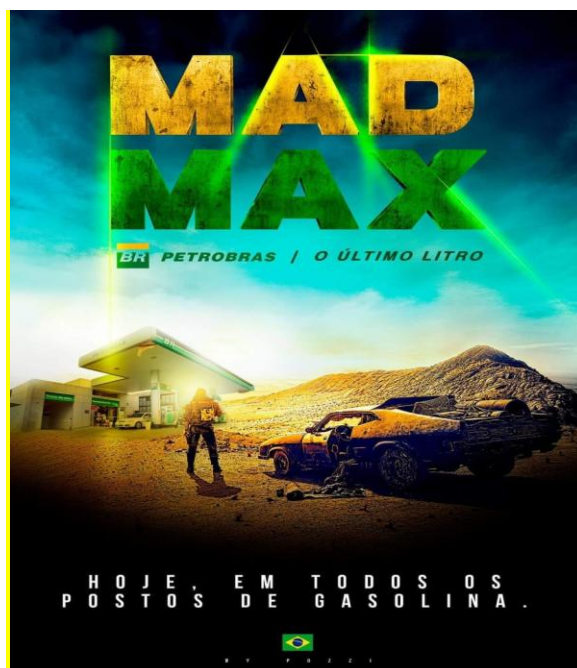


Figura 118 - Transcrição: MAD MAX / Petrobrás / O Último Litro / Hoje, em todos os postos de gasolina. Data de origem: 23 de maio de 2018

Fonte: <http://www.sayba.com.br/imagem/377-greve-de-caminhoneiros-de-2018/>. Acesso em: 25 maio 2018.



Figura 119 - Motoristas formam fila para abastecer em Brasília

Fonte: Foto de EVARISTO SA (AFP) | EPV. Reportagem RODOLFO BORGES. São Paulo, 26 maio de 2018 .

Contextualizando o movimento, ou o processo de movimentos no Brasil com casos de outros países, observa-se novamente o Chile, na América Latina, onde há recorrência desse tipo de reivindicação, exemplificado com um evento relevante ocorrido no final de 1972, quando o país estava sob o comando do

socialista Salvador Allende, com uma greve de caminhoneiros que, para alguns autores, ajudou a desestabilizar o país e abriu caminho para o golpe militar, derrubando, no ano seguinte, o presidente eleito democraticamente. No Brasil, algumas correntes de pensamento apontam para as grandes empresas de logística e transporte, como maiores beneficiados das manifestações sucedidas em meados de 2018, indicando ainda que a conta será paga pela sociedade mediante o aumento do valor da gasolina e do etanol, como também de uma grande variedade de produtos decorrentes do maior custo do frete. Com isso, muito provavelmente, a classe dos caminhoneiros não obteve um grande bônus a partir desse processo, nem tampouco a sociedade, que naquele momento se questionava de maneira mais contundente sobre as formas de flexibilização desse sistema tão retrogrado.

### 5.1 Flexibilização do sistema de circulação de mercadorias: realidade e possibilidades

Flexionar um sistema que foi fortemente introjetado como modo principal de circulação de bens e pessoas, no sentido simbólico e operacional, é um processo difícil e vagaroso. O próprio rodoviarismo, ao ser implantado, condicionou uma ressignificação frente ao sistema de bondes e trens os quais modelaram as cidades do começo do século XX. Neste sentido, vale apresentar uma passagem interessante com esta abordagem, principalmente na introdução de um *marketing* que personifica a figura do caminhão como um ente de grande importância não só no desenvolvimento do país, como também na relação social dos caminhoneiros, é a propaganda da marca *Mercedes Benz* na revista *Quatro Rodas* de 1977 verificada na imagem a seguir (Figura 120).





Figura 120 - Anúncio da montadora de caminhões Mercedes-Benz na Revista Quatro Rodas - outubro 1977

Fonte: Acervo pessoal.

De repente nos idos anos de 1956, os brasileiros passaram a conhecer melhor os brasileiros.

Foi assim: os baianos, os paulistas, os mineiros, os alagoanos, os cariocas, os maranhenses, os paranaenses começaram a tirar carta, assumir o volante de seus caminhões, pela primeira vez na história, partir a bordo de um veículo conterrâneo ao encontro dos catarinenses, potiguaras, goianos, sergipanos, gaúchos, amazonenses, capixabas...

Nesses 21 anos, os brasileiros já transportaram muito feijão, arroz, trigo, café, açúcar e soja para alimentar os brasileiros.

Já carregaram muita pedra, cimento areia e concreto, para construir suas estradas (isso quando não vão a frente abrindo caminho para a própria estrada). Já levaram muito combustível para movimentar seu país.

Ah, o que esses brasileiros já fizeram nesses 21 anos...

Mas sempre, sempre eles acabam arrumando um tempinho, alguns minutos que sejam, para abastecer os outros brasileiros com a sua riqueza: o calor humano.

Nesses momentos os veículos Mercedes-Benz ficam um pouco de lado.

Mas perto o suficiente para continuarem participando de tudo.

O discurso anterior apresentado, entre outros fatores, colaborou com o solapamento do sistema férreo no Brasil, o qual atualmente é visto como uma das alternativas frente ao colapso verificado em algumas regiões com a utilização excessiva de automóveis e caminhões nas rodovias. Os espaços físicos e estruturas ligadas ao funcionamento das ferrovias permaneceram inativos ao longo do tempo, e de maneira geral não foram propostos a eles novas formas de

utilização. A intensificação do uso de transportes individuais e de caminhões para transporte de cargas impulsionou a demanda cada vez maior do espaço físico para tal circulação, todavia, ele não evoluiu nem em quantidade, nem em qualidade para suportar o incremento do número de frotas.

Em uma diversidade de situações descritas na presente seção, e de certa maneira nesta tese como um todo, é observado que as ações governamentais e de gestão geralmente buscam perpetuar um sistema arcaico, sendo que, ao invés disso, a governança poderia atuar de maneira cautelosa considerando que a questão da produção automobilística impacta no espaço urbano. No exemplo do Rota 2030, Lucas Ferraz, coordenador do Núcleo de Modelagem do Centro de Comércio Global de Investimentos da Fundação Getúlio Vargas (FGV), relata<sup>100</sup>:

A grande notícia que a gente teve hoje é de mais um acordo de ajuda à indústria automotiva. Há 50 anos, a indústria automotiva pede ajuda para o governo, se diz uma indústria infante, mas é a indústria infante mais velha que existe, e a gente paga o preço.

A passagem anterior provoca a reflexão sobre a constante sensação de que as ações governamentais ocorrem sempre com um grande *delay* frente aos acontecimentos tecnológicos, o mundo empresarial e até mesmo a sociedade. Um fato que exemplifica este dado foram as ações do governo do estado de São Paulo, posteriores à greve dos caminhoneiros de 2018, enunciando a criação de um macro anel interligando algumas regiões importantes para o escoamento de carga no estado. O fato é que é dada muito mais relevância a este tipo de projeto do que a outros que flexibilizariam o sistema, ou seja, insistem sempre na mesma opção: o rodoviarismo como alternativa principal. Um dos objetivos desse projeto já pode ser visto na ocasião de implantação do Rodoanel na Grande São Paulo.

Uma breve análise sobre a própria cidade de São Paulo revela que ela simboliza uma frágil relação entre o intenso uso de transporte de carga por meio de caminhos e rodovias, e o constante aumento do uso da circulação individual através do automóvel, neste caso as marginais, tanto do Rio Pinheiros como do

---

<sup>100</sup> Segundo dados do Jornal Valor Econômico online de 15 maio 2018. Reportagem: Rota 2030 é 'reinvenção da roda'.

Rio Tiete, que a princípio serviam como anéis extra urbanos passaram a deixar explícito a dificuldade de alinhar a circulação intraurbana com a circulação de mercadorias, articulando, neste exemplo, além da escala regional, a nacional e até mesmo a internacional. Com essa demanda, foi proposto posteriormente o Rodoanel que rapidamente apresentou saturação em seu uso, não atendendo efetivamente a grande quantidade de automóveis e caminhões que trafegam na via. Curiosamente, este processo se reproduz à medida que a gestão pública busca soluções às fragilidades dos deslocamentos, revelando sempre uma resistência em flexibilizar a estrutura de circulação em detrimento às ações conjunturais.

A notícia da recente proposta do macro anel viário pelo governo do estado é um dado que afirma a reflexão anterior desenvolvida e que suscita a dúvida dos resultados das estratégias governamentais. Sobre elas, percebe-se que geralmente se estruturam em questões conjunturais e não estruturais. Neste sentido, parece não haver interesse de gestão para que este quadro se altere, nem a médio, nem a longo prazo. A seguir, é apresentada uma imagem (Figura 121) que compõe um encarte promocional da ARTESP divulgando o projeto como de extrema importância na economia e no escoamento da produção do Estado.

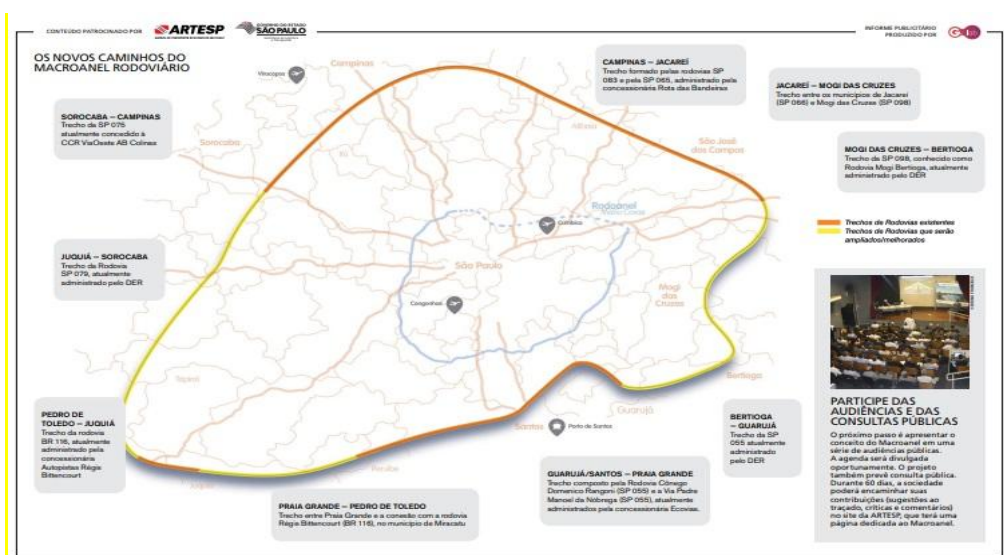


Figura 121 - Esboço do desenho do Macroanel rodoviário proposto de governo do Estado de São Paulo em meados de 2018

Fonte: Disponível no site da ARTESP. Acesso em: 27 jun. 2018.

A falta de estratégia de gestão é evidenciada à medida que as novas tecnologias não são consideradas em suas extensas variações. O termo “Internet da Mobilidade” usado por Mitchell, Burns e Borroni, em 2010, pressupõe novos parâmetros no uso e interface do automóvel pelas pessoas e no espaço físico. Todo esse processo é embasado principalmente pela tecnologia de rede que se estende cada vez mais dos computadores e celulares para os automóveis, o que, para os autores, cumprirá um papel fundamental na utilização do espaço físico pelo homem, de maneira mais dinâmica e tecnológica. Como já exposto, essa tecnologia aparece também nas novas relações humanas, nos movimentos sociais que hoje se apresentam de maneira digital, mais flexibilizado, se contrapondo de maneira drástica às ações de governança que ainda se apresentam em estágio analógico (GRIECO; SANTOS JUNIOR, 2019).

Todavia, é necessário que haja certa prudência quanto ao uso exacerbado da alta tecnologia defendido pelas instituições de pesquisa, montadoras de automóveis e empresas relacionadas a elas, pois este caminho pode até parecer mais rápido, porém, ao descrever uma situação de um cenário futuro, Mitchell, Burns e Borroni (2010, p. 66) descrevem sobre o carro conectado:

O potencial para conexões espontâneas com qualquer pessoa na rua, ao mesmo tempo passa a ser ilimitado. Ao circular, você poderá perceber que um amigo está próximo e será capaz de conversar com ele por vídeo conferência ou os dois poderão ir junto a algum lugar. Essa mobilidade é equivalente as caixas que se abrem na tela do computador para informar que um amigo está on-line.

Mais do que se valer do uso da tecnologia, por si só, é importante para o conceito de mobilidade que se reveja alguns valores introjetados na cultura da sociedade para que o senso de coletividade se manifeste de maneira mais ostensiva, principalmente nos grandes centros urbanos. Este processo pressupõe mudanças de paradigmas da sociedade moderna, além de um tempo maior para sua realização, porém, é fundamental para que, junto com a tecnologia, proporcione uma interação da sociedade não somente virtual como também de convívio físico e humano, possibilitando uma circulação mais inteligente no espaço antrópico.

Imaginando que a gestão pública apoiada pela iniciativa privada incorpore todos esses artifícios tecnológicos elencados, mas não mude seu *modus operandi* em relação à questão social, econômica e a relação do espaço construído, ainda manterá um círculo vicioso apontado nesta seção através de citações de Kapp (2012), que ao refletir sobre a concentração de automóveis na cidade de Campinas, a autora coloca a questão da mobilidade como uma espécie de alienação da modernidade, ela é vista como viabilizadora da liberdade, é considerada um bem, pode ser observada como mobilidade urbana, mobilidade residencial, mobilidade geográfica. Kapp (2012) aponta que, embora a própria democracia pressuponha a liberdade de ir e vir, muitas vezes esta questão assume um caráter de hipocrisia, a noção de mobilidade se torna facilmente compulsória.

Neste sentido, é necessário que haja mais estratégia de gestão, ou seja, que tanto na gestão das áreas urbanas como nas rurais a prioridade seja da maioria da população e não das grandes construtoras, empresas de ônibus, indústrias automotivas e proprietários de terras etc. É preciso uma reinvenção dos gestores de maneira que eles não mais operem para benefício próprio em detrimento de ações para a sociedade, que em grande parte, vive conforme condições expostas por Kapp (2012). É preciso que as estratégias relacionadas à mobilidade e à circulação sejam pautadas no equilíbrio entre o desenvolvimento urbano e o desenvolvimento humano (GRIECO; SANTOS JUNIOR, 2019).

## 5.2 Movimentos sociais ligados à mobilidade com grande repercussão internacional

Embora este tópico indique em seu título a espessura internacional no sentido de potencializar a ressonância de tais movimentos, ele é introduzido com a apresentação dos efeitos desses movimentos no Brasil. Em reportagem<sup>101</sup> para

---

<sup>101</sup> Jornal da USP. Professor compara poluição gerada por carros a “cigarros ambientais”. Para Paulo Saldiva, da Faculdade de Medicina da USP, associar a questão da sustentabilidade à saúde pública pode fazer com que se dê mais atenção aos problemas de mobilidade. Por Diego C. Smirne, em 21 set. 2016.

o jornal da USP (Universidade de São Paulo), em 21 setembro de 2016, Diego C. Smirne, próximo ao dia mundial sem carro, entrevistou o professor da Faculdade de Medicina da USP, Paulo Saldiva, o qual compara poluição gerada por carros a “cigarros ambientais”, associando a questão da sustentabilidade à saúde pública para fazer com que se dê mais atenção aos problemas de mobilidade.

Segundo a reportagem, o dia 22 de setembro foi instituído na França, em 1997, como o Dia Mundial sem Carro, tendo adesão de diversas outras cidades no mundo. Em São Paulo, este dia foi instituído a partir do ano de 2003, em que as comemorações eram promovidas majoritariamente por grupos de cicloativistas em parceria com a Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente. A partir de 2007, ganhou apoio do Movimento Nossa São Paulo. Por todo o Brasil, a conscientização dessa data vem crescendo progressivamente e ganhando a participação da população e de órgãos públicos.

A definição de uma data específica comemorada mundialmente é uma iniciativa importante para que as pessoas reflitam sobre sua dependência e o uso excessivo dos automóveis, além da necessidade de adotar um modelo de mobilidade mais sustentável. Paulo Saldiva emitiu um relatório para a Organização Mundial da Saúde (OMS), em outubro de 2015, indicando que a poluição atmosférica, causada em grande parte pela queima de combustíveis fósseis, causava a morte de mais de 7 milhões de pessoas por ano em todo o planeta, “um número maior que o de mortes por malária ou diarreia”, menciona Saldiva, em entrevista para o jornal da USP.

Nesta ocasião (entrevista), o professor relatou que cerca de 4 a 5 mil pessoas por ano morriam na cidade de São Paulo em decorrência da poluição, falecendo pelos mesmos motivos que as pessoas que fumam: câncer de pulmão, bronquite crônica, pneumonia, infarto agudo do miocárdio etc. Saldiva comenta que é como se as pessoas fumassem cerca de três cigarros por dia devido à poluição em uma cidade com milhões de habitantes como São Paulo, ressaltando ainda outras complicações à saúde causadas pelo modelo atual de transporte, como a obesidade (ligada à alta taxa de mobilidade passiva e o sedentarismo compulsório), a formação de ilhas de calor urbanas decorrentes da

poluição, as quais ao provocar chuvas podem gerar enchentes que acarretam doenças infecciosas, além das mortes no trânsito.

Contudo, os danos à saúde elencados são considerados indiretos por Saldiva, fato que os torna obstáculos de baixo impacto frente aos modelo de mobilidade baseado nos automóveis, mesmo que haja evidências científicas efetivas entre a comunidade médica que relaciona a automobilidade a tais doenças. Esse fato, juntamente à paixão pelos automóveis presente em nossa cultura e à simbologia em torno dos carros destacados por Saldiva, contribuem para a dificuldade no alcance da mudança de paradigma destacando:

É preciso que se faça uma reeducação semelhante à que aconteceu com o cigarro. Os níveis de tabagismo caíram drasticamente, pois se desconstruiu a imagem da sedução, do poder, da aventura em torno do cigarro. O carro ainda representa isso tudo, além de sua utilidade prática, e isso dificulta uma luta por outros meios de transporte. (SALDIVA, 2016, para o jornal da USP).

O fato apresentado por Saldiva nessa passagem, soma-se à questão da sustentabilidade, conceito que, para ele, ainda é muito abstrato para a maioria da população, o qual acaba subestimando o assunto em relação à saúde, por exemplo. Nesse sentido, fala-se da saúde individual, o que tange a dimensão pessoal e das pessoas próximas ao indivíduo, o que transcende a isso, muitas vezes é relativizado.

As pessoas são naturalmente egoístas, então você tem que apresentar a elas motivos concretos que as levem a defender ações que beneficiem o abstrato. Os cidadãos podem ser educados a apoiar políticas que levem a um novo modelo de transporte benéfico ao meio ambiente, desde que enxerguem benefícios à própria saúde e bem-estar. (SALDIVA, 2016, para o jornal da USP)

Neste sentido, o professor lamenta que ainda não foi possível atingir um nível cultural e de conscientização que permita com que a sociedade, como um todo, não sendo parte dela, apresente um comportamento mais ativo e não reativo em relação à questão. A associação da ideia da saúde individual aos modelos de sustentabilidade é um caminho para abordagem da questão que vem ganhando potência nos últimos anos. Saldiva pontuou essas questões em entrevista no ano de 2016. Em novembro de 2019, a Folha de São Paulo online

publicava uma notícia<sup>102</sup> divulgando que o termo daquele ano era: GREVE DO CLIMA, segundo o dicionário *Collins*, que conforme reportagem, baseia sua escolha em uma pesquisa anual de sites, jornais, revistas e mídias sociais para ver quais palavras em inglês tiveram o aumento mais significativo em seu uso.

Este fenômeno vem sendo impulsionado pela atitude da jovem ativista ambiental sueca Greta Thunberg<sup>103</sup>, líder do movimento Greve das Escolas pelo clima. Em agosto de 2018, Greta Thunberg ausentava-se da escola para protestar, próxima ao parlamento sueco, exigindo por mais ações para mitigar as mudanças climáticas por parte dos políticos da Suécia, tomando, posteriormente, proporções globais. Por meio do exemplo de Greta, estudantes de outras cidades começaram a se organizar para protestos semelhantes.



Figura 122 - Greta Thunberg ao lado de um cartaz com os seguintes dizeres: Greve escolares para o clima

Fonte: <https://www.express.co.uk/news/science/1189521/Greta-Thunberg-is-hero-climate-change-activist-WWF-climate-crisis-greta-thunberg-speech>.

---

<sup>102</sup> Reportagem: Graças a Greta Thunberg, 'greve do clima' é o termo do ano do dicionário Collins. Estudante sueca deu início às greves pelo clima, que se tornaram um movimento mundial. Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/11/gracas-a-greta-thunberg-greve-do-clima-e-o-termo-do-ano-do-dicionario-collins.shtml>.

<sup>103</sup> Dados sobre Greta Thunberg pesquisados na enciclopédia livre online Wikipédia. Acesso em: 23 set. 2019. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Greta\\_Thunberg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Greta_Thunberg).



Assim sendo, no dia 20 de setembro de 2019, houve uma mobilização global conformada por manifestações em diversas cidades pelo mundo, sendo que nos grandes centros urbanos assumiram maiores proporções, como a cidade de São Paulo, com manifestação realizada na Avenida Paulista (Figura 123). Essas manifestações simbolizam uma cobrança com maior potência frente às ações dos governantes e da própria sociedade para que busquem medidas mais efetivas no combate ao aquecimento global. Em linha com as ações praticadas pela ONU (Organização das Nações Unidas), no sentido da urgência em medidas para combater a mudança climática e seus impactos em consonância ao Acordo de Paris<sup>104</sup>, o qual apresenta ideia central no fortalecimento global à ameaça da mudança do clima, busca capacitar os países no manejo dos impactos decorrentes dessas mudanças.



Figura 123 - Manifestação, greve global pelo clima, realizada em 20 de setembro na Avenida Paulista, em São Paulo

Fonte: <https://oglobo.globo.com/sociedade/ato-contra-aquecimento-global-fecha-pista-da-avenida-paulista-23963039>. Acesso em: 09 nov. 2019.

<sup>104</sup> Acordo de Paris é um tratado no âmbito da Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima, que rege medidas de redução de emissão de gases estufa a partir de 2020, a fim de conter o aquecimento global abaixo de 2 °C, preferencialmente em 1,5 °C, e reforçar a capacidade dos países de responder ao desafio, num contexto de desenvolvimento sustentável. O acordo foi negociado em Paris durante a COP21, e aprovado em 12 de dezembro de 2015. Fonte: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Acordo\\_de\\_Paris\\_\(2015\)](https://pt.wikipedia.org/wiki/Acordo_de_Paris_(2015)).

A dimensão ambiental está diretamente ligada à questão do uso do automóvel, principalmente pensada de forma padrão, ou seja, o automóvel convencional, feito de aço, utilizando em sua composição diversas peças procedentes do petróleo, e movido a combustão por meio da utilização de combustível fóssil. Neste sentido, no mesmo mês das manifestações relatadas, com maior foco em relação à utilização dos automóveis, no dia 15 de setembro de 2019, durante um dos eventos mais importantes relacionados ao mundo automobilístico, no Salão do Automóvel de Frankfurt, na Alemanha, ativistas ambientais se posicionaram de maneira contundente contrários à indústria automobilística realizando ações específicas as quais repercutiram mundialmente.

O site DW Brasil<sup>105</sup> noticiava que há três dias ativistas ambientais estavam bloqueando as entradas do Salão do Automóvel de Frankfurt. No protesto, defendiam o banimento de carros nas cidades e transporte público gratuito e a construção de ciclovias, atribuindo aos automóveis a qualificação de: “destruidores do clima e do meio ambiente”. Segundo informações da notícia, os organizadores dos protestos diziam que havia cerca de 25 mil pessoas, já a polícia registrou 15 mil manifestantes, o que de qualquer forma é um número significativo visto que exigiam que o setor automobilístico assumisse sua responsabilidade como indústria poluidora do meio ambiente.

No item 2.5 da segunda seção desta tese – Mudanças na mobilidade e na socialização urbana – foi apresentado esse movimento, articulando-o com a pressão da sociedade pró ciclomobilidade. Na ocasião do evento, participantes circularam de bicicleta em volta do prédio da feira, causando obstruções, fazendo marcha de ciclistas em estradas importantes da cidade. Relatados na mesma notícia, os dizeres dos manifestantes apontavam a desapropriação das montadoras entre outras reivindicações com afirmações como:

Estamos assumindo uma posição clara contra o sistema de transporte destrutivo que é defendido pelo maior salão do automóvel do mundo.

...

---

<sup>105</sup> DW MADE FOR MINDS. Fonte: <https://www.dw.com/pt-br/ativistas-bloqueiam-entradas-do-sal%C3%A3o-do-autom%C3%B3vel-de-frankfurt/a-50438486>. Acesso em: 05 nov. 2019.

Uma mudança real para um transporte ecológico não é compatível com os interesses econômicos do lobby da indústria automobilística.  
(afirmação dos líderes do protesto, de acordo com dados divulgados na DW Brasil)

No mesmo site de notícias foi divulgado, em outra publicação<sup>106</sup>, que entre os participantes das manifestações estavam integrantes do movimento ambientalista *Fridays for Future* e ativistas do *Greenpeace* que promoveram um ato de protesto dentro do Salão no momento em que a chanceler federal alemã, Angela Merkel, visitava a feira. Na ocasião, Merkel elogiou os esforços do setor para o desenvolvimento de tecnologias neutras em termos de emissões que causam o aquecimento global. Todavia, a notícia pontua que os ambientalistas criticavam as montadoras pela demora de iniciar a transição da mobilidade eletrônica, por investirem cada vez mais em carros que consomem muito combustível, como as SUVs (*Sport Utility Vehicle*), exigindo medidas para desencorajar a compra de SUVs (Figura 125), considerados veículos especialmente prejudiciais ao meio ambiente, como sobretaxá-los ou mesmo proibi-los nos centros das cidades.

A realização de manifestações como esta tendem a ocorrer cada vez com mais frequência, ganham força à medida que a sociedade civil e grupos específicos ligados ao meio ambiente se articulando, conformando um número maior de integrantes garantindo maior poder de persuasão, com um discurso impactante (Figura 126) frente aos governantes e à própria indústria automobilística. Tais movimentos são importantes para que a flexibilização da automobildade ocorra mais rápido e mais complacente quanto às dimensões sociais que possam tornar o ambiente urbano mais humano de acordo com o pressuposto no conceito de mobilidade urbana.

---

<sup>106</sup> Notícia: Salão do Automóvel de Frankfurt é alvo de protestos de ambientalistas. DW MADE FOR MINDS. Em 14 set. 2019. Fonte: <https://www.dw.com/pt-br/sal%C3%A3o-do-autom%C3%B3vel-de-frankfurt-%C3%A9-alvo-de-protestos-de-ambientalistas/a-50435774>. Acesso em: 18 set. 2019.



Figura 124 - Manifestantes bloquearam entrada principal do Salão do Automóvel de Frankfurt

Fonte: <https://www.dw.com/pt-br/ativistas-bloqueiam-entradas-do-sal%C3%A3o-do-autom%C3%B3vel-de-frankfurt/a-50438486>. Acesso em: 05 nov. 2019.



Figura 125 - Manifestantes em frente ao Salão de Frankfurt pedindo a proibição de fabricação, venda de SUVs

Fonte: <https://exame.abril.com.br/mundo/salao-do-automovel-na-alemanha-e-alvo-de-protestos-por-ambientalistas/>.



Figura 126 - Participante da manifestação contra a automobilidade durante o Salão do automóvel de Frankfurt, com máscara de ar escrita: Faça amor, não carros

Fonte: <http://tudovariadobr2.blogspot.com/2019/09/ativistas-bloqueiam-entradas-do-salao.html>.

Ainda refletindo sobre a relação dos movimentos sociais e a mobilidade, visto sua importância para o cerne da tese, é observada a matéria<sup>107</sup> de Ben Ehrenreich, no site “Outras Palavras”, cujo título indagava: “Há uma nova rebelião global. Por quê?”, relata a ocorrência de movimentos sociais no final de 2019, desde o Chile e Haiti à França, do Líbano ao Sudão e Hong Kong, através do que denominou de multidões inquietantes as quais não se movem pela disputa clássica entre esquerda e direita, mas se pronunciam, em comum, pedindo um basta à desigualdade e à “vida-mercadoria” (BEN EHRENREICH, 2019, on-line).

Ben aponta que os movimentos estão se tornando mais pulverizados e potentes, que vem ocorrendo desde setembro até o momento da realização da matéria (final de novembro de 2019), sendo alguns do tipo fugaz e rotineiro, atrapalhando o tráfego por apenas um dia, outros tomando escopo de revoluções, grandes o suficiente para derrubar governos ou paralisar nações inteiras. Retomando assim o título da matéria, Ben questiona o que estaria acontecendo, visto que nas últimas doze semanas (matéria de 28 nov. 2019), os

---

<sup>107</sup> Matéria denominada: Há uma nova rebelião global. Por quê? Do Chile e Haiti à França; do Líbano ao Sudão e Hong Kong: multidões inquietam-se. Não se movem pela disputa clássica entre esquerda e direita. Mas pronunciam, em comum, um já basta – dirigido à desigualdade e à vida-mercadoria. Disponibilizada no site OUTRASPALAVRAS. MOVIMENTOS E REBELDIAS. Por Ben Ehrenreich. Publicado em: 28 nov. 2019. Atualizado em: 29 nov. 2019. Fonte: <https://outraspalavras.net/movimentoserebeldias/ha-uma-nova-rebeliao-global-por-que/>. Acesso em: 30 nov. 2019.

protestos haviam se espalhado pelos cinco continentes, desde as ricas Londres e Hong Kong até as famintas Tegucigalpa e Cartum (segundo o autor), pontuando que as manifestações são geograficamente díspares e aparentemente heterogêneas em relação à causa e composição, não sendo possível, para ele, observar alguma tentativa efetiva de entender o fenômeno de maneira unificada, parecendo existir pouco pontos em comum nas manifestações.

As considerações pontuadas em matéria supracitada buscam levantar aspectos que relacionem as manifestações elencadas, indicando que estes ocorrem justamente na linha da mobilidade, seja pela questão do combustível, seja paralisando meios de transporte de massa. Justificando esse apontamento, o autor menciona, entre outros, o caso dos movimentos no Irã, cujas causas recaem no aumento de 50% nos preços dos combustíveis; na Alemanha, Holanda e França, onde agricultores bloquearam estradas para protestar contra as regulamentações ambientais; no Chile, como já relatado aqui, onde um dos fatos geradores das reivindicações foi o aumento nas passagens do transporte público; e no Líbano, com o anúncio de novos impostos sobre tudo taxando o valor da gasolina.

Nesta linha, é importante refletir que nos países mais pobres, as manifestações ocorrem, geralmente, a partir de reclamações dos valores dos combustíveis e das tarifas de transporte público, embora a maioria desses países tenham sido afetados pela crise climática. O fato é que esse tipo de ação (aumento dos tributos relacionados ao deslocamento) não se relaciona com as medidas ou estratégias para a redução das emissões poluentes na atmosfera, e no fim acabam afetando de maneira nociva a parcela da população mais vulnerável. Assim Ben Ehrenreich reflete:

Do outro lado do espectro global, os países ricos da Europa tiveram protestos diretamente ligados à política climática – ou porque os governos estão fazendo muito pouco, como no Reino Unido, ou porque as medidas que estão adotando distribuem desigualmente a dor, como na Holanda e a Alemanha. Lá, os agricultores reagiram às restrições às emissões de pesticidas e nitrogênio, bloqueando as rodovias com milhares de tratores. Já na França, um imposto sobre combustíveis

com motivação ambiental, associado a cortes nos impostos para os ricos, produziu mais de um ano de conflitos nas ruas. (BEN EHRENREICH, 2019, em matéria on-line supracitada).

Desta maneira, as reflexões do autor se debruçam sobre as ações do FMI (Fundo Monetário Internacional), que frequentemente vincula empréstimos feitos a países em desenvolvimento a cortes nos subsídios à energia, e os impostos sobre combustíveis, apontados como, além de uma maneira mais fácil, embora regressiva, de custear a dívida pública, são táticas para tirar dos pobres e de todos aqueles que não se beneficiaram dos favores do Estado para socorrer aqueles que tiraram proveito. Alimentando esse processo, o autor sugere ainda que há uma desconexão entre a percepção da elite e a experiência de multidão, apontando o fato de que todos os países que vêm enfrentando revoltas populares são governados há muito tempo por um único modelo econômico, em que o crescimento e desenvolvimento observados e comemorados por poucos significa miséria para muitos, processo que, se observado de maneira global, revela que o capital flui, quase que invariavelmente, para as contas norte-americanas e europeias, método refletido por Ben Ehrenreich, na passagem a seguir:

(...) método globalmente aplicável para preservar o desequilíbrio esmagador de poder. Ele funciona microcosmicamente nas cidades. Pense em sistemas de transporte público decadente, com um orçamento que cai sem parar e tarifas segregadoras, enquanto bilionários vão de helicóptero de teto em teto. Mas também age macrocosmicamente em escala planetária: as elites nacionais conspiram com corporações multinacionais e instituições financeiras para manter a mão-de-obra barata e a riqueza e os recursos direcionados aos canais de sempre. (BEN EHRENREICH, 2019, em matéria on-line supracitada)

A ideia de desequilíbrio que abrange dimensões de poder político e econômico em âmbito global condicionam um estado de desigualdade social que vem sofrendo incremento nos países que já são mais pobres. Esse fenômeno pode ser verificado também a partir do espectro ambiental, sob o qual é observado urgência, no âmbito global, em transformações. Neste fervente contexto de mudanças, o Brasil assume uma posição que, em muitas vezes, é

questionado por outras nações, como ocorrido em recente relatório<sup>108</sup> divulgado pela ONU (Organização das Nações Unidas), em 26 novembro 2019, sobre a mudança climática, no qual a organização aponta previsões sobre extração global de carvão, petróleo e gás indicando que países devem superar metas definidas no Acordo de Paris para limitar o aumento da temperatura global.

O relatório indica que o total da produção de combustíveis fósseis planejado até 2030, por todos os governos do mundo, deve gerar a emissão de 39 megatoneladas de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). A ONU alerta que essa quantidade é mais da metade dos limites do Acordo de Paris para limitar o aumento da temperatura média global abaixo de 2°C. Foi desenvolvido para o setor de Meio Ambiente da ONU um relatório denominado “Discrepâncias de Produção 2019”, segundo o qual as quantidades relatadas também superam os níveis definidos para a realização de políticas e ambições climáticas.

O estudo recai justamente sobre a questão da produção de combustíveis a qual é maior do que as emissões apontando preocupações com alguns países, entre eles, o Brasil e Angola, que aparece como o penúltimo de 27 países com as maiores emissões de CO<sub>2</sub> causadas pela emissão de milhões de toneladas do gás carbônico. No topo desse “ranking” aparecem China, Estados Unidos, Rússia, Arábia Saudita e Índia, e nesse cenário o Brasil tem pretensão de produzir 5,6 milhões de barris diários de petróleo e 49 bilhões de metros cúbicos de gás ao ano. A supracitada matéria de divulgação do relatório em questão pondera que a expansão contínua da produção de combustíveis fósseis e o aumento do déficit global se deve a uma combinação de planos nacionais ambiciosos, subsídios do governo aos produtores e outras formas de financiamento público.

Desenvolvendo a reflexão levantada, o relatório destaca que é essencial uma cooperação internacional para baixar a produção de combustíveis fósseis apontando que vários governos já adotaram políticas limitando-a, tornando-se referências como exemplo na difusão dessa postura para outras nações. Curiosamente, um fato apontado no relatório que pode ser contraditório com a

---

<sup>108</sup> Divulgado no canal online ONU News. Matéria: Relatório sobre combustíveis fósseis cita Angola e Brasil. Fonte: <https://news.un.org/pt/story/2019/11/1695801>. Acesso em: 27 nov. 2019.



ideia de redução de CO<sub>2</sub> liberados na atmosfera, é a expectativa de que até o ano de 2040 os países produzam entre 40% e 50% a mais de petróleo e gás do que a quantidade que ajudaria a limitar o aumento da temperatura a 2°C.

### 5.3 E o dispositivo automóvel?

#### 5.3.1 Pontos de vista de importantes referências sobre a flexibilização

Refletir sobre a flexibilização do uso automóvel frente às mudanças comportamentais, de tecnologia, que envolvem a micromobilidade, a macromobilidade, transporte de pessoas e de carga é fundamental para o entendimento do paradigma da mobilidade e o desencadeamento desse processo no contexto urbano. Entretanto, as mudanças relacionadas ao automóvel propriamente dito, visto como dispositivo, também assumem relativa importância nesta análise, visto que conforma um modal que permeia entre a micro e macromobilidade.

No item 2.10 – O automóvel urbano –, e nos itens subsequentes da segunda seção desta tese, foi apresentado como a eletrificação, o compartilhamento e automação já modificam e poderão alterar ainda mais a relação entre o automóvel, o indivíduo e o espaço urbano. Neste momento, a ideia é construir uma breve reflexão a partir de algumas ideias conclusivas de autores que estão discutindo o assunto desde o final da década passada (2000-2010), considerando entre eles (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010; SPERLING, 2018) e o sociólogo inglês John Urry, com diversas publicações concernentes ao tema. Decorrendo a reflexão, são observadas as formações e áreas as quais atuam os autores no sentido de colaborar para o entendimento sobre de que maneira cada área do conhecimento pensa sobre a temática, a partir do olhar do autor, observando características comuns e diferentes em cada uma dessas hipóteses.

A referência bibliográfica de Mitchell, Burns, Borroni – A reinvenção do automóvel – mobilidade urbana pessoal para o século XXI –, publicada em 2010, foi apresentada em alguns momentos nesta tese, principalmente quando o foco foi

observar proposições no universo da automobilidade, suas transformações e possíveis interações como meio urbano e pessoas. Burns é consultor de empresa do governo norte-americano, ligado à área de transportes e tecnologia da informação; Borroni é diretor de conceitos veiculares de tecnologia avançada da General Motors; e Mitchell é professor de arquitetura, mídia e ciência do MIT (Massachusetts Institute Technology).

Desta maneira, as três referências mencionadas anteriormente seriam as que mais são entusiastas de um novo – ou bem flexionado – sistema de mobilidade, de certa maneira ainda pensando na automobilidade, mas de modo mais pulverizado, vista principalmente por meio do uso intenso do automóvel urbano aos moldes dos protótipos que vêm sendo desenvolvidos pelo centro de pesquisa do MIT. Após apresentarem capítulos sobre as alterações técnicas do automóveis, suas interfaces com as pessoas, alterações urbanas, organização regional, chegam na parte conclusiva reforçando especialmente a questão da tecnologia, relacionando o conceito de “automóveis elétricos inteligentes e conectados” – proposto por eles – ao processo de implantação dos PCs, os quais são menores que os computadores de grande porte, defendendo que: “os mini carros são menores e mais leve e mais baratos que seus professores” (MITCHELL; BURNS; BORRONI, 2010, p. 207)

Mitchell, Burns, Borroni (2010, p. 207) defendem que a internet e a web não cresceram em uma estrutura planejada de cima para baixo, mas sim como o resultado de esforços dispersos e amplamente descoordenados, tal qual uma bola de neve, com a interação de indivíduos conectados a pequenas redes. Neste sentido, entendendo que as mudanças relacionadas à mobilidade urbana pessoal consistem em alterações mais complexas, que envolvem questões de comportamento das pessoas, econômicas, de emprego, renda, infraestruturas urbanas, apontam que há um pacto a ser construído, cujos agentes nem sempre terão pontos de vistas semelhantes.

Observando os agentes que podem ser considerados produtores ou organizadores do processo, Mitchell, Burns, Borroni (2010, p. 210) apontam que os urbanistas conhecem muito bem os problemas perversos e as estratégias

para lidar com eles. Já os projetistas e engenheiros de produtos menores, e na concepção dos autores, os economistas são importantes agentes à medida que encorajam cada vez mais a ideia, especialmente em busca de uma transformação mais profunda. Os autores entendem que a viabilização de um processo de mudanças relacionada à mobilidade urbana pessoal, aos moldes do que elas apresentam, pode gerar impactos que para alguns podem ser positivos, e para outros não. Refletindo:

Finalmente para administrar os efeitos perversos do desafio da mobilidade sustentável, é preciso perseguir a inovação organizacional e novos contratos sociais. A codependência que fundamenta as atuais soluções de mobilidade pessoal mostra sem sombra de dúvidas que ninguém, seja empresa, indústria ou governo, é capaz de realizar sozinho uma transformação. Precisamos colaborar e encontrar novas maneiras de estabelecer parcerias para concretizar nossa solução ideal. (MITCHELL; BURNS; BORRONI; 2010, p. 212).

Apresentando uma linha menos “solução ideal” frente à passagem relatada, se conectando às ideias Urry (2008), cujos conceitos serão abordados a seguir, é observada a análise de Daniel Sperling <sup>109</sup>(2018), engenheiro ambiental e planejador urbano, que pontua de uma maneira mais reflexiva os efeitos que as três revoluções irão causar em diversos territórios – automação, compartilhamento e eletrificação –, em uma espécie de antologia pública em 2018 chamada de *Three Revolutions: Steering Automated, Shared, and Electric Vehicles to a Better Future*.

Na referente bibliografia, embora em alguns momentos de sua reflexão o autor se deixe envolver pelo encantamento da tecnologia relacionada à mobilidade, tangenciando a linha de pensamento de Mitchell e Burns, Borroni (2010), Sperling (2018), em texto denominado: “*Bridging the Gap between Mobility Haves and Have-Nots*” (Construindo ponte entre a mobilidade dos ricos e pobres), escrito em conjunto com Anne Brown e Brian D. Taylor, há ponderações sobre possíveis efeitos nocivos desse processo em áreas com menor renda, apontando

---

<sup>109</sup> Daniel Sperling (nascido em 27 de março de 1951, em Albany, Nova York, Estados Unidos) é o diretor fundador americano do Instituto de Estudos de Transporte da Universidade da Califórnia em Davis (ITS-Davis); Professor de engenharia civil e ambiental; professor de ciência e política ambiental; e diretor da faculdade do Instituto de Política de Energia, Meio Ambiente e Economia da Universidade da Califórnia, Davis. Fonte: [https://en.wikipedia.org/wiki/Daniel\\_Sperling](https://en.wikipedia.org/wiki/Daniel_Sperling).

as necessidades de regulamentação efetiva por parte do poder público por meio de ações que devam observar o nível local de modo que os efeitos da eletrificação, automação e compartilhamento colaborem no rompimento das barreiras geográficas de um território relacionadas à renda.

Entre as medidas que os autores relacionam nessa regulamentação necessária, na diminuição das barreiras na mobilidade para pobres e ricos, estão: aumentar esforços na inclusão e engajamento de comunidades de baixa renda; estimular a implantação de recursos para o recarregamento de veículos elétricos em vizinhanças de baixa renda; exigir que os provedores de mobilidade oferecessem meios de acesso ao sistema para as pessoas que não tivessem acesso a um *smartphone*, assim como formas alternativas de pagamento (além de cartões de crédito e débito), e encorajar parcerias público-privado entre todos os agentes concernentes à mobilidade urbana. Vale ponderar que estão observando uma realidade de baixa renda dos países do capitalismo central; entretanto, não conhecem a realidade de desigualdade socioespacial de grandes centros urbanos localizados em países do hemisfério sul, os quais apresentam precariedades que, de certa forma, são incongruentes às propostas expostas pelos autores.

Em texto escrito em parceria com Susan Pike e Robin Chase, denominado: “*Will transportation revolutions improve our lives - or make them worse?*” (A revolução do transporte irá melhorar nossa vida - ou torná-la pior?), Sperling (2018) comenta que uma das questões nocivas relacionadas aos novos conceitos de mobilidade, especialmente quando observada a direção autônoma, seria um impacto na geração de empregos que estão ligados à mobilidade como os motoristas de *Uber*, ou os caminhoneiros no transporte de carga. Os autores apontam que muitos novos empregos podem ser criados e novas formas de negócios também, desde a limpeza e manutenção dos veículos, atividades relacionadas ao design, atualização do sistema do computador, a interface com os clientes entre outros (SPERLING, 2018, p. 18).

Em países do capitalismo central, há conjecturas de que a robotização poderia condicionar a implantação de uma ajuda de custo às pessoas que pudessem vir a perder o emprego com este processo, chamada renda básica

universal<sup>110</sup>. É fato que os argumentos e as possibilidades de geração de emprego e de renda expostas por Sperling (2018) e seus companheiros são frágeis visto o grande número de atividades que hoje (2019) são relacionadas à automobilidade, como Mitchell, Burns, Borroni (2010, p. 208) pontuam, em que 14 milhões de pessoas viviam da produção, da venda e de serviços relacionados ao automóvel, produzindo, distribuindo combustível, construindo, mantendo e controlando as estradas, refletindo que o mínimo que se pode dizer em relação às grandes transformação relacionadas a mobilidade é que se trata de uma tarefa bastante intimidadora.

Dos autores anteriormente citados, John Urry é o que apresenta publicações mais remotas e, por se tratar de um sociólogo, é o que mais reflete o tema relacionando-o às questões sociais. As temáticas principais geralmente tratadas pelo autor é o turismo e a mobilidade em obras como *Sociology beyond Societies: Mobilities for the Twenty-first Century*, do ano de 2000; *Global Complexity* de 2003; *The system of automobility. Theory, Culture and Society*, de 2004; *Inhabiting the car. Sociological Review*, de 2006; *Mobilities. Cambridge*, do ano de 2007; e *Governance, flows, and the end of the car system*, de 2008; trazendo, neste último, a ideia de que o mundo poderá vivenciar uma era pós-automóvel.

Urry (2008) aponta, no final da primeira década do século XXI, conexão entre mobilidade e comunicação levantando que o ambiente do transporte e também as relações sociais se tornavam cada vez mais codificados, tal que as arquiteturas externas se transformavam em geografia de software (URRY, 2008 *apud* GRAHAM, 2005), uma malha computacional (URRY, 2008 *apud* SHARP; HODGSO, 2006, p. 10). Assim, ocorre a formação de territórios virtuais por meio de tecnologia em rede que permite a troca de informações constantes, viabilizando, por exemplo, o intercâmbio de dados entre carros, visto como

---

<sup>110</sup> Conforme reportagem publicada pela Folha de São Paulo, de fevereiro de 2018, intitulada: Por causa de robôs, ideia de renda básica universal ganha mais adeptos. Revolução tecnológica exige novo Estado social, escreve professora. Fonte: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2018/02/por-causa-de-robos-ideia-de-renda-basica-universal-ganha-mais-adeptos.shtml>.

carros inteligentes, autônomos, baseados na tecnologia digital e na informática, e que podem trafegar em várias linhas não definidas num tráfego mais disperso.

Abordando o conceito de complexidade e relacionando a questão do automóvel, Urry (2008) aponta que esse processo foi iniciado em 1890, apresentando a gênese do dispositivo construído com aço e movido por petróleo, o carro tradicional. Alguns eventos, considerando estruturas do espaço, práticas sociais, atividades econômicas e produtivas, nesse processo, vão contra o modelo linear e acabam condicionando a algumas alterações no sistema. Nesta linha, Urry (2008) defende que pequenas mudanças podem gerar uma mudança estrutural e aí está a chave de entendimento do que o autor chama de mundo pós-automóvel. Para ele, a mudança consiste nas alterações de materiais utilizados na construção do carro, conjecturando naquele momento novos materiais, a não utilização de aço, proporcionando veículos menores, mais compactos que para ele viabilizariam uma mobilidade pessoal mais eficiente, também pontua o fato do custo do hidrogênio ainda ser alto naquele momento (2008), e as possibilidades de produção de veículos híbridos comentando que no Reino Unido há uma previsão de que até 2040 não mais circule veículo movido a petróleo.

Considerando uma possível futura desprivatização da mobilidade, a qual poderá desconstruir um sistema estruturado a partir de um longo processo de implementação da automobildade, onde o transporte público foi perdendo espaço para o automóvel, Urry (2008) indica que a flexibilização do paradigma vem se estruturando nos últimos anos especialmente a partir de movimentos como o *car sharing*, cooperativas, clubes de carro e o aluguel de automóveis em várias cidades, sendo que alguns desses sistemas já funcionam na Europa desde 2001, apresentando incremento a partir do uso da internet.

Pontuando que estes sistemas deixam mais livres as áreas urbanas à medida que desocupam os estacionamentos, pois os automóveis estão sendo utilizados nas vias, Urry (2008) acredita que haja uma desprivatização do espaço público, que só seria possível havendo uma governança de transporte a qual viabilizaria maior interação entre o transporte público, entre os modais e entre

eles com as bicicletas. Naquele momento, o autor já ponderava a reutilização de alguns modais, principalmente ligados a micromobilidade e, relacionado à macromobilidade, considerava a atenção em relação ao uso do solo urbano, a viabilização de maiores densidades, atrelada a um sistema de transporte público capaz de atender maiores maior fluxo.

Em relação ao panorama futuro da automobilidade, o discurso do autor é iniciado por meio de uma citação de Munford: “A única cura para essa doença, está na reconstrução de todo sistema de transporte para um novo modelo” (URRY, 2008 *apud* MUNFORD, 1953, p. 10). Nesse sentido, Urry (2008) retoma que, no século XX, o sistema de carros consolidou características distintas, ele muda, se adapta e se espalha através de caminhos e rodovias de maneira específica para cada sociedade. No século XXI, o autor reflete que o carro feito de aço e petróleo será visto como um dinossauro, é uma mudança lenta que irá englobar uma série de atores e atentando que estas modificações não devem ser vistas como lineares. Para Urry (2008), a internet e o mobile irão causar o que ele denomina de sistema pós carro. Nesse sentido, a viabilização da implantação do “pós car configuration”, segundo o autor, seriam em territórios com menor dependência de estruturas urbanas da automobilidade.

É necessário entender que essas alternativas não iriam produzir necessariamente um mercado que vai de acordo com as necessidades ambientais e ecológicas. Segundo Urry (2008), o modelo do sistema/sociedade pós-automóvel começaria no hemisfério norte, através de tecnologias como a nano tecnologia tal como todas as alterações relacionadas ao automóvel, ponderadas pelos outros autores, aos países do hemisfério sul, pelo menos no princípio do processo, restam os reflexos e ecos dos movimentos das transformações ocorridas no hemisfério norte. Entretanto, os impactos do que poderiam ser as causas de uma readequação do sistema considerados por Urry (2008), como a catástrofe do capitalismo e o aquecimento global, são globais, e afetam tanto o hemisfério sul como o norte, embora, segundo o autor, seriam maus necessários para a mudança efetiva de paradigma.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mobilidade configura-se como uma das temáticas concernentes ao meio urbano cujos impactos incidem no conjunto da população. Isso porque problemas relacionados ao acesso à habitação, educação, saúde, cultura, lazer, entre outras atividades urbanas não afetam igualmente todas as faixas de renda. O cenário de um congestionamento de tráfego de um centro urbano pode ocorrer tanto em periferias de alta renda como de baixa, ou seja, esta situação não distingue a faixa de renda, cor ou sexo. O aspecto positivo desse fato é que justamente por afetar uma quantidade expressiva de pessoas, esta causa se torna obrigatória na vida cotidiana das grandes cidades.

O senso do coletivo é fundamental neste processo, pois pode funcionar como um agente equalizador da relação entre privado e público, questão fundamental frente a um processo de “privatização” do espaço público ocorrido com a automobilidade. Nesta linha, é observado que, nos dias de hoje, a sociedade caminha para o uso de serviços relacionados ao deslocamento pelo automóvel sem pressupor necessariamente sua posse, viabilizando maneiras que otimizam o uso de um único automóvel para um número maior de pessoas. Este é, para Urry (2008), um dos fatores que conformam mudanças na mobilidade urbana, mas que se ocorrerem de maneira ainda mais contundente podem condicionar uma revolução que coloca em xeque a automobilidade.

Embora esta dinâmica ocorra de maneira processual e dependa da participação de um número cada vez maior de pessoas que estejam elucidadas sobre a temática, este processo já vêm ocorrendo com mais recorrência, conforme apontado na seção 5, com os movimentos sociais no mundo, hemisfério sul, Brasil, os quais segundo Manuel Castells, em entrevista<sup>111</sup> publicada pelo CEP (Centro de Estudios Públicos) no começo de novembro de

---

<sup>111</sup> Reportagem: El profesor Manuel Castells entrega su visión sobre las explosiones sociales que están viviendo muchas naciones alrededor del mundo y señala que el caso de Chile, no es una excepción. Publicada em: 06 nov. 2019 no site CEP (Centro de Estudios Públicos). Disponível em: <https://www.cepchile.cl/cep/noticias/notas-de-prensa/la-crisis-de-la-democracia-liberal-en-el-mundo>. Acesso em: 22 nov. 2019.



2019 – logo após as reivindicações ocorridas no Chile –, tendem a ser mais recorrentes e potentes.

De um modo geral, o universo de notícias que trata sobre um novo paradigma de mobilidade circula constantemente na mídia por meio de uma linguagem jornalística e não acadêmica, podendo, em muitos momentos, ser tendenciosa ou não, e apontar um olhar crítico sobre a informação que está sendo noticiada. Neste sentido, é preciso que haja reflexão sobre de que maneira a sociedade vem recebendo e lidando com a intensidade de notícias, como também com a influência da tecnologia cada vez mais entrelaçada no cotidiano das pessoas.

Na presente tese, foi observado que a tecnologia pode, sob determinado ponto de vista, viabilizar soluções que colaborem com a preservação da natureza, por exemplo, com a eletrificação do automóvel. Entretanto, esse sistema pode ser mais viável em determinados territórios do que em outros. No mesmo sentido, o processo de descarte das baterias que contém componentes químicos, embora uma parcela dos cientistas afirmem que o sistema tende a se tornar cada vez mais limpo, ainda não se pode afirmar com exatidão que esta dinâmica não possa vir a causar sérios danos à natureza, em algum lugar do globo. É fato que o conhecimento científico tecnológico nos dias de hoje é mais sofisticado do que em meados do século passado, fato que, a princípio, pode embasar maior conscientização quanto aos fatores que podem condicionar a continuidade da espécie humana tal como se apresenta atualmente. Todavia, vale a atenção quanto ao encantamento da humanidade relacionado à tecnologia, para que equívocos, como ocorrido com a intensa massificação da automobilidade, no século passado, não se repitam.

A dependência cada vez maior das pessoas na tríade celular, bateria já é um fato o qual, de certa forma uma situação análoga a observada com a sujeição do homem no binômio automóvel e combustível. Neste sentido, esta subordinação se dá tanto na organização dos deslocamentos como no condicionamento da estrutura produtiva e econômica. Deste modo, vale o questionamento em relação à capacidade de cada território prover eletricidade

para uma frota de veículos elétricos, além de atender as demandas já existentes. É sabido que há diversas novas maneiras que vão desde escalas menores que viabilizam esta produção elétrica. Entretanto, é importante pontuar que a dependência do homem em relação à energia elétrica vem aumentando a cada dia.

O fato da humanidade ficar cada vez mais refém dos aparelhos celulares, de baterias e de redes possibilita uma artificialização, uma virtualização demasiada das relações. Neste cenário, é relevante entender que o sistema capitalista passa por processos contínuos de remodelação e, embora abrigue a ideia de inovação tecnológica, renova e reforça forças segregadoras no que tange à relação entre o sistema produtivo e a sociedade, tanto no âmbito global como no local, reforçando um capitalismo cada vez mais predatório em que tecnologias não necessariamente dialogam com o território.

Na introdução da tese foi exposto o fato da indústria automobilística apresentar uma face de dependência dos países do capitalismo periférico frente aos países do capitalismo central. Nas reflexões finais, ao pontuar sobre os movimentos sociais, a partir considerações de Ehrenreich (2019) é ponderado a questão de que no cenário atual, macrocosmicamente, na escala planetária: as elites nacionais ainda se articulam às corporações multinacionais e instituições financeiras para manter a mão-de-obra barata e a riqueza direcionando os recursos aos canais de sempre, na escala microcosmica, segundo mesmo autor, é observado, nas cidades, um transporte público decadente, com um orçamento que cai sem parar e tarifas segregadoras, enquanto bilionários vão de helicóptero de teto em teto

Neste dinâmica, é possível identificar a ideia de controles externos como mecanismos que funcionam a partir de dispositivos (FOUCAULT, 1999), destacando, neste sentido o papel automóvel no século XX, o qual pode estar se potencializando exponencialmente no discurso, rearticulado, do automóvel autônomo, automóvel voador, embasados nos conceitos das inovações disruptivas como Inteligência artificial, Big Data, Robótica, Internet das coisas, a Realidade Virtual. Conjecturando um cenário mais extremado do tema, Harari

(2016, p. 353) discorre sobre projetos no campo da tecnologia insurgente que tem o propósito de superar e não de salvaguardar a norma, ou seja um sistema que consolidou extremas desigualdades, tende a ser superado por algo que pode ser ainda mais perverso.

Retomando a breve reflexão sobre o espaço urbano, levantada na seção 1 é observado que recentemente os teóricos colocam uma contradição relacionada a ideia do que é ser urbano, revelam que há uma incongruência no estabelecimento da cidade moderna com a figura do homem universal, cosmopolita, ele é uma invenção da modernidade, a qual também inventa a mobilidade estruturando uma relação de fluxo e enraizamento. Para o enraizamento, cria a ideia da família nuclear abrigada na casa, vista como uma máquina de morar a qual, junto ao carro (que permite o fluxo) se tornou antípoda da esfera pública. Sob este contexto se formou uma cultura do automóvel, cujas manifestações se tornaram cada vez mais visíveis nas cidades, as quais passam a ser o palco de relações cada vez mais individualizadas, uma antítese de sua gênese.

Franklin Leopoldo e Silva (2008) aponta o individualismo como uma herança da modernidade para o modo de vida contemporâneo, o filósofo discorre sobre a gênese do individualismo e como ele estruturou um modo de vida na sociedade. Victal (2020) comenta que o sujeito como entendido antes da modernidade tinha possibilidades e limites no desfrute de sua liberdade, antes do surgimento deste sujeito autônomo (moderno), as leis e normas eram impostos a partir de várias instâncias externas ao próprio sujeito, como a tradição, a religião, a política. Considerado a partir das imposições espaciais e temporais, o sujeito estava submetido as restrições da sua condição existencial

Com a valorização da autonomia do sujeito, o indivíduo responde a si passando a ser o legislador da sua própria vida, o condutor de sua própria existência. Victal (2020) reflete que o sujeito, a partir da modernidade, conquistou o direito de exercer sua subjetividade, experimenta uma situação bastante peculiar: os limites de sua liberdade são também os limites das possibilidades ofertadas para seu desfrute, ou seja, não há limites, também não há

possibilidade de desfrute da liberdade, apontando aí um paradoxo onde, contextualizado com a ideia do automóvel autônomo, percebe-se que o sujeito perde duplamente a liberdade. No individualismo o sujeito perde a condição de agente (político, cultural, intelectual) e se aprofunda na passividade. Neste processo ocorre a diluição de uma estrutura baseada na relação comunitária, verificada na sociedade tradicional.

Na modernidade, o centro é o indivíduo, contexto onde toda e qualquer aglutinação social e por extensão, toda e qualquer relação humana no coletivo, passa a ser prerrogativa da valorização do indivíduo. A sociedade passa a ser organizada cada vez mais pela figura do indivíduo e não mais do sujeito os quais não são sinônimos, O sujeito, em oposição ao modo de ser individualista, carrega uma subjetividade constituída de qualidades e diferenciais que se aprofundam no ser, enquanto o indivíduo experimenta um acabamento que se expande quantitativamente de si para o mundo, a valorização que a nossa sociedade confere ao indivíduos está exatamente na proporção da desvalorização que se faz ao exercício efetivo da subjetividade (VICTAL, 2020).

No contexto atual, paradoxalmente a ideia gênese do conceito de urbano, no momento em que interesses individuais são abalados pelo coletivo, mudam-se as regras e os contratos sociais são flexibilizados ou até revogados. Houve uma naturalização dos direitos individuais, próprios do sujeito autônomo, pressupostos como um valor pela sociedade moderna a qual estabelece uma estrutura baseada na moral de interesses próprios que busca legitimação na ideia de valores éticos, estes, por sua vez, embasaram historicamente os discursos tecno-científicos, e ainda o fazem. Neste sentido, Victal (2020) pondera que a contraposição a isso, não se trata necessariamente da valorização da condição do homem pré-moderno, mas sim a urgência na retomada de sua subjetividade na maneira em que vive, visto que o modo de vida individualista é o enfraquecimento daquilo que nos torna sujeito em ato, sujeito da política, da cultura.

Em um cenário extremo, com o total enfraquecimento do sujeito, possivelmente as decisões no mundo seriam tomadas por robôs coordenados

por algoritmos ou por alguns humanos que teriam acesso aos mesmos. A situação de domínio e desigualdade existente nos dias de hoje, com algumas áreas de profissão sendo precarizadas cada vez mais, poderia ser agravada ainda mais, pois num possível sistema dominado pela inteligência artificial, grande parcela dos humanos já não teriam utilidade (hoje ainda conformam um mercado consumidor e exercem alguma atividade ) podendo ser, não só relegada, como eliminada .

Neste sentido, a reflexão torna-se muito clara, o fascínio que o automóvel causou no começo do século XX pode ser correspondente ao fascínio que os *smartphones* e a tecnologia da informação causa no homem do século XXI. A mobilidade virtual encanta o homem tal como as transformações do automóvel, que estão intimamente ligadas a um arcabouço tecnológico ancorado na chamada revolução da eletrificação da automação e do compartilhamento.

Relacionando este processo com os novos parâmetros de mobilidade, é possível observar que o compartilhamento está mais pautado em questões culturais e ações da sociedade, mas que também podem viabilizar relações de domínio ; já a eletrificação e a automação estão mais ligadas à tecnologia e inovação e são recorrentemente amparadas no discurso tecno-científico com apelo ambiental, mas que também se apresenta através de um cenário idealizado por grandes empresas. De qualquer modo, tanto o compartilhamento como a eletrificação conformam um binômio que parece mais factível no processo de mudança de paradigma na mobilidade, mesmo considerando, como já levantado, algumas incertezas quanto à capacidade de produção de energia e ainda a absorção do descarte dos componentes das baterias, vistos como possíveis contaminantes.

Veículos conduzidos de forma autônoma, e automóveis articulados a drones, os quais algumas mídias denominam de carros voadores, utilizando além do espaço terrestre, o aéreo, se configuram como fenômenos mais excêntricos, embora estejam presentes cada vez mais no discurso tecno-científico. Entretanto, a implantação de tal processo pressupõe a desarticulação de estruturas mais consistentes, tanto no aspecto cultural como operacional. Há conjecturas de que

a convivência entre diferentes modais pode ocorrer de maneira harmônica, articulando uns aos outros, outras pressupõem o uso mais intensificado de veículos que apresentem inovações disruptivas para determinados territórios podendo substituir ou até mesmo eliminar por completo o uso do automóvel tradicional, fato que ainda se apresenta com um caráter utópico, principalmente para territórios cuja realidade está bem distante deste cenário de alta tecnologia, que apresentam maior precariedade.

O pacto, que já é desigual, embora apresente em seu discurso a ideia de ser universalizante, vai atender cada vez menos a todos da maneira como prometeu. Na rearticulação de suas cláusulas, ainda são observadas promessas, mas poderá não ser mais necessário um discurso de promessas para uma grande massa, tal sistema provavelmente não dependerá de uma grande massa de " inúteis ". Algumas fissuras do pacto já foram reveladas em sua constituição as quais foram, com a potencialização da urbanização, tornaram-se maiores e mais expostas causando, em alguns momentos, conjecturas sobre uma possível ruptura deste pacto. Pois bem, o acordo não chegou ao fim e muito provavelmente não acontecerá tão cedo, pois importantes agentes rearticulam as cláusulas constantemente condicionando com isso novas formas de relacionamento social e ambiental. Estas manobras visam a perpetuação de uma premissa fundamental do pacto, a manutenção de relações hierárquicas de poder, tanto político como econômico.

Marcando um contraponto neste processo, viabilizada também pela tecnologia, é observado uma maior articulação da sociedade, conformando os movimentos sociais. Tais eventos vêm ocorrendo de maneira cada vez mais organizada e ganhando maior expressividade midiática através das redes sociais. Alguns desses movimentos se apresentam de maneira mais radical quanto ao uso do automóvel de maneira geral, tangenciando uma linha de pensamento que se aproxima da ruptura do pacto, ou seja, a ideia de uma sociedade que se organiza sem o uso do automóvel, outros relativizam sobremaneira o uso do automóvel, propondo a valorização de diferentes maneiras não só de deslocamentos, mas como de vida no ambiente urbano.

As diferentes maneiras podem estar mais ligadas a ideia de coletividade, onde as pessoas possam realizar de maneira plena o exercício da subjetividade, retomando a ideia do sujeito político e cultural como parte do coletivo. Esta dinâmica pode ser considerada equalizadora frente à um processo onde a mobilidade virtual vem condicionando cada vez mais mobilidade física, à medida que a segunda se torna cada vez mais dependente da primeira. Neste sentido, é importante ressaltar que as inovações disruptivas não necessariamente condicionam um cenário de coletividade, em que as ações sociais e o convívio interpessoal sejam garantidos pela interação física. Dessa forma, é importante que o discurso das novas tecnologias, relacionadas à mobilidade, seja observado de maneira crítica, não no sentido de inviabilizar o processo, mas para, de certa forma, amenizar o fascínio que o processo de incremento tecnológico causa no ser humano.

Tal discurso é imbuído da ideia de maior facilidade nos deslocamentos, maior liberdade para as pessoas de maneira universalizada. Entretanto, isso ocorreu com a implantação da automobilidade, com a introdução do automóvel padrão (aço/petróleo) (URRY, 2008) no século passado, podendo, dessa maneira, ao invés de universalizar, segregar. Vale pontuar que os possíveis impactos da rearticulação do acordo podem ser bem nocivos considerando a condição humana no meio urbano, principalmente se pensada de maneira global, observada em um cenário atual onde duas nações – China e EUA – brigam por mercados consumidores solapando ainda mais características intrínsecas da dimensão local. Assim, a inovação, governança e ação social referente a cada território deve condicionar a capacidade que tem de receber ações pertinentes ao local e não a reprodução de processos exógenos referentes a ele.

## REFERÊNCIAS

ABIKO, Alex Kenya; ALMEIDA, Marco Antonio Plácido de; BARREIROS, Mário Antônio Ferreira. **Urbanismo: história e desenvolvimento**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo Departamento de Engenharia de Construção Civil, 1995.

AGAMBEN, Giorgio. **Infância e história: destruição da experiência e origem da história**. Belo Horizonte: Ed. da UFMG, 2005.

ALECRIM, Emerson. **Uber quer desenvolver bicicletas e patinetes autônomos**. [online] Disponível em: <https://tecnoblog.net/275666/uber-jump-bicicleta-patinete-autonomo/>. Publicado em: 22 jan. 2019. Acesso em: 23 abr. 2019.

ALONSO, Pablo Alonso. **La Transición al pos productivismo: Parques Patrimoniales, parques culturales e ordenación territorial**. Universidad de Cambridge. EURE Santiago, 2014.

AQUINO, João Emiliano Fortaleza de. Espetáculo, comunicação e comunismo em Guy Debord. **Kriterion**, Belo Horizonte, v. 48, n. 115, p. 167-182, 2007. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0100-512X2007000100010&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-512X2007000100010&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 24 set. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-512X2007000100010>.

ARBIX, Glauco. Políticas do desperdício e assimetria entre público e privado na indústria automobilística. **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, v. 17, n. 48, fev. 2002.

ARBIX, Glauco; ZILBOVICIUS, Mauro. (orgs.). **De JK a FHC: a reinvenção dos carros**. São Paulo: Scritta, 1997.

ARTESP - Agência de Transporte do Estado de São Paulo. Disponível em: [www.artesp.sp.gov.br/](http://www.artesp.sp.gov.br/).

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Relatório sobre Transporte Dutoviário**. Acesso em: 15 jun. 2018.

AZEREDO, Carlos Magalhães de. **Homens e Livros**, p. 12.

AZEREDO, Mário Cesar Rosa de. **Trem de alta velocidade RJ-SP: estudo de caso sobre sua não implementação durante os governos Lula e Dilma**. 2014. 75 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração Pública) – Escola Brasileira de Administração Pública e de Empresas, Centro de Formação Acadêmica e Pesquisa, 2014.

BADARÓ, Ricardo. Campinas: **O despontar da Modernidade**. 1. ed. Campinas: Área de publicação CMU/UNICAMP, 1996. (Coleção Campinas, 7)



BANISTER, D. **Unsustainable Transport: city transport in the new century**. Londres: Routledge, 2005.

BARBOSA, Heloisa Maria; CASTRO, Catarina Miranda Sampaio e; OLIVEIRA, Leise Kelli de. Análise do potencial de integração da bicicleta com o transporte coletivo em Belo Horizonte. **Journal of Transport Literature**, v. 7, n. 2, p. 146-170, Apr. 2013.

BARROS, Carlos Juliano. **Os estigmas da linha de trem**. SESC - São Paulo. Mar. 2016, edição n. 434. Postado em: 08 mar. 2016.

BAUDRILLARD, Jean. **O Sistema de Objetos**. Paris: Gallimard, 1968.

BAUMAN, Zygmunt. **Modernidade Líquida**. Tradução de Plínio Dentzien. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BIDERMAN, Ciro. Palestra realizada pelo jornal O Estado de São Paulo em parceria com a empresa 99, em São Paulo, dezembro de 2017.

BOURDIEU, Pierre. **L' invention de la vie d'artiste**. In: *Ac/es de la Recherche en Sciences Sociales*. 1975/2, p.67-93.

BONTE, L.; ESPIÉ, S.; MATHIEU, P. Virtual lanes interest for motorcycles simulation. **European Workshop on Multi-Agent Systems**, Hammamet, p. 580-596, 2007.

BORGES, Rodolfo. Crise dos combustíveis no Brasil. Greve dos caminhoneiros: como se formou o nó que levou à paralisação. **El País**, São Paulo, 26 maio 2018. Caderno de Economia. Versão online

BRANDÃO, Beatriz Helena Bueno. **Acessibilidade e gestão urbana na definição de rotas acessíveis: complexidade e conflitos de aplicação**. 2018. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – POSURB PUC-Campinas, 2018.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nº 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nº 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 13.640, de 26 de março de 2018. Altera a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, para regulamentar o transporte remunerado privado individual de passageiros. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 27 mar. 2018. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2018/lei-13640->

26-marco-2018-786385-publicacaooriginal-155125-pl.html. Acesso em: 31 jan. 2019.

BRASIL. Resolução CONTRAN Nº 573 de 16/12/2015. Estabelece os requisitos de segurança e circulação de veículos automotores denominados quadriciclos. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=313903>. Acesso em: 27 mar. 2019.

BRASILIENSE, Ailton. São Paulo 2054. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, RS: UFSM, n. 37, p. 51-60, 2008. ISSN: 1676-4188.

BRAZ, José. **A Revolução Permanente** - Leon Trotski. Nov. 1929. Marxists' Internet Archive. Acesso em: 03 jun. 2018.

BRITO, Jusselma Duarte de. **De Plano Piloto a metrópole: a mancha urbana de Brasília**. 2009. 346 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade de Brasília, Brasília, 2009.

CASTELLS, Manuel. **La Ciudad Informaconal**. Madrid: Alianza, 1995 [1989].

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Comunicação** - Assessoria à imprensa. Auxílio-moradia e apartamento funcional. Acesso em: 20 maio 2018.

CAPELAS, Bruno; LIMA, Marina; TOZETTO, Claudia. **Startup de bicicletas Yellow é a nova aposta dos milionários da 99**. [online] Disponível em: <https://link.estadao.com.br/noticias/inovacao,startup-de-bicicletas-yellow-e-a-nova-aposta-dos-milionarios-da-99,70002258960>. O Estado de S. Paulo. Publicado em: 08 abr. 2018. Acesso em: 13 nov. 2018.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas**. Ciência para uma vida sustentável. São Paulo: Editora Cultrix Amana Key, 2002.

CARDOSO, Leandro. Acessibilidade Urbana e Exclusão Social: novas relações, velhos desafios. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE GEOGRAFIA URBANA – SIMPURB, 10., 29 out. a 2 nov. de 2007. Florianópolis. **Anais [...]** Florianópolis: UFSC, 2007.

CEBRAP - Centro Brasileiro de Análise e Planejamento. Disponível em: <https://cebrap.org.br/nucleos/nucleo-desenvolvimento/>.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano: 1. Artes de fazer**. 17. ed. Tradução de Ephraim Ferreira Alves. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

COELHO, Henrique Eduardo Araújo. **Cidades para pessoas [manuscrito]: urbanismo tático como instrumento de moderação de tráfego para a requalificação de ruas / Henrique Eduardo Araújo Coelho**, 2017.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE – CNT. Anuário CNT do Transporte.

CORREIA, João Carlos. Impactos da indústria automobilística nas cidades do estado de São Paulo e sua transformação em função do processo industrial. 2008. 288p. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – FAUUSP, São Paulo, 2008.

COSTA, Emmanuel dos Santos. **A cidade do automóvel**: relações de influência entre o carro e o planejamento urbano modernista em Florianópolis. UFSC, 2014.

COSTA, Pablo Diego e Souza dos Reis. **Os espaços ferroviários de Campinas**: (re)leituras contemporâneas. Dissertação (Mestrado em Urbanismo – Biblioteca Digital PUC-Campinas, Campinas/SP, 2010.

DRUMMOND, Carlos. **Qual o custo da mobilidade urbana?** Disponível em: <http://www.cartacapital.com.br/especiais/infraestrutura/qual-o-custo-da-mobilidade-urbana>. Acesso em: 01º jun. 2016.

ELIAS, Rodrigo Vilela; TELLES, Silvio de Cássio Costa. Automóveis e automobilismo no Rio de Janeiro de 1954 a 1959. **Revista Brasileira de Educação Física e Esportiva** v. 29, n. 2 São Paulo Apr./Jun. 2015. Print version ISSN 1807-5509 / On-line version ISSN 1981-4690. <http://dx.doi.org/10.1590/1807-55092015000200245>.

EMBARQ Brasil. **DOTS ´CIDADES**: manual de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável. Porto Alegre: EMBARQ Brasil, 2014.

ESCAMES, Edson Fernando. **Usina Parque**: Aproveitamento e Valorização do Patrimônio Energético, Ambiental e Histórico da Usina Hidrelétrica Henry Borden. 2011. Dissertação (Mestrado em Energia) – Universidade Federal do ABC, Santo André, 2011.

ESTEVES, Henrique Perez Esteves; GUIMARÃES, Leonardo Bernardes. Ferramentas para otimização da sustentabilidade na política de mobilidade urbana do município de Santos. In: XXIV CONPEDI, 2015. **Anais [...]**. Disponível em: <http://www.conpedi.org.br/publicacoes/66fsl345/mq42p84j/Vbg6THT68UXYC8f8.pdf>. Acesso em: 01 set. 2016.

ESTUDO MOBILIZE 2011: diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em capitais brasileiras. São Paulo: Mobilize – mobilidade urbana sustentável, 2011.

FAORO, Raymundo. **Os donos do poder**. Formação do Patronato Político Brasileiro. Rio de Janeiro: Globo, 1958.

FENAMOTO. Anuário da Federação dos Mototaxistas e Motoboys do Brasil. 2009.

Guia Global de Desenho de Ruas. 1. ed. **National Association of City Transportation Officials** - SENAC, São Paulo, 2016.

FOUCAULT, M. **História da sexualidade 1: A vontade de saber**. Rio de Janeiro: Graal, 1999.

FONTENELLE, Isleide Arruda. **Ilusões de modernidade: o fetiche da marca McDonald's no Brasil**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/psoc/v18n2/05.pdf>. Acesso em: 25 jun. 2017.

GALSTER, G. et al. Wrestling sprawl to the ground: defining and measuring an elusive concept. **Housing Policy Debate**, Fannie Mae Foundation, v. 12, n. 4, p. 681-717, 2001.

GARCIA, Maria Fernanda. Valor pago para auxílio-paletó daria para sustentar 17 mil famílias. Observatório do Terceiro Setor, **Notícias**, 11 de maio de 2018. Acesso em: 15 maio 2018.

GEIGER, Pedro Pinchas. **Evolução da Rede Urbana Brasileira**. Rio de Janeiro: Mec, 1963.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. **Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas**. Texto para discussão nº 960. Brasília, 2003. ISSN 1415-4765. Disponível em: [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0960.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0960.pdf). Acesso em: 01º set. 2016.

GORZ, André. **A ideologia social do carro**, 1973. versão on-line.

GREGORI, Márcia Sandoval. **Mobilidade, Imaginário e Representação em São Paulo (1968-2015): Materialidades e Ações no Território do Butantã**. 2018. 290 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2018.

GRIECO, José Luiz; SANTOS JUNIOR, Wilson Ribeiro dos. Resiliência do Retrogrado. Entraves na Estrutura de Mobilidade e Circulação para o Desenvolvimento Urbano. **XVIII ENANPUR**. NATAL, 2019. Disponível em: <http://anpur.org.br/xviiienanpur/anaisadmin/capapdf.php?reqid=768>.

GRIMAL, Richard. **L'auto-mobilité au tournant du millénaire: une approche emboîtement, individuelle et longitudinale**. Economies et finances. Université Paris-Est, 2015.

GROPPO, Luís Antonio. **A condição juvenil e as revoltas dos subúrbios na França**. 2006. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/politica/article/download>. Acesso em: 18 set. 2019.

HALL, Peter. **Cidades do Amanhã** - Uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

HARARI, Y. N. **Homo Deus: A Brief History of Tomorrow**. HarperCollins, 2016.

HARKOT, Marina Kohler. **Bicicletas Yellow são livres para circular** — na área que interessa à empresa. [online] Disponível via: <http://www.labcidade.fau.usp.br/bicicletas-yellow-sao-livres-para-circular-na-area-que-interessa-a-empresa/>. Publicado em: 30 nov. 2018. Acesso em: 01 abr. 2019.

HARVEY, David. **A Justiça Social e a Cidade**. São Paulo: Hucitec, 1980 [1973]

HARVEY, David. **O Novo Imperialismo**. São Paulo: Loyola, 2004.

INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN- ILOS. **Mobilidade e Circulação para o Desenvolvimento Urbano**.

Disponível em: <https://www.ilos.com.br/web/solucoes-por-tema/solucoes-por-tema-transportes/>.

JORGE, Luís Antônio; QUEIROGA, Eugênio Fernandes; FIGUEIREDO, Vanessa Bello. A legislação urbanística em debate. Parte 2: inovações recentes propostas para a revisão da Lei de Uso e Ocupação do Solo em Campinas. **Arquitextos**, São Paulo, ano 18, n. 216.02, Vitruvius, maio 2018. Disponível em: <https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/18.216/6960>.

JULIANO, Marcelo Alexandre. **O zoneamento e o território do terciário na cidade de Campinas**. São Paulo, 2016.

JUNIOR, Humberto Maia. A malha de estradas brasileiras é um vigésimo da americana: Um estudo exclusivo mostra que o país precisa fazer no mínimo mais 21 000 quilômetros de estradas duplicadas para dar competitividade à economia. O custo das obras: 250 bilhões de reais. O prazo de execução: oito anos. **Revista Exame**, 13 junho 2013. Acesso em: 25 maio 2018.

KAMATA, Fátima. **De volta para o futuro** – Apostando em inovações como trens de levitação magnética e carros voadores, o Japão prepara uma nova revolução nos transportes. 2019. p. 52-57.

KAPP, Silke. Alienação via Mobilidade. **Oculum Ensaios - Revista de Arquitetura e Urbanismo**, Programa de Pós-graduação em Urbanismo - PUC Campinas, n. 15, jan./jun. 2012.

KRIEGER, A. **The Costs - and Benefits? - of Sprawl**. In: SAUNDERS, W. S. *Sprawl and Suburbia*. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2005. Cap. 5, p. 44-56.

KURZ, Robert. **Os últimos combates**. Petrópolis: Vozes, 1998.

KUSTER, Eliana. Quando nossos movimentos definem as cidades. **Revista Eletrônica de Estudos Urbanos Regionais** (e@metropolis), ano 3, set. 2012.

LABODA, Carlos Roberto; MIYAZAKI, Vitor Koiti. Entre a centralidade e a circulação: uma abordagem sobre o transporte coletivo em duas cidades médias brasileiras. Instituto de Geografia – UFU – Programa de Pós-graduação em Geografia. **Caminhos de geografia**, v. 13, n. 44, p. 256–264, dez. 2012. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/>. ISSN 1678-6343

LAGONEGRO, Marco Aurélio. A ideologia rodoviarista no Brasil. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, RS: UFSM, n. 37, p. 39-50, dez. 2008. ISSN: 1676-4188, (BR-CrUES) 35863.

LAPA, José Roberto do Amaral. **A cidade: os cantos e antros: Campinas 1850-1900**. São Paulo: EDUSP, 1996.

LARA, Fernando Luiz. A arquitetura moderna brasileira e o automóvel: o casamento do século. **Cidade e Movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. cap. 6.

LEFEBVRE, Henri. **La révolution urbaine**. Paris: Gallimard, 1970.

\_\_\_\_\_. **Le droit à la ville** (1968). Paris: Anthropos, 1972

LE GOFF, O. **L'invention du confort. Naissance d'une forme sociale**. França, Presses Universitaires de Lyon, Lyon, 1992.

LEMOS, Ronaldo. **Conheça a China futurista de carros elétricos, trem-bala e apps de saúde**. Ronaldo Lemos viajou pelo país asiático para documentar seus massivos investimentos em inovação. Reportagem do Jornal Folha de São Paulo on-line. Publicado em: 11 ago. 2019. Acesso em: 21 ago. 2019. Disponível em: <https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/08/conhe-a-a-china-futurista-de-carros-eletricos-trem-bala-e-apps-de-saude.shtml>. Acesso em: 15 ago. 2019.

LERNER, Jaime. REVISTA ÉPOCA NEGÓCIOS. **A corrida pelo carro do futuro**. n. 138, ano 12, ago. 2018. São Paulo: Editora Globo.

LIMA, Rômulo André. **Trabalho, alienação e fetichismo: categorias para a compreensão Marxiana do Estado e do político**. Abril 2015. Artigo disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbcpol/n17/0103-3352-rbcpol-17-00007.pdf>. Acesso em: 20 set. 2018.

LIMA, Siomara Barbosa Stroppa. As Áreas Verdes no Plano de Melhoramento de Campinas. **Oculum Ensaios - Revista de arquitetura e urbanismo da FAU – PUC-Campinas**, Campinas, História do Urbanismo, n. 02, p. 105-129, jan. 2002.

LIPOVETSKY, Gilles. **A Felicidade Paradoxal**: Ensaio sobre a sociedade de hiperconsumo. Lisboa: Edições 70, 2007.

LISBOA, Christiane. **Terra de Mosaico Português**: 100 anos na paisagem urbana de Campinas. Campinas, SP: [s.n.], 2011.

LOPES, Ana Maria Pereira. Anos 20: maldição ou bênção para Babbitt? **Millenium - Revista do ISPV**, n. 27, abr. 2003. Fonte: <http://www.ipv.pt/millenium/Millenium27/default.htm>. Acesso em: 20 jul. 2018.

LOPES, S. P. **Elaboração de modelos matemáticos para análise, avaliação e previsão do comportamento da motorização no Brasil**. 2005. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – COPPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

LUDD, Ned. **O apocalipse motorizado**. São Paulo: Conrad Livros, 2004.

MAIA, Francisco Prestes. Relatório sobre o caráter e o programa de plano de Urbanismo de Campinas. In: **Relatório dos trabalhos realizados pela prefeitura Municipal de Campinas durante o exercício de 1934**. Campinas: Linotypia da Casa Genoud, 1936.

MAOSKI, Fabrício. **Ter um carro é...** a percepção sobre o significado do carro e o comportamento do condutor. UFPR, 2014.

MARICATO, Ermínia. O automóvel e a Cidade. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, RS: UFSM, n. 37, p. 5-12, 2008. ISSN: 1676-4188.

MARQUES, Jessica. Reportagem: **Projeto torna obrigatório o suporte para bicicletas nos ônibus de todo o país**. Publicado em: 16 jul. 2019. Diário de Transportes. Acesso em: 20 jul. 2019.

MARTENS, K. Promoting bike-and-ride: The Dutch experience. **Transportation Research Part A**, v. 41, p. 326-338, 2007.

MARTINS, André Luiz Baldim. **Reutilização de baterias automotivas como fonte alternativa de energia**. 2015. 112p. Dissertação (Mestrado em Microeletrônica) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de engenharia de sistemas eletrônicos, São Paulo, 2015.

MARTINS, H. H. M.; ROCHA, E. A. Projetos para circulação de motocicleta em São Paulo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 16., 2007. **Anais [...]** Maceió: ANP, 2007.

MAXIMILIANO, Ana Maria; OLIVEIRA, Emilia Daniela Chuery Martins de. A elaboração e a implementação de políticas públicas para a integração de mobilidade urbana por meio da valoração do transporte não motorizado. **Revista**

de **Direito Sociais e Políticas Públicas**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 151-165, jul./dez. 2016. e-ISSN: 2525-9881

MEDEIROS, Rafael Milani. **Formação de política pública para o aumento da participação modal da bicicleta em Curitiba**. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Programa de Pós-graduação em Gestão Urbana - PPGTU, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba, 2012.

MENDES, Marcos. **Trem de alta velocidade**: caso típico de problema de gestão de investimentos. Textos para discussão, Centro de Estudos da Consultoria do Senado, 2010.

MIRANDA, Hellem de Freitas. **Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba**. São Carlos, 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

MITCHELL, William J.; BURNS, Lawrence D.; BORRONI-BIRD, Christopher, E. **A reinvenção do automóvel** – Mobilidade urbana pessoal para o século XXI. Ed. Alaúde, 2010.

MOBILIPOA. **Diagnóstico Plano de Mobilidade Urbana de Porto Alegre**.

Disponível em:

[https://alfa.portoalegre.rs.gov.br/sites/default/files/usu\\_doc/projetos/smim/Plano%20de%20Mobilidade%20Urbana/Relatorio\\_PMU\\_Diagnostico\\_da\\_Mobilidade\\_0.pdf](https://alfa.portoalegre.rs.gov.br/sites/default/files/usu_doc/projetos/smim/Plano%20de%20Mobilidade%20Urbana/Relatorio_PMU_Diagnostico_da_Mobilidade_0.pdf). Acesso em: 19 set. 2019.

MOREIRA, Daniela. **O que é uma startup?** [online] Disponível em:

<https://exame.abril.com.br/pme/o-que-e-uma-startup/>. Publicado em: 3 fev. 2016. Acesso em: 16 abr. 2019.

MOURA, Iuri Barroso de; OLIVEIRA, Gabriel Tendenbaum de; FIGUEIREDO, Aline Cannataro de. Strategic Master Plan for the city of São Paulo: Analysis of Transit Oriented Development Strategies. **City and Movement**: mobilities and interactions in urban development. Editors: Renato Balbin, Cleandro Krause, Clarisse Cunha Linke. Brasília: IPEA: ITDP, 2016. 326p, cap. 7.

MUNAFO, Sébastien. **Cadres de vies, modes de vie et**

**mobilités de loisirs**: Les vertus de la ville compacte remises en cause? 2015. Tese (Doutorado em Forum vies mobiles) – EPFL - LaSUR. Lausanne, 2015.

NASCIMENTO, Benedicto Heloiz do. **Formação da indústria automobilística brasileira**. São Paulo: IGEOG-USP, 1976. p. 23.

NATIONAL ASSOCIATION OF CITY TRANSPORTATION OFFICIALS. Guia Global de Desenho de Ruas. 1. ed. Senac - São Paulo, 2016.



NETO, Vicente. Dependência do Automóvel, Planejamento Urbano e a Cidade de Brasília. **Revista IPEA**, 2015.

Novo Plano Diretor Estratégico da Cidade de São Paulo: Uma Visão Comentada – Lei nº 16.050. Divulgado pela **AEAMESP** – Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Metrô. Set. 2014. Disponível em:  
<http://www.aeamesp.org.br/biblioteca/stm/20smtf1410Tt13ap.pdf>.

OLIVEIRA, Luiz Carlos de; SANTOS, Gercina Maria dos; NETO, Manuel Lemes da Silva. O PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO NACIONAL (PIN) JUNTO AO PRIMEIRO PLANO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO (1972/1974), 2006. In: 1, 2, 3 – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento – IP&D – Universidade do Vale da Paraíba Av. Shishima Hifumi, 2911 – Urbanova – 12244-000 – São José dos Campos – SP - Brasil gercinasantos@zipmail.com.br, lucaol@uol.com.br, manuelles@uol.com.br.

OLIVEIRA, Natália Sales de. A mobilidade urbana através da integração da infraestrutura de transporte com o planejamento urbano: o caso do plano diretor de São Paulo. In: XXIV CONPEDI, 2015. **Anais [...]**. Disponível em:  
<http://www.conpedi.org.br/publicacoes/66fsl345/g5zmv4pn/6J75DG2jVsbj8v8C.pdf>  
f. Acesso em: 03 out. 2018.

OLIVEIRA, Rodrigo Luiz Pinheiro de. **Impactos da qualidade percebida sobre as atitudes e intenções comportamentais de proprietários de automóveis**. 2010. Dissertação (Mestrado em Organização Estratégica – Faculdade de Ciências Empresariais da Universidade FUMEC, 2010.

PANERAI, Philippe. **Análise Urbana**. Edu - Unb. Arquitetura e Urbanismo. 2006. 198p.

PINÇON, M. CHARLOT, M. **A teoria de Pierre Bourdieu aplicada às pesquisas sobre a grande burguesia: uma metodologia plural para uma abordagem pluridisciplinar**. Revista de Ciências Humanas, Florianópolis, n.25, p. 11-20, abril de 1999.

PORTAS, Nuno; DOMINGUES, Alvaro; CABRAL, João. **Políticas Urbanas II - Transformações, Regulações e Projectos**. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011.

PUPO, Alexandre Silveira. Análise de possibilidades para a introdução de veículos elétricos no tráfego urbano da cidade de São Paulo: uma abordagem por meio da análise morfológica. **Future Studies Research Journal**, São Paulo, v. 4, n. 2, p. 03-20, jul./dez. 2012. ISSN 2175-5825.

PUPO, Celso Maria de Mello. **Campinas, seu berço e juventude**. Campinas: Academia Campinense de Letras, 1969.

QUEIROGA, Eugenio Fernandes. **Entre a megalópole e a praça: notas dialéticas sobre paisagens urbanas contemporâneas e possibilidades projetuais de espaço**

público. **Revista Paisagens** [S.l: s.n.], 2004. Disponível em:  
<http://www.usp.br/fau/deprojeto/gdpa/paisagens/paisagens.html>.

REIS, Nestor Goulart. **Memória do Transporte rodoviário**. São Paulo: CPA, 1997.

REIS, Nestor Goulart. **Notas sobre urbanização dispersa e novas formas de tecido urbano**. São Paulo. Via das Artes, 2006.

REVISTA QUATRO RODAS. Outubro 1977 / Maio 1980.

REVISTA INFRAESTRUTURA URBANA. 11. ed. Ed. Pini. Dezembro 2011.

REVISTA ÉPOCA NEGÓCIOS. **Rio tem o pior sistema de transportes entre 74 cidades do mundo, diz estudo**. Outras cidades brasileiras ocupam posições negativas no ranking como São Paulo, Salvador e Brasília. Veja a lista. Jul. 2018, versão online disponível em 13 jul.2018. Acesso em: 15 jul. 2018.

REVISTA ÉPOCA NEGÓCIOS. **A corrida pelo carro do futuro**. n. 138, ano 12, ago. 2018. São Paulo: Editora Globo.

REVISTA ÉPOCA NEGÓCIOS. Reportagens: Quem armazenar energia terá o controle do mundo. Lucas di Grassi, CEO da Roborace / Autônomos: General Motors e Google na luta pelo carro sem motorista. / Compartilhados: Rivais históricas Mercedes e BMW se aliam para vender mobilidade.

Reportagem: Chineses criam ônibus que passa por cima dos engarrafamentos. Publicada em: 6 maio 2016. Atualizado em: 26 maio 2016. Da Agência EFE. Disponível em: <http://g1.globo.com/carros/noticia/2016/05/chineses-criam-onibus-que-passa-por-cima-dos-engarrafamentos.html>. Acesso em: 18 jul. 2019.

Reportagem: Estas rodas com motores elétricos prometem aumentar a potência e reduzir o consumo – mas será uma boa ideia? Dalmo Hernandez, em 22 outubro 2018. Disponível em: <https://www.flatout.com.br/estas-rodas-com-motores-eletricos-prometem-aumentar-a-potencia-e-reduzir-o-consumo-mas-sera-uma-boia-ideia/>. Acesso em: 27 ago. 2019.

Reportagem: Gurgel: o engenheiro que virou carro- Sonhador, visionário, patriota, empreendedor e inovador, Gurgel estendia para os projetos sua visão de mundo. Revista Quatro Rodas. Por Eduardo Viotti. Publicado em: 12 jan. 2016. Disponível em: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/gurgel-o-engenheiro-que-viceu-carro/>. Acesso em: 04 set. 2019.

Reportagem: Os bastidores e curiosidades da chegada da Fiat ao Brasil - Da ideia da fábrica ao carro pronto, os bastidores da complexa operação de produzir automóveis no país- Por Anderson Netto Vieira, Publicado em 14 jul. 2016, 20h25 em: <https://quatorrodas.abril.com.br/noticias/os-bastidores-e-curiosidades-da-chegada-da-fiat-ao-brasil/>. Acesso em: 20 nov. 2017.

Reportagem: Por que carros no Brasil são tão caros? (Não é só culpa dos impostos) site: Notícias Automotivas por Darlan Helder em: <https://www.noticiasautomotivas.com.br/por-que-os-carros-no-brasil-sao-tao-caros/>. Acesso em: 02 jul. 2019.

Reportagem: Por-que-o-carro-movido-a-hidrogenio-e-a-nova-aposta-da-china.? Yilei Sun e Brenda Goh. Xangai (China). Publicado em: 28 abr. 2019. Disponível em: <https://www.uol.com.br/carros/noticias/reuters/2019/04/28/por-que-o-carro-movido-a-hidrogenio-e-a-nova-aposta-da-china.htm>. Acesso em: 05 maio 2019.

REZENDE, Fernanda (Coordenadora de Desenvolvimento do Transporte). **Relatório**: Panorama das Ferrovias Brasileiras. Disponibilizado no site da Confederação Nacional de Transportes. Publicado em 17 out. 2017. Acesso em: 01 jun. 2018.

ROCHA, Léa Maria da. **O rodoviarismo em São Paulo**. 1985. Dissertação (Mestrado em SOCIOLOGIA – Dep. De Filosofia da USP, 1985).

ROCHA, Ronai Pires da. Automobilismo. Qual uso? Qual significado? **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, RS: UFSM, n.37, 2008, p. 13-28. ISSN: 1676-4188

RODRIGUES, José Carlos Barros. A Implantação do Automóvel em Portugal (1895-1910). Tese (Doutorado em História, Filosofia e Património da Ciência e da Tecnologia) – Universidade Nova de Lisboa, out. 2012.

SAMPAIO, Regina. **Adhemar de Barros e o PSP**. São Paulo: Global, 1982. p. 70.

SANTOS, Antonio da Costa. **Campinas, das origens ao futuro**; compras e vendas da terra e água e um tombamento na primeira sesmaria da Freguesia de Nossa Senhora da Conceição das Campinas do Mato Grosso de Jundiá (1732-1992). Campinas-SP: Editora Unicamp, 2002.

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

SANTOS, Eustaquio José Ferreira. **Rodovias como fator de desenvolvimento do processo de urbanização da região centro-oeste do Brasil**. Brasília: Universidade de Brasília, 1972. p. 27-28.

SCHOR, Tatiana. A apropriação do espaço e a lógica do automóvel. In: CARLOS, Ana Fani; DAMIANI, Amélia Luisa; SEABRA, Odette C. de Lima (orgs.). **O espaço no fim do século**: a nova raridade. São Paulo: Contexto, 1999.

SCHOR, Tatiana. O automóvel e o desgaste social. **Perspectiva**, São Paulo, v. 13, n. 3, July/Sept. 1999.

SEMEGUINI, Ulysses C. **Do café à indústria**: uma cidade e seu tempo. Campinas -SP: Editora da Unicamp, 1991.

SERAPHIM, L. A. A motocicleta. **Revista dos Transportes Públicos**, n. 100, p. 209-218, 2003.

SERPA, Aline M. M. **Eixo Rio – Campinas**: Uma análise do projeto de trem de alta velocidade no Brasil. 2014. 125 p.: il.; 30 cm. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2014.

SILVA, Antônio Nelson Rodrigues da.; COSTA, Marcela da Silva; MACÊDO, Márcia Helena. Integrated Planning, Spatial Organization and sustainable mobility in the context of Brazilian Cities. **City and Movement**: mobilities and interactions in urban development. Editors: Renato Balbin, Cleandro Krause, Clarisse Cunha Linke. Brasília: IPEA: ITDP, 2016. 326p, cap. 4.

SILVA, Cédric Cunha Gomes da. **Meu carro é uma bike**: ciclomobilidade como política pública em metrópoles do sul global. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal de Pernambuco, CCSA, 2017.

SILVA, E. R.; CARDOSO, B. C.; SANTOS, M. P. S. O aumento da taxa de motorização de motocicletas no Brasil. **Revista Brasileira de Administração Científica**, Aquidabã, v. 2, n. 2, p. 49-63, 2011.

SILVA, Franklin Leopoldo e. **Descontrole do Tempo Histórico e Banalização da Experiência**. In: NOVAES, Adauto (Org.). *Mutações: ensaios sobre as novas configurações do mundo*. Rio de Janeiro: Agir; São Paulo: Edições SESC SP, 2008. P. 149-162.

SILVA, Paula Francisca Ferreira da Silva. **A expansão Urbana de Campinas através dos Loteamentos Fechados**. (1974-2005). 2008. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – EESC, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

SOHADI, R. U.; LAW, T. H. Determination of comfortable safe width in an exclusive motorcycle lane. **Journal of the Eastern Asia Society for Transportation Studies**, v. 6, p. 3.372-3.385, 2005.

SPERLING, Daniel. **Three Revolutions**: Steering Automated, Shared, and Electric Vehicles to a Better Future. Washington, DC: Island Press, 2018.

TAIR, Estevão. Rota 2030 é “reinvenção da roda”. **Valor Econômico online**, caderno Brasil- macroeconomia, São Paulo, 15 maio 2018. Acesso em: 20 maio 2018.

TURCZYN, Daniel.T. **Morfologia Urbana Contemporânea**: Uma contribuição para teoria das Mutações Urbanas. Campinas, SP: [s.n], 2019. Orientador: Evandro Ziggiatti Monteiro. Tese (Doutorado) - Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo.

URRY, J. **Sociology beyond Societies: Mobilities for the Twenty-first Century**. London: Routledge, 2000.

\_\_\_\_\_. **Global Complexity**. Cambridge: Polity Press, 2003.

\_\_\_\_\_. The system of automobility. **Theory, Culture and Society**, v. 21, p. 4–5, 25–39, 2004.

\_\_\_\_\_. Inhabiting the car. **Sociological Review**, v. 54, n. s1, p. 17-31, 2006.

\_\_\_\_\_. **Mobilities**. Cambridge: Polity Press, 2007.

\_\_\_\_\_. Governance, flows, and the end of the car system? **Global Environmental Change**, v. 18, p. 343-349, 2008.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. **Transporte Urbano, Espaço e Equidade**. São Paulo: Unidades FAPESP, 1996.

VEIGA, José Eli da. A primeira utopia do antropoceno. **Ambient. soc.**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 227-246, jun. 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asocex002v2022017>.

Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-753X2017000200227&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000200227&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 26 fev. 2019.

VENTURI, Robert. **Complexidade e contradição em arquitetura**. 1. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1995. p. 86 e 231.

VENTURI, R.; BROWN, D. S.; IZENOUR, S. **Aprendendo com Las Vegas: o simbolismo (esquecido) da forma arquitetônica**. Tradução de Pedro Maia Soares. São Paulo: Cosac Naify, 2003.

VICTAL, Jane. Considerações levantadas em defesa da tese: "Automóvel e Cidade: Fim do pacto?" de José Luiz Rogé Ferreira Grieco. PUC-Campinas. Campinas (SP), 20 fev. 2020.

VILAÇA, Liz. Casa moderna: armadilha ou máquina de morar? Arquitetura no filme *Meu tio* e na *Carta da Atenas*. In: **Porta I Vitruvius**, Resenhas Online, 14/06/2015.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel/Fapesp, 1998.

VILLELA, Gustavo. Greves de caminhoneiros fecharam rodovias em 1959 e durante a ditadura. **Jornal O Globo**, Caderno de Economia. Publicado em 25 fev. 2015 e atualizado em 28 maio 2018. Acesso em: 03 jun. 2018.

WALL, Matthew. **Como será o transporte do futuro?** Reportagem online para BBC News. Publicada em: 5 mar. 2019. Acesso em: 22 jul. 2019.

WANDERLEY, Ingrid Moura. **O design dos "outros":** interações criativas na produção contemporânea de artefatos. 2013. 178 p. Tese (Doutorado em Design e Arquitetura) – FAUUSP, São Paulo, 2013.

VASCONCELOS, Pedro de Almeida. AS METAMORFOSES DO CONCEITO DE CIDADE. Mercator, Fortaleza, v. 14, n. 4, Número Especial, p. 17-23, dez. 2015. ISSN 1984-2201 © 2002, Universidade Federal do Ceará. In: [www.mercator.ufc.br](http://www.mercator.ufc.br)