

ESPAÇO PÚBLICO EM DISPUTA:

Uma proposta de mudança de paradigma para Avenida Caxangá.

ESPAÇO PÚBLICO EM DISPUTA:

Uma proposta de mudança de paradigma para Avenida Caxangá.

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal de
Pernambuco, como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Arquitetura e Urbanismo

Pauline Souza da Paixão
Orientada por: Prof^a. Yara Cristina Labronici Baiardi

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor, através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Paixão, Pauline Souza da.

Espaço público em disputa: uma proposta de mudança de paradigma para Avenida Caxangá / Pauline Souza da Paixão. - Recife, 2022.

127 : il., tab.

Orientador(a): Yara Cristina Labronici Baiardi

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2022.

Inclui referências, apêndices, anexos.

1. Mobilidade Urbana. 2. Transporte público. 3. Espaço público. 4. Avenida Caxangá. I. Baiardi, Yara Cristina Labronici. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

O ESPAÇO PÚBLICO EM DISPUTA:

Uma proposta de mudança de paradigma para Avenida Caxangá.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo

BANCA EXAMINADORA

LOCAL:

HORÁRIO:

DATA:

AVALIADOR 1:

AVALIADOR 2:

AVALIADOR 3:

Pauline Souza da Paixão
Orientada por: Prof^a. Yara Cristina Labronici Baiardi

AGRADECIMENTOS

Primeiramente eu dedico este trabalho a mim mesma, por não ter desistido quando tudo parecia não dar certo.

À minha orientadora Yara, um ser humano incrível para além da docência, que sempre esteve disposta a fazer o que fosse possível para eu continuar, e aqui estamos. Conseguimos!

Aos meus eternos companheiros de vida e de luta da Cooperativa Arquitetura, Urbanismo e Sociedade (C.A.U.S).

Aos meus colegas de trabalho, Adri, Aninha, Carol, Flavinha e Vitor, por todo apoio, aprendizado e companheirismo. Eterna equipe nasa! Obrigada, esses foram fundamentais para além da minha formação profissional.

Aos meus amigos, que de diversas formas sempre me apoiaram e acreditaram em mim – em especial, deixo registrado aqui Jaque e Will, obrigada.

Este trabalho, sem sombra de dúvidas, é fruto de uma construção coletiva feita por pessoas que sempre me apoiaram e acreditaram em mim quando nem eu mesma acreditava. Por isso, agradeço a cada um de vocês por todo o suporte e companheirismo. Vocês foram fundamentais pra mim. Este trabalho é nosso. Obrigada! Seguimos na luta, sempre.

RESUMO

Este trabalho busca propor diretrizes de requalificação urbana para a Avenida Caxangá, que demonstrem o resgate de um espaço público articulado à mobilidade ativa e ao transporte público. Urge necessidade do debate visto que, por um lado há ausência de um Plano de Mobilidade Urbana propositivo no Recife que evidencia o descaso com o transporte coletivo, do acesso não democrático aos meios de locomoção, dos extensos engarrafamentos e do abandono do espaço público como consequência de um sistema de transporte público ineficiente e que não favorece o uso de modais de transportes diversificados. Por outro, observam-se estratégias urbanas que não otimizam os eixos estruturantes da cidade consolidados no território. Isso dá margem para discutir sobre a forma que os corredores metropolitanos como a Avenida Caxangá são incorporados neste contexto de disputa pelo espaço público. Portanto, o presente trabalho se estrutura a partir de uma revisão da literatura contemporânea sobre a temática, do estudo de referências bibliográficas e projeturais que situam a mobilidade e o transporte público enquanto ferramenta de transformação do espaço e instrumento de desenho urbano. Considerando a Avenida Caxangá como objeto de estudo, é fundamental entender de que forma foi moldada com o tempo a partir de um olhar sobre o histórico do desenvolvimento dos transportes e a legislação, considerando o contexto da mobilidade urbana da cidade do Recife, a fim de entender como ela influencia ou é influenciada pelas dinâmicas socioespaciais urbanas. Diante desses contextos e análises são propostas diretrizes que apontem para um cenário de mudança de paradigma, onde a transformação do espaço público também seja articulado à mobilidade urbana.

Palavras-chave: mobilidade urbana, transporte público, espaço público, Avenida Caxangá.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
Objetivos	12
Justificativa	12
Metodologia	13
CAPÍTULO 1	15
1.1. CIDADES, DESLOCAMENTOS E ESPAÇO PÚBLICO.	16
1.1.1. O que é Mobilidade Urbana?	17
1.1.2. Desenvolvimento Orientado Ao Transporte - DOT.	34
1.1.3. Espaço Público	36
1.2. A MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DO RECIFE	38
1.2.1. PMU - Plano de Mobilidade urbana do Recife	39
1.2.2. PDC – Plano Diretor Ciclovitário	40
1.2.3. Sistema SEI e o BRT	42
CAPÍTULO 2	46
2.1. CURITIBA E A REDE INTEGRADA DE TRANSPORTES	47
2.1.1. Antecedentes	48
2.1.2. Inovações e características do sistema	50
2.1.3. RIT x Automóveis: Por que os curitibanos preferem os carros?	54
2.2. BOGOTÁ E O TRANSMILENIO	60
2.2.1. Contextos do pré-transmilenio	61
2.2.2. Implementação do sistema	64
2.2.3. Transformação do espaço público	67
2.2.4. Desafios de gestão e próximos passos	71
CAPÍTULO 3	74
3.1. HISTÓRICO	75
3.2. LEGISLAÇÃO	79
3.3. MOBILIDADE	80
3.4. PADRÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	86
3.4.1. Condicionantes ambientais	91
3.4.2. Setorização	92
3.5. DELIMITAÇÃO DO RECORTE MICRO	94
3.6. PAUTANDO A CAMINHABILIDADE	101
CAPÍTULO 4	112
4.1. EIXO 1 - ATIVAR:	113
4.2. EIXO 2 - CONECTAR:	115
4.3. EIXO 3 - DINAMIZAR:	118
CONSIDERAÇÕES FINAIS	120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	121
ANEXOS	125

INTRODUÇÃO

Este trabalho parte de um lugar de inquietação, a partir do entendimento da cidade enquanto um campo de disputa. No caso do Recife, esses conflitos acontecem majoritariamente em função da utilização do espaço urbano. Seja pelo direito à moradia ou pelo acesso à infraestrutura, bens e serviços, tudo gira em torno do ambiente físico do território, visto que o espaço público é o palco dos conflitos urbanos (GONÇALVES, SIMÃO, 2019). Com a mobilidade urbana não é diferente: pensada historicamente a partir de uma lógica rodoviarista de desenvolvimento urbano, a cidade do Recife, hoje, colhe os frutos das escolhas que foram feitas ao longo dos anos.

Esse processo gerou, dentre outros problemas, a segregação socioespacial e o acesso não democrático aos meios de locomoção, sendo uma cidade onde a mobilidade urbana que está estabelecida foi pensada a partir da lógica do carro. Em função dos impactos sentidos na cidade, especialmente com relação ao trânsito, mas também do ponto de vista ambiental e socioterritorial, a mobilidade urbana do Recife vem sendo pauta de muitas discussões que direcionam para a criação de uma lógica de deslocamento mais sustentável e humana, que busca em princípios como a multimodalidade e a acessibilidade dos espaços públicos uma alternativa de transformação urbana, porém ainda não de forma efetiva. Isso pode ser percebido a partir da ausência de um Plano de Mobilidade com metas reais a serem desenvolvidas na cidade ao longo dos próximos anos, fazendo com que tudo ainda esteja no campo das ideias, sendo a realidade é algo muito distante do que está parcialmente no papel.

Em contraponto, em muitos locais da Europa e da América Latina existem ações efetivas para mudança de paradigma da cidade rodoviarista para um modelo de cidade mais humana e sustentável, orientada pelo transporte público. A urgência dessa necessidade parte da percepção de que um desenvolvimento urbano que dá as costas para o meio ambiente e para questões da coletividade gera um desequilíbrio catastrófico para a dinâmica socioespacial da cidade. Problemas como segregação socioterritorial, pouca qualidade de vida e mudanças climáticas em função da poluição dos grandes centros urbanos são resultado desse contexto. Em função disso, torna-se mais do que urgente agir na cidade do presente olhando para o futuro. Diante disso, é válido destacar a experiência de Bogotá, que será analisada no capítulo 2, como exemplo de cidade que, para além de transformar o seu espaço público tendo como um dos pilares estruturantes a mobilidade urbana, continuou a se reinventar com o objetivo de se transformar num lugar mais humano e sustentável.

Apesar disso, a realidade ainda está muito longe das ideias, conforme será analisado nos capítulos a seguir, percebe-se que as consequências das tomadas de **decisões que sempre priorizaram o deslocamento motorizado particular** e contribuíram com a precarização do transporte público geraram dinâmicas bem mais complexas de lidar. O sistema viário estruturante da cidade do Recife é pautado em eixos estruturadores que ainda tem grande parte de sua infraestrutura subutilizada, que gera apenas eixos de escoamento que direcionam os fluxos urbanos para os mesmos lugares em função da concentração da oferta de serviços. Essa dinâmica é fruto de decisões equivocadas do desenvolvimento do uso do solo da cidade ao longo dos anos, pois observam-se áreas pontuais saturadas onde a infraestrutura viária não consegue comportar o tráfego cotidiano e a demanda por infraestrutura. Evidências dessas ações são os

infinitos congestionamentos que fazem a cidade do Recife ser mundialmente reconhecida pelo seu trânsito caótico¹, e também nas grandes infraestruturas viárias que só funcionam como objeto de passagem.

A partir desse cenário, é possível interpretar que a Avenida Caxangá enquanto parte fundamental nesta dinâmica se insere em um conflito urbano composto pela interação de diferentes camadas, que contém processos que se tensionam e formam o sistema de mobilidade urbana da cidade do Recife. Neste trabalho essas camadas são entendidas em três escalas de análise: a escala macro, que se desenvolve no âmbito do planejamento urbano a partir da análise de como o Plano Diretor do município influencia as dinâmicas territoriais de deslocamento – ou é influenciado por elas –, tendo como foco a Avenida Caxangá. A escala intermediária, que acontece a partir da apreensão da Avenida Caxangá enquanto infraestrutura viária articuladora de espaços – setores que serão detalhados no capítulo 3 – e eixo de interação entre diferentes modais de transporte. E a escala micro, onde são entendidos os aspectos relacionados a caminhabilidade, que são entendidos na dimensão do deslocamento a pé.

OBJETIVOS

De forma geral, a construção deste trabalho parte da reflexão em torno da subutilização das grandes infraestruturas de transporte que não são utilizadas de maneira articulada ao uso do solo. Sendo assim, ele se estrutura a partir do objetivo central de propor diretrizes de requalificação urbana para a Avenida Caxangá à luz do uso do solo articulado à infraestrutura de transporte. De maneira complementar, estão os seguintes objetivos:

1. Contextualizar a mobilidade urbana sustentável numa cidade contemporânea, bem como apresentar o cenário da mobilidade urbana na cidade do Recife;
2. Analisar criticamente experiências de locais que transformaram o espaço público utilizando a mobilidade enquanto eixo estruturador, a fim de compreender a lógica de desenvolvimento urbano articulado a mobilidade urbana sustentável;
3. Caracterizar o estudo de caso a partir das dinâmicas que se espacializam no território, em escala macro, intermediária e micro;
4. Discutir a cidade a partir de conceitos pautados no desenvolvimento sustentável e na humanização dos espaços públicos.

JUSTIFICATIVA

O problema central em torno do qual a pesquisa se estrutura é a falta de articulação das grandes infraestruturas de transporte ao uso do solo, partindo da tese de que existe a subutilização do espaço público em função do não aproveitamento do potencial de adensamento de grandes infraestruturas viárias como a Avenida Caxangá. Isso dá margem a questionamentos sobre a forma que os corredores metropolitanos como esse são incorporados pela realidade local.

¹ SOARES, R. Recife, mesmo com a pandemia, é a capital mais congestionada do Brasil. De novo. 2022. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2022/03/14959182-recife-mesmo-com-a-pandemia-e-a-capital-mais-congestionada-do-brasil-de-novo.html>>. Acesso em 17 out. 2022.

deu a partir de mapas temáticos conforme a necessidade de caracterização, e tiveram subsídios de visitas de campo para levantamento fotográfico e avaliação do índice de caminhabilidade baseado na metodologia do ITDP⁴. Essa avaliação foi utilizada como ferramenta para contribuir com a investigação em torno da qualificação do espaço urbano da Avenida Caxangá. Para tanto, foi definido um recorte amostral avaliado como conflituoso para aplicabilidade da ferramenta, que será detalhada no capítulo 3.

O conflito objeto da análise foi resultado da aplicação de parâmetros de caracterização que identificam espacialmente o confluente no território partindo da relação entre pedestres e veículos motorizados, e também, da dinâmica entre os modais de transporte.

Por fim, atrelando a sobreposição das informações e avaliação dos resultados às referências projetuais e bibliográficas estabelecidas foram formuladas diretrizes de requalificação urbana que direcionem para a articulação do uso do solo à infraestrutura viária existente na Avenida Caxangá, considerando a caminhabilidade e o transporte público como eixos centrais.

Nesse sentido, para discutir os temas que estão sendo propostos, este trabalho de estrutura em quatro capítulos que se organizam da seguinte forma:

1. Situa a narrativa que abrange os intuitos do trabalho a partir da discussão das referências bibliográficas estabelecidas;
2. Partindo das referências bibliográficas, o capítulo 2 evidencia experiências referenciais no âmbito da mobilidade urbana que têm como foco a articulação do uso do solo às infraestruturas de transporte público e a transformação urbana utilizando a mobilidade enquanto eixo estruturador;
3. Capítulo onde será apresentado o diagnóstico da Avenida Caxangá, a partir de três perspectivas: histórica, legislação, e leitura territorial com relação ao padrão de uso e ocupação do solo, mobilidade e caminhabilidade;
4. Dispõe sobre as diretrizes de requalificação para a Avenida Caxangá elaboradas a partir das análises realizadas nos capítulos anteriores.

Logo, associada à essas abordagens, o levantamento e espacialização das informações do território referentes ao padrão de uso e ocupação do solo e sistemas de mobilidade são fundamentais para entender o perfil da Avenida Caxangá e de que forma ela se consolida no tecido urbano do Recife. A partir disso, busca-se discutir caminhos que direcionem para um cenário onde haja uma mudança de paradigma em torno do espaço público e seus processos, onde a sustentabilidade urbana e a qualidade de vida do cidadão sejam tidos como princípios que norteiem a construção de uma cidade coletiva e democrática em suas dinâmicas de deslocamento.

⁴ O Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP) é uma organização sem fins lucrativos sediada em Nova York. Sua missão é promover o transporte ambientalmente sustentável e equitativo em todo o mundo, com foco no “projeto de sistemas de transporte, com foco em transporte público, incluindo *Bus Rapid Transit* (BRT); gestão de demanda de viagens (TDM), abordando a cobrança de usuários e reforma de estacionamento; transporte ativo; política de transportes e clima; e, mais recentemente, o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS)”. Fonte: ITDP Brasil, 2022. Disponível em: <<https://itdpbrasil.org/>>. Acesso em: 02 set, 2022.

CAPÍTULO 1

1.1. CIDADES, DESLOCAMENTOS E ESPAÇO PÚBLICO.

Neste capítulo será construída a base referencial da narrativa que situa esta pesquisa, a fim de embasar as análises que serão dissertadas nos capítulos seguintes e direcionar horizontes propositivos dentro do objetivo central deste trabalho.

Em uma perspectiva inicial em torno da dinâmica urbana, percebe-se que, como um organismo vivo, as cidades acontecem a partir de um processo de construção coletiva ininterrupta (VASCONCELLOS, 2018). Com isso, se desenvolvem enquanto palco de conflitos onde a disputa de narrativas é o cerne deste objeto, sendo moldado a partir dos interesses de diferentes agentes, que se relacionam de forma complexa e dinâmica de acordo com a sua época.

Para Vasconcellos (2018), enquanto produto deste contexto, a cidade influencia as formas como os sistemas de transporte e de trânsito são organizados e usados à medida que é construída por esta dinâmica. Isso acontece em função da rede que se forma a partir da interação entre os diferentes atores sociais que compõem a organização socioespacial da urbe. À vista disso, cria-se uma conjuntura que direciona o desenvolvimento urbano, interferindo sobre o uso e ocupação do solo e sobre as formas de deslocamento no território.

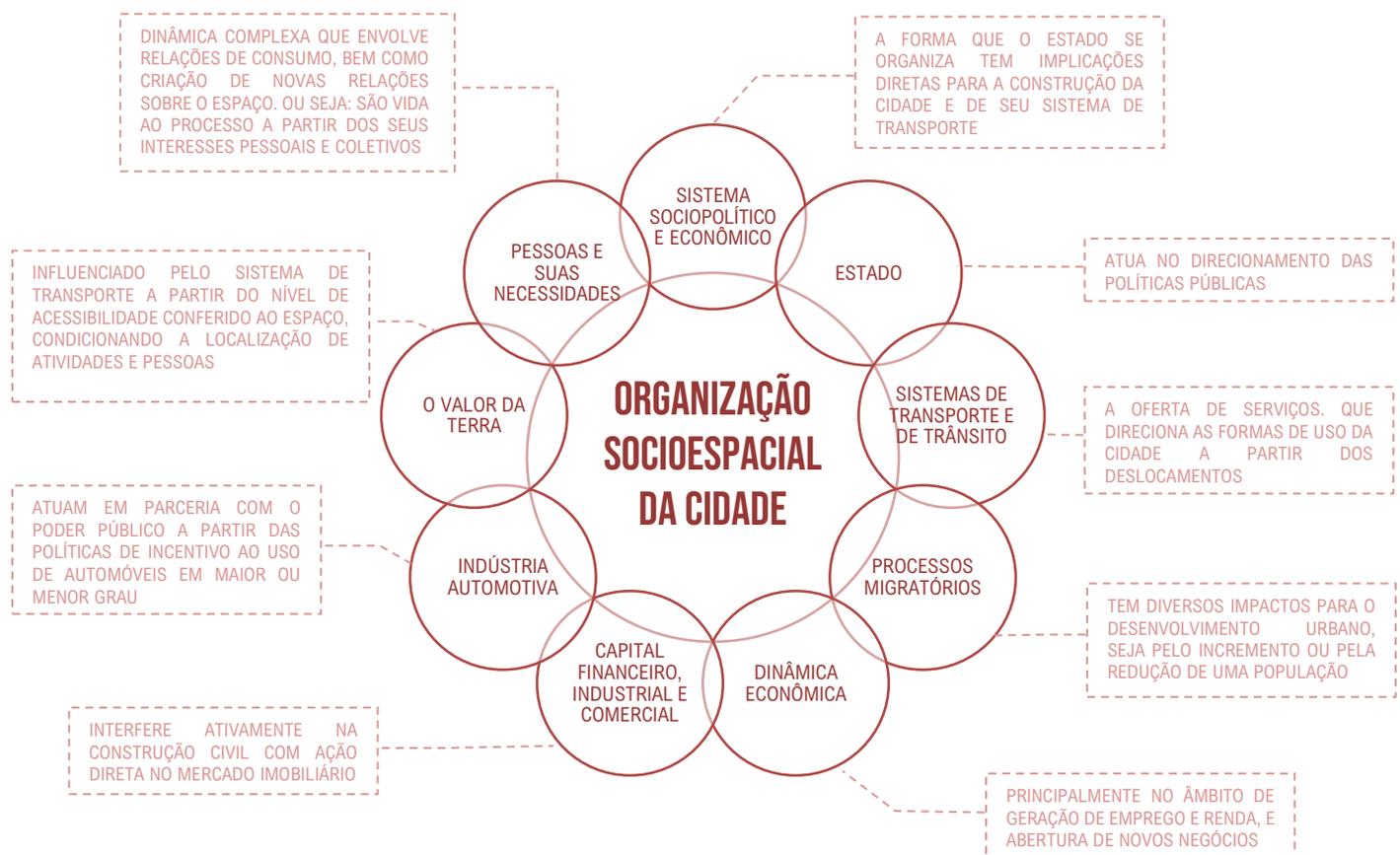


Figura 1: Diagrama sobre a organização socioespacial da cidade. Fonte: Adaptação do livro Mobilidade Urbana e Cidadania (VASCONCELLOS, 2018), elaboração própria.

A **Figura 1** elaborada a partir da análise do autor demonstra de forma esquemática quem são esses agentes e quais funções eles desempenham nessa rede. Ela se faz necessária a fim de que seja brevemente compreendido em que âmbito se dão esses movimentos, visto que o objetivo central deste capítulo é **situar a narrativa** em torno do espaço público e da mobilidade urbana na qual este trabalho está inserido.

Numa ótica inicial, é importante entender que os desdobramentos do processo de estruturação de núcleos urbanos trazem à luz inúmeras reflexões em torno do espaço público e das diversas relações que se estabelecem nele. Partindo disso, Ardilla Pinto (2017) confronta a ideia hegemônica difundida no âmbito dos estudos urbanos partindo do debate político e acadêmico em torno do conceito de mobilidade, uma vez que, sobretudo a partir da década de 60, se assumia uma dicotomia entre o espaço público e os espaços de circulação. Dentro dessa perspectiva estava o espaço público enquanto lugar da densidade, riqueza e complexidade de suas determinações materiais, políticas e sociais e da promoção do encontro e da sociabilidade. Em contraponto, à circulação urbana cabia a formação de espaços abstratos, homogêneos e destinados fundamentalmente ao deslocamento (ARDILLA PINTO, 2017).

Essa imagem limitada da cidade comumente fragmentava a pluralidade do espaço público a partir da setorização de espaços, quando, na prática, existe uma relação de pertencimento muito mais fluida e coesa entre eles: **a circulação pertence ao espaço público, e é nele onde a mobilidade acontece**. Em vista disso, observa-se uma renovação dos debates a partir da emergência de abordagens teóricas e modelos de ordenamento territorial baseados na ideia de mobilidade (ARDILLA PINTO, 2017).

1.1.1. O QUE É MOBILIDADE URBANA?

Em função dos desdobramentos do crescimento nos núcleos urbanos, nos últimos anos a mobilidade tem sido pauta corrente quando se fala de cidade. Ela se refere à forma como acontecem os deslocamentos de bens e pessoas pela cidade, sendo agente ativo no desenvolvimento das atividades econômicas e sociais no território urbano (SILVA, 2014). Estão inseridos nessa dinâmica, toda infraestrutura que viabiliza esses fluxos – vias e calçadas, por exemplo –, bem como, a forma que estes deslocamentos acontecem: se é através de veículos motorizados ou não motorizados (VASCONCELLOS, 2018).

Em relatório publicado pelo Governo Federal⁵, a problemática da mobilidade urbana na maioria das grandes cidades brasileiras se desenvolve em torno das seguintes questões: o crescimento desordenado dos municípios; a desarticulação entre planejamento urbano e planejamento de transporte; e o crescente uso do transporte individual motorizado. Diante disso, devido aos rumos tomados ao longo da última década, houve um esforço do Governo Federal em atribuir uma nova definição sobre a mobilidade urbana, onde o olhar central é fosse as pessoas, atrelando a organização territorial à sustentabilidade das cidades. Sendo assim, hoje o conceito de mobilidade urbana está ancorado em quatro pilares, não se tratando mais apenas da circulação de veículos: (i) integração do planejamento do transporte com o planejamento do uso do solo; (ii) melhoria do transporte público de passageiros; (iii) estímulo ao transporte não motorizado; e (iv) uso racional do automóvel (BRASIL, 2010).

Como consequência do debate sobre o tema, em 2012 foi criada a Lei Federal nº 12.587/2012, que instaura a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e institui diretrizes a fim de regulamentar e garantir o direito à mobilidade no Brasil. Ademais, trata de questões da política urbana estabelecida no Estatuto da Cidade⁶, cabendo à União prestar assistência técnica e financeira aos entes federados e contribuir para a capacitação de pessoas para atender a esta política pública (BRASIL, 2013).

⁵ Ficha temática mobilidade urbana. Relatório do Tribunal de Contas da União (TCU), 2010. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2010/fichas/Ficha%205.2_cor.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

⁶ O Estatuto da Cidade, Lei nº 10.257/01 regulamenta os capítulos 182 e 183 da Constituição Brasileira, e estabelece as diretrizes para a política urbana sob os princípios da função social da propriedade e planejamento urbano participativo. Fonte: BRASIL, 2001. Disponível em: <<https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/101340/estatuto-da-cidade-lei-10257-01>>.

Em linhas gerais, esta Lei (12.587/12), conhecida como Lei da Mobilidade Urbana, determina aos municípios a tarefa de planejar e executar a política de mobilidade urbana. Além disso, passou a exigir que os municípios com população acima de 20 mil habitantes elaborem e apresentem Plano de Mobilidade Urbana, que obrigatoriamente esteja alinhado aos princípios que regem a Política Nacional de Mobilidade Urbana, com a intenção de planejar o crescimento das cidades de forma ordenada (BRASIL, 2013).

“O Plano de Mobilidade Urbana deve colocar em prática os princípios, objetivos e diretrizes da Política Nacional da Mobilidade Urbana. Um plano de mobilidade efetivo é produto e ferramenta do planejamento sistêmico da mobilidade urbana do município, agrega os instrumentos de promoção da acessibilidade à cidade e os princípios de desenvolvimento sustentável.” (BRASIL, 2013, p. 22)

Partindo desses termos, é fundamental negritar que, assim como a Política Nacional de Mobilidade Urbana requer um conjunto de ações que possa lhe dar concretude (OLIVEIRA JÚNIOR, 2012), a mobilidade urbana está diretamente associada à articulação entre diferentes temas, visto que o ato de se deslocar a diferentes pontos, com finalidades específicas, traz demandas e especificidades. Portanto, para que ela seja debatida no âmbito deste trabalho, é necessário o entendimento dos conceitos que serão explanados a seguir.

1.1.1.1. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Para o Estado Brasileiro, a mobilidade urbana sustentável é resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano. Essa abordagem tem como centro das atenções o deslocamento das pessoas e não dos veículos (BRASIL, 2004). De acordo com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2016), a degradação das condições de mobilidade das pessoas, principalmente nos grandes centros urbanos do Brasil, em função do aumento da poluição e dos congestionamentos no trânsito devido ao uso intenso do transporte individual motorizado levou ao debate sobre o que seria um modelo de mobilidade urbana adequado para as cidades brasileiras e quais seriam os caminhos e princípios que o tornariam possível.

Tendo esse panorama como ponto de partida, pode-se pensar a mobilidade urbana sustentável dentro do conceito mais amplo do desenvolvimento sustentável discutido pela ONU, que se refere à promoção do equilíbrio entre a satisfação das necessidades humanas com a proteção do ambiente natural (IPEA, 2016). Nesse sentido, o impacto ambiental gerado pela oferta de bens e serviços não deve comprometer a capacidade futura em suprir as necessidades das próximas gerações, ao passo que haja oferta compatível com as demandas da população no tempo presente. Em outras palavras, os bens e serviços tem que ser

disponibilizados de maneira estável e regular ao longo do tempo, a fim de que se tenha equilíbrio entre as satisfações humanas e os recursos ambientais disponíveis, de forma que não sejam esgotados para o futuro⁷.

Em análise complementar a esse contexto, da mesma forma que se trabalha o desenvolvimento sustentável em três dimensões principais – econômica, social e ambiental –, o mesmo pode ser feito em relação aos sistemas de mobilidade (IPEA, 2016), a fim de que sejam traçados os pressupostos básicos de uma mobilidade urbana sustentável, nos quais a proteção ambiental, a sustentabilidade econômica e a justiça social se tornam condicionantes importantes no processo de planejamento (IPEA, 2016) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

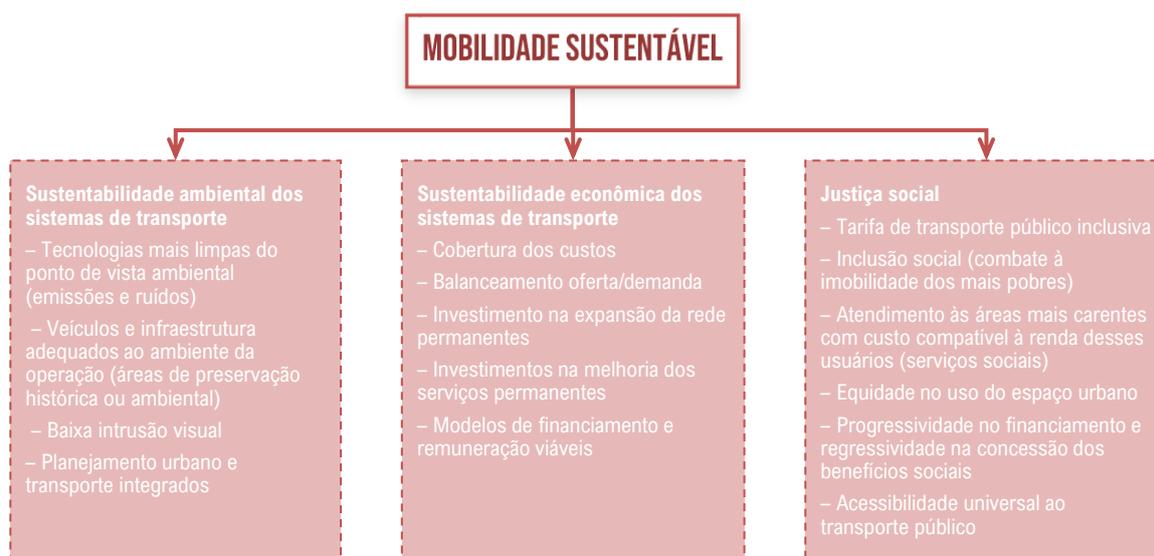


Figura 2: Dimensões da mobilidade urbana sustentável. Fonte: IPEA, 2016.

Para a mobilidade urbana ser sustentável é preciso que haja um conjunto de práticas que equilibrem estes três pilares e, embora desafiador, é o caminho que deve ser trilhado pelas cidades do presente e do futuro, a fim de que a qualidade da vida humana nos centros urbanos esteja alinhada com a utilização dos recursos naturais de forma consciente.

1.1.1.2. ACESSIBILIDADE

Em termos gerais, falar de acessibilidade é garantir a possibilidade do acesso, da aproximação, da utilização e do manuseio de qualquer ambiente ou objeto. Reportar este conceito às pessoas com deficiência também está ligado ao fator deslocamento e aproximação do objeto ou local desejado (BRASIL, 2006) dentro das capacidades do indivíduo de se locomover para atingir o seu destino.

A Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (2020, p. 2) identifica acessibilidade como sendo “possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização, com segurança e autonomia, de espaços, mobiliários, equipamentos urbanos, edificações, transportes, (...)”. Entretanto, é necessário ampliar o olhar para além da definição cunhada enquanto termo, entendendo-a como garantia, por ser um tema atrelado a grupos sociais e lugares. Partindo desse panorama, a acessibilidade enquanto princípio determina que as concepções de todos os espaços, formatos de produtos e serviços permitam

⁷ Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil. Fonte: Organizações das Nações Unidas (ONU). Disponível em: <<https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 17 out. 2022.

que as pessoas, independentemente de suas limitações físicas, intelectuais ou sensoriais, possam ser usuárias legítimas⁸. É nesse espectro que este trabalho põe em pauta a acessibilidade no espaço público à luz da mobilidade urbana.

A exclusão das minorias na construção dos espaços e a lei de acessibilidade

Numa perspectiva inicial, como analisado por Zilsa Santiago (2015), é fundamental negritar que o espaço construído deve acolher toda e qualquer pessoa sem restrições que sejam limitadoras de seus trajetos e atividades. Isso se faz necessário, visto que a exclusão das minorias na construção dos espaços é uma prática que se perpetuou devido a determinados padrões impostos pelas sociedades ao longo do tempo. No Recife, por exemplo, isso fica claro ao observar a configuração da cidade, que historicamente não oferece as condições mínimas de acessibilidade em grande parte dos locais públicos. Realidade essa, que felizmente está em transformação devido a iniciativas como a do recente projeto de requalificação dos passeios públicos, que se propõe a recuperar e oferecer acessibilidade urbana⁹ em mais de 130 quilômetros de calçadas em toda cidade, lançado em 2017 pela gestão municipal e que atualmente está em fase de implementação¹⁰.

É importante Salientar que essa e muitas outras ações são consequência direta da recente discussão sobre inclusão e acessibilidade num país onde mais de 20% da população possui algum tipo de deficiência¹¹. Como pauta de cidadania e dignidade humana, foi decretada a Lei 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida (BRASIL, 2000); sendo considerada um grande avanço por direcionar esforços para o reordenamento dos espaços seja no âmbito coletivo ou privado a partir do processo democrático de inserção da pessoa com restrição de mobilidade e deficiência nas políticas públicas.

Partindo disso, pontua-se que a inclusão é essencial à acessibilidade por reivindicar a noção de pertencer, ocupar e vivenciar o locus (MEDEIROS; NUNES, 2016). Diante disso, pontua-se que a existência de barreiras físicas no espaço urbano impede que o deslocamento seja pleno e universal. Sendo assim, entende-se que a acessibilidade deve ser compreendida como um conceito prioritário a ser aplicado em todas as ações públicas que promovam de qualidade de vida no âmbito do espaço urbano, a fim de se assegurar que toda e qualquer pessoa exerça seu direito de ser livre para utilizar a cidade e participar ativamente das dinâmicas sociais que se estabelecem a todo tempo no território. Em outras palavras, trata-se de fomentar um amplo processo de humanização a partir do respeito às necessidades de todas as pessoas para usufruírem a cidade. (BRASIL, 2004)

⁸ Principais conceitos. Fonte: Programa de inclusão de pessoas com deficiência. Disponível em:

<[⁹ Entende-se o termo acessibilidade urbana como sendo “a facilidade, em distância, tempo e custo, de se alcançar fisicamente os destinos desejados na cidade”. Disponível em:](https://inclusao.enap.gov.br/news/principais-conceitos/#:~:text=Como%20princ%C3%ADpio%2C%20a%20acessibilidade%20determina,suas%20usu%C3%A1rias%20leg%C3%ADtimas%20e%20dignas.></p>
</div>
<div data-bbox=)

<[>](https://www.sinaldetransito.com.br/normas/programa_brasileiro_de_acessibilidade_urbana.pdf).

¹⁰ Mais de 130 quilômetros de calçadas serão requalificados no Recife. Disponível em: <[>](https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2019/06/mais-de-130-quilometros-de-calçadas-serão-requalificados-no-recife.html). Acesso em: 03 set. 2022.

¹¹ Conforme o Censo 2010, da população residente no Brasil, 23,9% possuíam pelo menos uma das deficiências investigadas: visual, auditiva, motora e mental ou intelectual. A Região Nordeste apresentou a maior taxa - 26,63%, e em Pernambuco essa taxa foi de 27,58% no ano citado. Fonte: Censo IBGE, 2010.

1.1.1.3. TRANSPORTES MOTORIZADOS

Conforme analisado pelo BID¹² (2021), o sistema de transporte é um dos principais fatores que condicionam e impactam a mobilidade urbana por definir as possibilidades de deslocamento de uma pessoa entre locais diferentes dentro de um espaço geográfico. Em linhas gerais, trata-se de um sistema que inclui modais motorizados e não motorizados.

A caracterização dos modais de transporte motorizados é dividida em dois grupos gerais: transporte público coletivo e transporte individual. A **Figura 3** contém fluxograma que resume a distribuição dos modais de transporte motorizado.

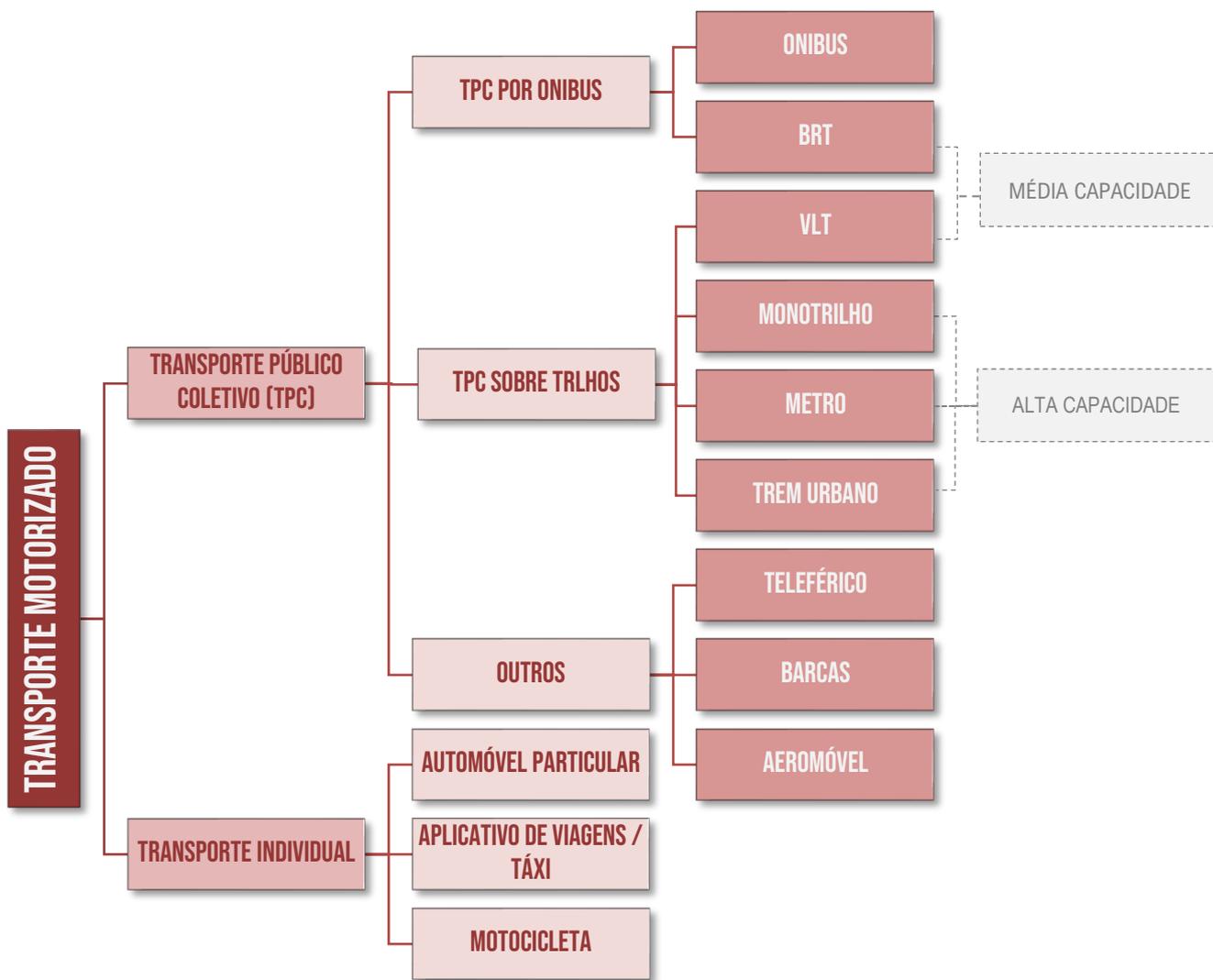


Figura 3: Representação esquemática do sistema de transporte motorizado. Fonte: Elaborado pela autora.

¹² O Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID é uma “instituição financeira internacional que apoia iniciativas em países latino-americanos para reduzir a pobreza e promover a equidade de modo a fomentar a integração regional e o desenvolvimento sustentável.”. Fonte: Sebrae. Disponível em: <<https://ois.sebrae.com.br/comunidades/bid-banco-interamericano-para-o-desenvolvimento/>>. Acesso em: 02 out. 2022.

As chamadas redes de TPC possuem linhas estruturantes e alimentadoras, sendo as estruturantes o componente principal da rede por receber a demanda captada pelas linhas alimentadoras, que levam aos bairros, formando, então o sistema intitulado de tronco-alimentado. Esse termo pode se referir apenas às redes baseadas em ônibus, como também incluir sistemas sobre trilhos através de integração intermodal (Anie Gracie Noda et al, 2018).

Para o funcionamento das redes de TPC é fundamental a inserção urbana, que é feita através de projetos complementares ao sistema de transporte, que dão forma ao espaço urbano. Essas ações de integração dizem respeito a, por exemplo, requalificação de calçadas e implementação de estrutura cicloviária, bem como, paisagismo e iluminação pública. Esses projetos integrados em sistemas tronco-alimentados proporcionam benefícios em diversos âmbitos e tem potencial transformador para as cidades (Anie Gracie Noda et al, 2018).

Conforme estabelecido pelo Guia de TPC¹³, dividem-se os sistemas de TPC em três categorias distintas, levando em consideração as redes mais utilizadas no Brasil: (I) sistemas por ônibus; (II) sistemas sobre trilhos; e (III) outros sistemas aplicáveis a casos específicos (Barcas, Teleférico e Aeromóvel). Em função do escopo do trabalho, apenas os tipos que pertencem a modalidade ônibus serão dissertados a seguir.

I. TPC POR ONIBUS

Vasconcellos (2014) analisa que os ônibus, dentro das formas de deslocamento público, são os mais utilizados no mundo. Nos países em desenvolvimento como o Brasil, esse costuma ser o meio mais importante para transporte de pessoas, podendo transportar entre 20 e 45 indivíduos sentados. Já os articulados e biarticulados – desenvolvidos na década de 1970 –, podem chegar a triplicar esta capacidade.

Outro aspecto que caracteriza o TPC por ônibus é o nível de prioridade, que podem ser (i) **Faixa Exclusiva**, (ii) **Corredor Central** e (iii) **BRT**. De maneira geral, o que é visto mais comumente na dinâmica do trânsito nas cidades brasileiras são ônibus compartilhando a via com o tráfego geral, sendo essa a configuração que menos prioriza o transporte coletivo. Dessa forma, esses níveis podem ser estabelecidos a fim de proporcionar prioridade aos ônibus com relação aos demais veículos da via, e se fazem necessários principalmente nos eixos viários de grande fluxo, a fim de melhorar significativamente a circulação dos ônibus, por ser o meio de transporte que atende uma maior quantidade de pessoas, além de otimizar o tráfego urbano por transportar mais gente por área de via do que o transporte individual motorizado.

Nesse cenário, a **Faixa Exclusiva** para ônibus é uma restrição legal ao tráfego geral na faixa direita da via, que aumenta a prioridade deste meio de transporte a partir do ordenamento do tráfego local sem exigir alteração da rede de transporte público coletivo. Esta segregação se faz através de sinalização horizontal, sem componentes físicos de separação, e só admite o uso pelo tráfego geral em situações de acesso aos lotes da via ou para conversões à direita (Anie Gracie Noda et al, 2018).

¹³ Guia elaborado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento – BNDES (2018), que fala das tecnologias de transporte público urbano ativas no Brasil.



Imagem 1: Ônibus em faixa de circulação exclusiva, São Luís. Fonte: G1, 2017¹⁴.

Sendo um nível de prioridade mais elevado que a faixa exclusiva, os **Corredores Centrais** se estabelecem como sendo faixas situadas no lado esquerdo da pista para circulação exclusiva de ônibus, com sentido duplo. Normalmente se localizam no eixo central da via, junto ao canteiro central separador de pistas. Em alguns casos contem separação física do tráfego geral, em outros, apenas a sinalização horizontal atende à necessidade do local (Anie Gracie Noda et al, 2018).



Imagem 2: Ônibus em corredor central de circulação, Curitiba. Fonte: Archdaily, 2015¹⁵.

¹⁴ Disponível em: <<https://g1.globo.com/ma/maranhao/noticia/uso-das-faixas-exclusivas-para-onibus-passa-por-alteracoes-em-sao-luis.ghtml>>. Acesso em: 17 out. 2022.

¹⁵ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/777037/como-projetar-corredores-de-onibus-que-melhoram-a-seguranca-viaria-segundo-embarq>>. Acesso em: 17 out. 2022.

Além dos corredores centrais, com alto nível de prioridade dentro da rede de mobilidade, o **Bus Rapid Transit (BRT)** se configura como um sistema de alto desempenho que atende a vários pré-requisitos e tem sido aperfeiçoado a partir da implementação em diferentes cidades ao redor do mundo (Anie Gracie Noda et al, 2018).



Imagem 3: BRT Transoeste em operação, Rio de Janeiro. Fonte: The CityFix Brasil, 2012¹⁶.

Este sistema é composto por linhas de ônibus estruturais de média capacidade¹⁷ e requer a elaboração de um plano de adequação operacional do tráfego para reduzir ao máximo a interferência do fluxo geral no desempenho dos corredores BRT, a fim de diminuir a quantidade de cruzamentos e evitar conversões à esquerda (Anie Gracie Noda et al, 2018). Além disso, exige um projeto específico para que a configuração das estações do corredor seja adequado às especificações associadas ao sistema. Conforme o Anie Gracie Noda et al (2018, p. 42), as principais características de um sistema BRT são:

- ❖ prioridade semafórica¹⁸;

¹⁶ Disponível em: <<https://www.thecityfixbrasil.org/2012/05/23/fase-de-testes-do-brt-transoeste-inicia-no-rio/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

¹⁷ Em alguns casos específicos pode atingir alta capacidade, chegando a transportar 35mil passagens/hora/sentido. Há, inclusive registro de casos com capacidade superior, mas, de maneira geral, a fonte referenciada entende que este é um valor de referência para uma operação segura. Essa informação foi extraída do Guia TPC. Disponível em: <<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14921>>. Acesso:

¹⁸ Prioridade semafórica é definida como sendo o tratamento preferencial em uma interseção semafórica de uma classe específica de veículos (tal como ônibus, veículos de emergência, ou veículos de frota comercial), sem causar mudanças permanentes no controle de coordenação semafórica. Prioridades semafóricas podem ser realizadas por diferentes métodos, incluindo, o acréscimo e decréscimo de tempos de verde para fases específicas, mudança da sequência das

- ❖ linhas troncais em pistas ou faixas exclusivas para a circulação dos veículos;
- ❖ a depender da demanda, a disponibilização de faixas de ultrapassagem nas áreas que contém as estações
- ❖ estações fechadas com embarque/desembarque em nível, com cobrança de tarifa externa aos veículos, no acesso às estações;
- ❖ acessibilidade universal;
- ❖ sistemas de monitoramento e controle operacional;
- ❖ racionalização do sistema de transporte alimentador do sistema BRT.

Flexíveis a pequenas alterações, o TPC por onibus atende amplas faixas de demanda. Além disso, possuem baixo custo de investimento comparado ao sistema sobre trilhos, embora tenham uma vida útil menor. De maneira geral, os veículos costumam utilizar a tecnologia consolidada no país para o seu funcionamento, a fim de otimizar a sua operação e manutenção (Anie Gracie Noda et al, 2018).

No Brasil, a maioria dos onibus em funcionamento operam a base do diesel, porém, em algumas cidades do país já é uma realidade a volta dos onibus elétricos, como é o caso de Curitiba e, ainda em fase de testes, do Recife.

Trólebus no Brasil

Bastante utilizado em cidades europeias como Szeged, na Hungria, os trólebus são onibus elétricos que circulam através do sistema rodoviário de maneira similar aos onibus convencionais. Os dois tipos diferem no aspecto de que o trólebus recebe energia via rede aérea – composta por dois cabos onde os veículos se conectam para captação de energia – através de duas hastes denominadas troles (SEGANTIN, 2019, p. 22).

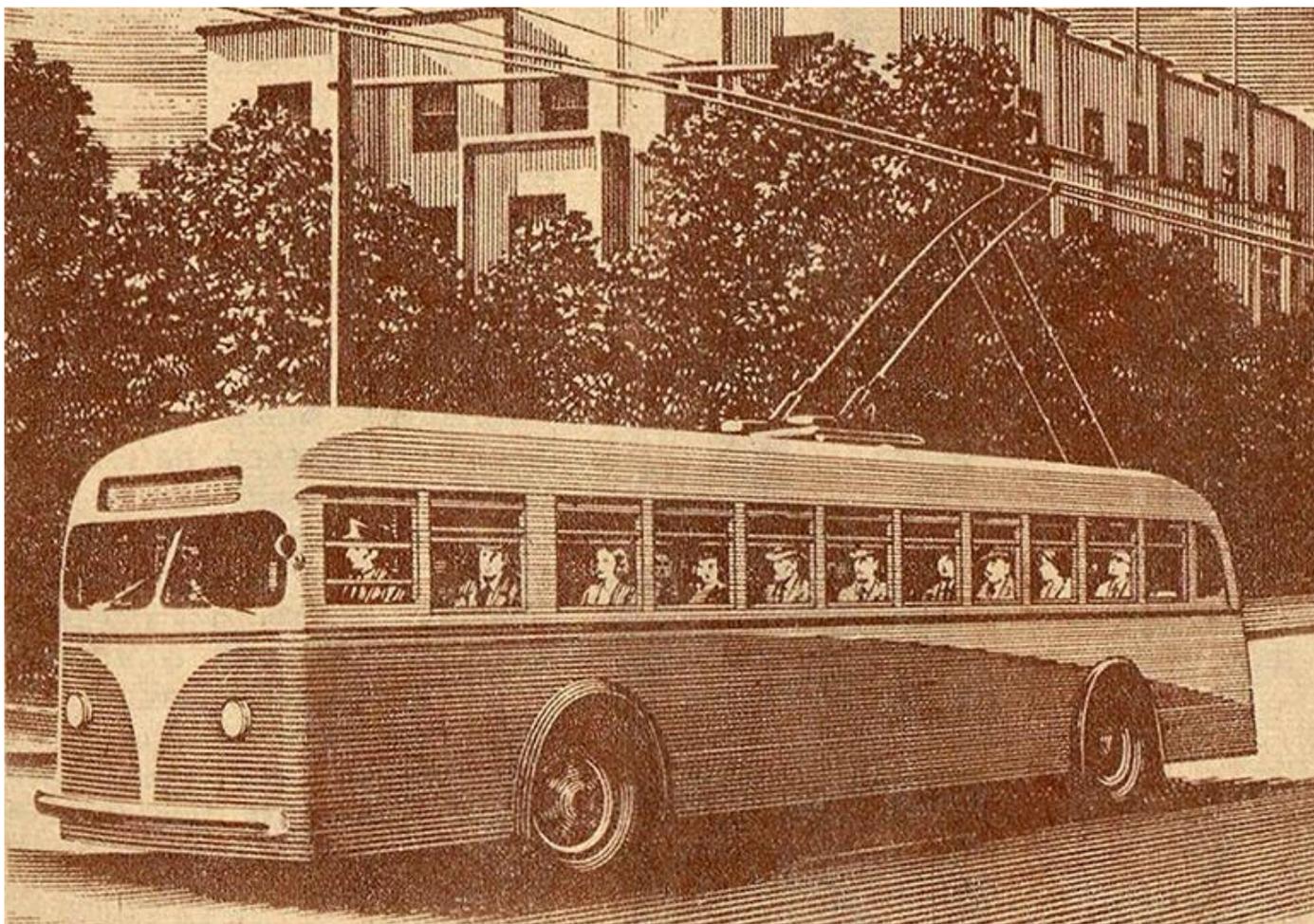


Imagem 4: Desenho do Trólebus. Fonte: São Paulo Antiga, 2022¹⁹.

Esta modalidade foi a primeira do grupo dos ônibus elétricos e começou a ser usada no Brasil em 1949 na cidade de São Paulo, como parte de uma importação de trinta veículos dos Estados Unidos por meio da gestão municipal da época (VASCONCELLOS, 2018). A partir de 1953, o modal foi expandido para outras cidades do país, sendo Recife uma delas. Com a crise do petróleo em 1970, o trólebus (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) teve seu uso facilitado por subsídios que alavancaram a indústria nacional deste nicho, fazendo com que houvesse a fabricação local deste tipo de veículo.

Mesmo havendo incentivo para sua utilização em grande escala, o custo de fabricação e operação deste modal chegava a custar o dobro do valor dos veículos a diesel, devido a infraestrutura elétrica de suporte com a rede de fios e as estações de energia. Somado a isso, as limitações tecnológicas da época ocasionavam constantes falhas no fornecimento energético e a manutenção era bastante complexa, o que acabava por causar inúmeros engarrafamentos devido às constantes interrupções no fornecimento de energia elétrica (VASCONCELLOS, 2018).

¹⁹ Disponível em: <<https://saopauloantiga.com.br/70-anos-de-trolebus-em-sao-paulo/>> Acesso em: 19 mai, 2022.

ÔNIBUS ELÉTRICO ATRAPALHA



O congestionamento no trânsito do Recife piora dia a dia. Medidas são tomadas diariamente pelo delegado Carlos Ferraz, mas até agora não foi encontrada a solução final. O Governador Nilo Coelho deu ordens para o Delegado proibir certos lugares para estacionamento e cada vez mais fica difícil deixar o carro no bairro de Santo Antônio para ir trabalhar

Imagem 5: Congestionamento no centro do Recife, década de 1940. Fonte: Página do Facebook Trólebus/ônibus elétricos em Recife, 2016²⁰.

Atualmente a tecnologia para o trólebus é extremamente confiável devido à sua evolução ao longo das décadas, fazendo com que os motores elétricos consigam atingir altos níveis de desempenho no tocante à eficiência energética e durabilidade. Além disso, hoje, esse tipo de veículo é gerenciado eletronicamente, o que confere sincronia ao sistema (SEGANTIN, 2019, p. 22).

Diante desse panorama, pontua-se que as suas vantagens ambientais são de fato relevantes, no que diz respeito à queima de combustíveis fósseis e produção de gases poluentes, além do conforto sonoro devido ao baixo ruído interno em função da ausência do motor à combustão, e do baixo fluxo de descarte visto que possuem maior durabilidade quando comparado ao veículo a diesel – estima-se que o dobro, de acordo com Vasconcellos (2018) –. Apesar desses aspectos positivos de grande relevância, o sistema, que já esteve presente em dezessete cidades brasileiras, hoje está em funcionamento apenas na Região Metropolitana de São Paulo e em Santos, que totaliza cinco cidades²¹.

²⁰ Disponível em: <<https://www.facebook.com/151930651543230/photos/pb.100064396042674.-2207520000./1214927645243520/?type=3>>. Acesso em: 17 out. 2022.

²¹ Para aprofundamento no tema, consultar <<https://plamurblog.wordpress.com/2019/07/17/brasil-ja-teve-14-sistemas-trolebus-ao-longo-de-sua-historia/>>. Acesso em: 02 out. 202.



Imagem 6: Trólebus circulando na cidade de São Paulo, 2022. Fonte: Via Trólebus 2022²².

Embora o modelo amplamente utilizado nas cidades do Brasil sejam os veículos movidos a diesel, existem outras tecnologias de tração disponíveis. Assim como os ônibus elétricos, estas são uma alternativa menos poluente diante do atual cenário ambiental do planeta, que requer a atenção dos diversos setores da sociedade a fim de encontrar maneiras mais sustentáveis de suprir as necessidades humanas, inclusive as de deslocamento.

Nesse sentido, tem-se os ônibus (i) híbridos, que são aqueles que se utilizam de dois motores integrados: um de combustão e outro elétrico, (ii) movidos a hidrogênio, que ainda estão em testes por se tratar de um gás de difícil compressão e (iii) movidos a etanol²³. É válido negritar, ainda, que a composição do diesel no Brasil vem sendo modificada a partir do aumento na proporção de biodiesel (Anie Gracie Noda et al, 2018, p. 24 e 25). Diante disso, “a substituição do diesel por soluções não dependentes de combustíveis fósseis e de baixa ou nenhuma emissão de poluentes locais e gases de efeito estufa entra progressivamente na agenda brasileira”, por seu valor como commodity no mercado de alimentos e elevada demanda internacional (Anie Gracie Noda et al, 2018, p. 24 e 25).

²² Disponível em: <<https://viatrolebus.com.br/2022/03/apos-rumor-de-desativacao-trolebus-seguem-sp-sem-prazo-de-expansao/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

²³ “O Brasil fez parte do programa internacional BEST – BioEthanol for Sustainable Transport – focado em desenvolver e disseminar o uso deste combustível” (Anie Gracie Noda et al, 2018)

Conforme definido pela Política Nacional de Mobilidade Urbana em seu Art 4º, o transporte motorizado individual ou privado é aquele destinado ao transporte de passageiros através de veículos particulares para viagens individualizadas (BRASIL, 2012).

A história deste modo de transporte se dá a partir do fim do século 19. Neste período, em 1899, surge a Fiat, e, a partir de então, o automóvel começa a aparecer na sociedade civil, porém o acesso a este meio de deslocamento era pra um grupo muito restrito. Em função disso, a posse deste bem era uma forma de demonstrar poder e status social (SOUZA, 2012).



Imagem 7: Primeiros automóveis no final do século 19. Fonte: Revista SUPERinteressante, 2020²⁴.

Para além desse significado, o automóvel trouxe a facilidade que as carroças movidas por tração animal nunca tiveram. Com o automóvel veio a velocidade, dando mais agilidade aos deslocamentos, além de melhorar a salubridades das vias urbanas, visto que a alta circulação de animais aumentava os dejetos e isso favorecia a disseminação de doenças, além de que a exaustão física dos animais muitas vezes também representava um entrave ao deslocamento.

No Brasil, o carro aparece no ano de 1903, pouco tempo depois de ser utilizado nos países mais desenvolvidos da época. Junto a ele surgiu o primeiro regulamento de trânsito e a obrigatoriedade de licenciamento. Seguindo a dinâmica social da época, o automóvel seguiu sendo um objeto exclusivo para

²⁴ Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/como-foi-inventado-o-automovel/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

elite brasileira, no qual seu uso era restrito a figuras políticas e pessoas com títulos que representavam algum status social e poder aquisitivo, como os Condes.

Em 1908, surge a Ford, revolucionando o mercado da época (SOUZA,2012), através do modelo Ford-T, que foi o primeiro modelo produzido em linha de produção no mundo, que deu origem ao fordismo²⁵, o que fez o carro deixar de ser um item fabricado de forma exclusiva, tornando mais acessível e cada vez mais presentes nas ruas das cidades.

No mundo moderno, segundo Malta (2010 apud Souza 2012), o carro era sinônimo de liberdade e status social. E, com auxílio da publicidade esses significados ganham maior exponencialidade, representando o objeto como sinal de sucesso e poder.

A falta de transporte público no Brasil enfatiza e destaca o caráter individualista do carro enquanto meio de transporte urbano. De modo geral, segundo Souza (2012), o automóvel foi buscado pela sociedade de forma intensa. O crescimento da frota no Brasil indicou essa tendência somado às políticas de incentivo estabelecidas desde o início, que sempre valorizaram o uso do automóvel enquanto transporte individual em detrimento da estruturação do transporte coletivo, em função das necessidades das elites dominantes que ocupavam os espaços de afirmação de poder dentro da sociedade.

Essa dinâmica fez com que os carros fossem o modal de transporte predominante nas ruas do Brasil, e para atender as suas demandas, começaram a surgir novos planos urbanos pautados na ideia de progresso da época, que direcionaram para um olhar extremamente rodoviarista de desenvolvimento urbano, como foi o caso da criação de Brasília.

Além disso, também começaram a surgir as novas questões urbanas que são vivenciadas até hoje pelas cidades contemporâneas. O problema do deslocamento se intensifica quando o principal veículo de locomoção das grandes cidades é o automóvel particular, visto que a priorização do automóvel em detrimento dos pedestres e dos transportes coletivos, transforma as grandes cidades em cenários de muita confusão e estresse no trânsito (SOUZA, 2012). Ainda segundo Souza (2012), os incômodos vão desde a necessidade de estacionamento em vias urbanas, que acarreta na subutilização do solo e demanda um espaço que já é objeto de disputa para outras questões, passando pelos intensos congestionamentos e chegando aos quase 1,3 milhões de pessoas mortas em acidentes de trânsito ao redor do mundo e estima-se que 50 milhões de pessoas no mundo saiam feridas em acidentes de trânsito a cada ano (SOUZA, 2012).

De acordo com pesquisa realizada pelo IPEA no ano de 2021 com dados anteriores da pandemia as mortes por acidente de trânsito no Brasil são de 22 pessoas a cada 100.000 habitantes, sendo os motociclistas um terço do total²⁶, fazendo com que o país tenha um desempenho ruim quando avaliado outros índices de segurança globais. Conforme dados da OMS, por muitos anos o Brasil ficou em 5º na lista dos cinco países mais perigosos para dirigir e só saiu do ranking após a inserção de novos parâmetros de avaliação além das mortes a cada 100.000 habitantes, que foram o uso do cinto de segurança e o uso do álcool na

²⁵ O fordismo é um modelo de produção em massa criado por Henry Ford desenhado para a indústria automobilística dos Estados Unidos, com o objetivo de aumentar a produtividade e reduzir os custos de produção. Fonte: Mundo Educação. Disponível em: <<https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/fordismo.htm#:~:text=Fordismo%20%C3%A9%20um%20modelo%20produtivo,diminuir%20os%20custos%20de%20produ%C3%A7%C3%A3o.>>. Acesso em: 02 out. 2022.

²⁶ Brasil é o quinto no ranking mundial de vítimas de trânsito. Disponível em: <[>https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2022-02/brasil-e-o-quinto-no-ranking-mundial-de-vitimas-de-transito<](https://agenciabrasil.ebc.com.br/radioagencia-nacional/geral/audio/2022-02/brasil-e-o-quinto-no-ranking-mundial-de-vitimas-de-transito)>. Acesso em 17 out. 2022.

receber os automóveis sob a ótica rodoviária das vias expressas gerando ainda mais segregação socioespacial.

Com esse processo se inicia o surgimento dos subúrbios devido à dispersão da população para a periferia dos centros urbanos. Autores como Jane Jacobs e Jan Gehl surgiram com temas que questionavam esse modelo de planejamento urbano, colocando ideias para reativar as ruas, com os “olhos da rua”, referindo-se aos usuários da cidade e condições que favorecem a utilização das ruas pelas pessoas, e ideias de melhoria do espaço público a partir da escala humana (BARBOSA, 2021).

Seguindo essa dinâmica, o planejamento urbano do século 20 no Brasil foi caracterizado pela priorização do tráfego individual de veículos motorizados em detrimento ao transporte coletivo, fazendo que as áreas centrais das cidades no país também entrassem em processo de degradação em função do espraiamento da mancha urbana. Nesse processo, o espaço público ficou cada vez mais colocado em função do automóvel, intensificando ainda mais a segregação espacial.

Levando em consideração as dinâmicas sociais do país, os rebatimentos desse processo foram tantos, que a discussão sobre espaço público ainda é muito recente. Isso é percebido a partir de um breve olhar sobre a legislação brasileira em torno das infraestruturas urbanas de deslocamento: somente em 1997, as calçadas começaram a serem vistas como infraestrutura de circulação, com a criação do Código de Trânsito Brasileiro – CTB (BARBOSA, 2021).

Apesar disso, a legislação municipal da maioria das cidades brasileiras atribui ao proprietário do lote a função de construir e realizar a manutenção das calçadas nas vias das cidade. Isso exige o poder público de responsabilidade com uma parte fundamental da infraestrutura urbana, haja vista que transfere grande parte da responsabilidade da gestão do espaço público para a iniciativa privada. Não atoa se cria a noção equivocada do significado de espaço público, a partir do momento que se trata um bem público como propriedade privada. Isso ocorre porque, os espaços se confundem e isso contribui com a fragmentação do espaço público, indo de encontro a toda noção de acesso universal e democrático dos espaços urbanos (BARBOSA, 2021).

Esse cenário é mais uma face das questões da cidade: como integrar os espaços urbanos? como diferentes modos de deslocamento podem interagir entre si com fluidez e segurança? Como estimular a apropriação do espaço público pelas pessoas de maneira plural e democrática?

A partir desses questionamentos, uma das formas de compreender a caminhabilidade é como sendo o caminho que permite ao pedestre uma boa acessibilidade às diferentes partes da cidade, incluindo crianças, idosos e pessoas com mobilidade reduzida (GHIDINI 2010).

Enquanto ideia, a caminhabilidade vem sendo construída a partir de processos urbanos desde a década de 50, porém apenas na década de 1990 foi colocada conceitualmente – walkability (caminhabilidade) – pelo canadense Chris Bradshaw, onde, para ele, a caminhabilidade representava uma forma de restabelecer o pertencimento das pessoas com o espaço público através da relação com a rua em seus próprios bairros. Dentro dessa definição, a caminhabilidade é entendida como um conjunto de questões que qualificam o deslocamento no espaço público a partir da experiência do pedestre. Dentre os fatores colocados, é válido destacar o espaço enquanto local seguro para o desenvolvimento de atividades e ambiente cultural de suporte ao desenvolvimento econômico e social, cuja calçada tem papel fundamental não só para a conexão, mas, também, para a criação desses ambientes (BARBOSA, 2021).

Nessa perspectiva, entende-se a calçada para além da infraestrutura que compõe o sistema viário, mas como um ambiente seguro que fomenta atividades e relações sociais dentro do contexto da caminhabilidade.

Bicicleta como alternativa para a mobilidade urbana

A bicicleta como modo de deslocamento representa uma alternativa dentro de um cenário de trânsito caótico, representando menos horas gastas com deslocamento, economia financeira, além de trazer benefícios à saúde por ser um exercício físico. Porém, quando se fala de cidade a conta não é tão simples assim, visto que o uso da bicicleta como modo de transporte no cotidiano requer adequações viárias que criem um ambiente seguro para o ciclista, através da implementação de infraestrutura cicloviária permanente. Conforme o Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) essa infraestrutura é composta, no geral, por ciclovias, que são pistas de uso exclusivo de bicicletas e outros ciclos²⁹, com segregação física do tráfego comum e ciclofaixas, que são parte da pista de rolamento, calçada ou canteiro destinada à circulação exclusiva de ciclos, delimitada por sinalização específica. Porém, existem outros dispositivos que compõe o sistema cicloviário, que são:

- a. **Ciclorrotas** – vias com velocidade máxima reduzida, características de volume de tráfego baixo e com sinalização específica, indicando o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas, criando condições favoráveis para sua circulação, interligando ciclovias, ciclofaixas e pontos de interesse.
- b. **Calçadas compartilhadas** – espaço sobre a calçada ou canteiro central, destinado ao uso simultâneo de pedestres, cadeirantes e ciclistas montados, com prioridade do pedestre, desde que devidamente sinalizado. Esta situação é regulamentada pelo Art. 59 do CTB e só ocorre quando o volume de pedestres é pequeno e a calçada não tem largura suficiente para acomodar uma ciclovia ou uma ciclofaixa.
- c. **Paraciclos** – suporte para a fixação de bicicletas que pode ser instalado em área pública ou privada.
- d. **Bicicletários** – estacionamento de bicicletas em área pública ou privada dotado de zeladoria presencial ou eletrônica.

A realidade das cidades brasileiras com relação à utilização da bicicleta começou a ser impactada positivamente pelas políticas públicas de mobilidade sustentável em um processo muito recente que foi potencializado pela pandemia de Covid-19. Os dados oficiais do IPEA (2011) que apontam o número de 7% para os brasileiros que utilizam a bicicleta como meio de transporte principal não representa mais a realidade em muitas cidades do país, principalmente na capitais. Um levantamento conduzido pela empresa Betway reuniu dados de agências públicas de diversos locais do país e os números apontam um aumento de mais de 130% na malha cicloviária nos últimos 4 anos e um aumento significativo na aquisição de equipamentos de ciclismo: em 2020 a venda de bicicletas aumentou cerca de 50% com relação ao ano anterior, representando a consolidação de um novo mercado para movimentar a economia³⁰.

²⁹ De acordo com o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, ciclo é um "veículo de pelo menos duas rodas a propulsão humana". Fonte: CONTRAN, 2022 Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of_08_MBST_Vol._VIII_Sinalizacao_Cicloviaria.pdf>. Acesso em: 28 set. 2022

³⁰ Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2021/09/01/opiniao-dia-do-ciclista-2021-e-comemorado-com-numeros-positivos-sobre-uso-da-bicicleta-pelo-brasil/>>. Acesso em: 28 set. 2022.

De acordo com a pesquisa, as cidades que mostraram maior investimento em malha cicloviária foram São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba, Fortaleza e Distrito Federal, sendo São Paulo a que se destacou, totalizando mais de 600km de malha cicloviária, o que representa um crescimento de quase 50%³¹.

Outra pesquisa realizada pela Strava – aplicativo de celular que permite registrar percursos em diversas atividades físicas, incluindo o ciclismo –, com base na utilização do aplicativo pelos usuários, mostrou que houve um aumento do uso das bicicletas em diversos locais do país. De acordo com os dados da plataforma houveram aumentos de até 30% na utilização do modal como meio de deslocamento em cidades como Curitiba e Rio de Janeiro³².

A consolidação do uso da bicicleta como um modo de transporte cotidiano abriu diálogo com pautas associadas ao direito à cidade, a partir do questionamento do modelo de planejamento pautado na ótica rodoviária de desenho urbano. Isso além de aproximar diversos debates que dialogam entre si na dinâmica urbana, traz novas ideias que incentivam a implementação de políticas alternativas de integração da mobilidade urbana em função da melhoria real da qualidade de vida das pessoas e do combate à segregação socioespacial.

1.1.2. DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE - DOT.

As dinâmicas da cidade estão em constante transformação e trazem consigo inúmeros desafios que requerem a criação de novos modelos de gestão e governança que acompanhem os fluxos da tecnologia e das relações sociais. Devido a isso, pensar novas formas – mais eficientes, inclusivas e sustentáveis – para o desenvolvimento urbano tornou-se uma necessidade diante da perspectiva de que nos próximos 30 anos a população urbana mundial deve quase duplicar (BID, 2021³³). Esse cenário é especialmente complicado na América Latina, onde as cidades possuem crescimento acelerado em relação a outros locais do mundo³⁴, e a tendência é que, em 2050, elas abriguem cerca de 87% da população da região (BID, 2021).

Como parte desse contexto, a urbanização das cidades no Brasil foi profundamente marcada pela utilização do transporte individual, onde o processo de expansão desses territórios se caracteriza pela concentração das pessoas de baixa renda nas periferias e distante das ofertas de emprego e serviços, levando a longos deslocamentos diários associados à pouca infraestrutura para serviços básicos, à baixa qualidade do transporte coletivo e à falta de espaços públicos adequados (BID, 2021). Isso resultou em um modelo de cidade extensivo, caracterizado pelo forte desequilíbrio entre a ocupação habitacional nas periferias e a oferta de empregos, educação, saúde, saneamento, lazer e serviços nas regiões centrais, com impactos significativos para a qualidade de vida da população com níveis de renda mais baixos (BID, 2021).

³¹ Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2021/09/01/opiniao-dia-do-ciclista-2021-e-comemorado-com-numeros-positivos-sobre-uso-da-bicicleta-pelo-brasil/>>. Acesso em: 28 set. 2022.

³² Quantas pessoas usam bicicleta no Brasil? Disponível em: <https://bikeitau.com.br/blog/quantas-pessoas-usam-bicicleta-no-brasil/>. Acesso em: 17 out. 2022.

³³ Disponível em: < <https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Desenvolvimento-orientado-ao-transporte-Como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

³⁴ O número de cidades aumentou seis vezes mais na América latina e no Caribe em 50 anos. Fonte: Banco Interamericano de Desenvolvimento. Disponível em: <<https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Desenvolvimento-orientado-ao-transporte-Como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas.pdf>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

Diante desse panorama, surge a necessidade de qualificar o desenvolvimento econômico e social a partir da implementação de modelos de desenvolvimento mais sustentáveis. É nesse espectro que o Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) se configura como sendo uma estratégia de planejamento que atua na integração entre uso do solo e mobilidade urbana. Esta ferramenta estabelece diretrizes para evitar o espraiamento urbano e promover o uso eficiente da infraestrutura urbana, aproximando as áreas de moradia e as oportunidades de emprego por meio de incentivo ao uso misto do solo próximo aos corredores e eixos de transporte coletivo³⁵. DOT é, portanto, uma estratégia complexa de transformação urbana, no qual participam diversos atores (públicos e privados) tanto nas tomadas de decisões, como na formulação e acompanhamento de projetos: instituições públicas, técnicos profissionais de diversas disciplinas, incorporadores e investidores, atuais e futuros residentes, entre outros (BID, 2021).

Em uma perspectiva inicial, é interessante pontuar que muitas das estratégias definidas dentro do conceito DOT são intrínsecas às diretrizes de planejamento urbano adotadas em muitos lugares do mundo, sobretudo, nos modelos de desenvolvimento urbano que surgiram durante o século 20 como resposta às necessidades das cidades após a Segunda Guerra Mundial³⁶. Nesse sentido, pode-se citar o caso de Copenhague com o plano Five Finger Plan, desenvolvido em 1947 por Steen Eiler Rasmussen e Christian Erhardt (Thandi Norman, 2018). O plano partiu de quatro linhas de trem (com mais de 170km de extensão), as quais foram distribuídas como a palma de uma mão, de modo que cobrisse todo o perímetro urbano da cidade (BID, 2021).

No Brasil, conforme analisado pelo BID (2021), a experiência do Plano Diretor de Curitiba em 1965 que, na vanguarda do planejamento e da mobilidade urbana, representou um pioneirismo com relação ao uso de estratégias associadas ao conceito atual de DOT, a partir da implementação do primeiro sistema BRT (Bus Rapid Transit) da América Latina. Hoje, a cidade é exemplo de sucesso na aplicação de estratégias DOT (BID, 2021), porque houve uma visão a longo prazo do crescimento da cidade muito antes de outras metrópoles³⁷.

A delimitação do conceito de DOT que se usa atualmente surgiu nos Estados Unidos e foi cunhada no final da década de 1980 pelo arquiteto urbanista Peter Calthorpe, como consequência do debate fomentado no contexto da Crise do Petróleo de 1973³⁸, dando início a um movimento contra o uso dos carros que passou a questionar o modelo norte-americano do subúrbio de classe média³⁹ (BID, 2021), e levou ao movimento “Novo Urbanismo”⁴⁰, que surgiu como resposta à essa crítica e ao crescimento desordenado

³⁵ WRI Brasil. Os 8 princípios da calçada para desenvolver cidades mais ativas. 2016. Disponível em: <http://www.thecityfixbrasil.org/wp-content/uploads/2016/06/Os-8-princ%C3%ADpios-da-cal%C3%A7ada_2016.pdf>. Acesso em: 10, set. 2022.

³⁶ I. Maior relevância dos centros urbanos. II. Planejamento do uso do solo com usos mistos. III. Maior acesso ao transporte público. IV. Redução dos tempos de deslocamento da população (BID, 2021).

³⁷ Sucesso do DOTS exige planejamento de longo prazo. Disponível em: <<https://wricidades.org/conteudo/robert-cervero-sucesso-do-dots-exige-planejamento-de-longo-prazo>>. Acesso em: 10 set. 2022.

³⁸ Em outubro de 1973, os países árabes exportadores de petróleo pertencentes à Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEP) embargaram o produto a nações aliadas a Israel – então envolvido na Guerra do Yom Kippur contra Síria e Egito. Com isso, o preço dos barris quadruplicou, desencadeando a Crise do Petróleo. As consequências econômicas foram devastadoras para o Ocidente, especialmente Estados Unidos e países europeus, obrigando-os a priorizarem a busca por fontes alternativas de energia. (BID, 2021).

³⁹ De maneira oposta à expansão das cidades brasileiras, nas norte-americanas, a “expansão urbana se deu com o surgimento de subúrbios de baixa densidade, ocupados pela classe média” (BID, 2021).

⁴⁰ Movimento surgido nos EUA em 1966, que dispõe em seu manifesto “Carta do Novo Urbanismo” princípios que, em linhas gerais, propõem “organizar sistemas regionais articulando áreas urbanizadas centrais com as cidades menores em setores bem delimitados do território, evitando a ocupação dispersa; valorizar a acessibilidade por transportes coletivos; favorecer a superposição de uso do solo como forma de reduzir percursos e criar comunidades compactas; estimular o processo de participação comunitária, e retomar os tipos do urbanismo tradicional relativos ao arranjo das

das cidades. Diversas experiências ao redor do mundo têm mostrado que os sistemas DOT são capazes de trazer benefícios para o planejamento das cidades e para a aplicação de políticas de desenvolvimento urbano sustentável (BID, 2021).

Nesse sentido, a incorporação desse conceito ao trabalho se dá em função da ideia de que através do desenho urbano atrelado ao planejamento ordenado, é possível que a configuração espacial das cidades do presente e do futuro permitam a relação sustentável entre todos os agentes que compõem os sistemas de mobilidade.



Figura 4: Estratégias DOT baseadas nas análises do BID (2021). Fonte: Elaborado pela autora.

A **Figura 4** contém exemplos de ações estratégicas estabelecidas pelo BID⁴¹ (2021) que estão dentro do campo das estratégias DOT, cujo objetivo está alinhado com uma visão de futuro que contribui para a criação de um novo ambiente urbano no presente. Em resumo, a implementação desse sistema requer que o planejamento urbano esteja integrado ao planejamento do transporte público de massa de forma sustentável através de ações estratégicas dentro das políticas públicas. Nesse sentido, o DOT surge para romper com o padrão de ordenamento territorial, propondo estratégias que contribuam para a construção de um cenário mais compacto e integrado que valorize a escala do pedestre nas cidades (EMBARQ Brasil, 2014).

1.1.3. ESPAÇO PÚBLICO

A construção da noção de espaço público apresentada aqui perpassa por autores consagrados no âmbito do urbanismo voltado para as pessoas, como Jane Jacobs e Jan Gehls, mas também, olhares mais recentes sobre a cidade, como o de Jordi Borja, ao colocar o espaço público como condição da cidade democrática,

quadras e da arquitetura". - MACEDO, A. C. A carta do novo urbanismo norte-americano. Disponível em: <<https://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitectos/07.082/262>>. Acesso em: 15 abr. 2022.

⁴¹Foram escolhidas 4 das 12 estratégias como exemplos a serem destacados devido a sua relação direta com o conteúdo abordado neste trabalho. Para acesso ao estudo que contém a lista na íntegra e aprofundamento no tema, acessar: <<https://publications.iadb.org/publications/portuguese/document/Desenvolvimento-orientado-ao-transporte-Como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas.pdf>>

sendo o urbanismo uma ferramenta para tornar a cidade em um lugar de intercâmbio. Essa ideia parte do entendimento da cidade como ambiente que permite relações de diversas naturezas sejam estabelecidas, sendo o espaço público o objeto principal neste complexo arranjo socioespacial que é o território urbano.

Porém é fundamental pontuar que a origem do espaço público, como bem analisado por Borja (2006), “é uma resposta classista ao processo de apropriação privada da cidade”, que se organizava a partir dos interesses particulares da burguesia. Esses processos desde o início colocaram de fora quem não pertencia aos grupos dominantes e isso também era rebatido no território, com relação ao não acesso às infraestruturas e serviços.

Com o passar do tempo e surgimento de novos processos históricos, o espaço público passou a ganhar novos significados e, a partir das dinâmicas de apropriação social que ocorrem até os dias de hoje, é impossível não pautar a democratização urbana a partir de um território que incorpore a pluralidade das relações humanas. Portanto, cabe à noção de espaço público a apreensão do sentido de um lugar de interações entre agentes plurais e diversos, ainda que a sua construção ao longo do tempo tenha contribuído para invisibilização social de parcela da população.

1.1.3.1. OS NÃO LUGARES

Complementar à essa perspectiva, busca-se entender o papel que desempenha o não lugar no processo de desvalorização do espaço público e como isso acarreta a estagnação da dinamicidade da esfera urbana. Isso tem o objetivo de apreender e desenvolver novas perspectivas para mobilidade urbana, enquanto ativadora da cidade e elo conexão entre os espaços.

Nesse contexto é necessário retroceder ao conceito de lugar, que se estende para além da disciplina da geografia e navega de forma transdisciplinar, permeando a esfera físico-espacial e aquelas intangíveis que partem da subjetividade antropológica. Referenciando o especialista etnólogo, Ulisses Maciel coloca que “segundo Marc Augé, os lugares possuem, fundamentalmente, três propriedades. Para o antropólogo, eles são identitários, relacionais e históricos”⁴². Seriam estes aqueles que criam vínculos com indivíduos e coletivos, criando dinâmicas sociais e espaciais particulares a cada lugar.

Partindo daí, poderia ser considerado o não-lugar como um oposto total do lugar, porém ambos tocam o âmbito do espaço físico e este, portanto, cria a atmosfera e ambiente que dá abertura para que o não-lugar aconteça como fenômeno, material e social. Ao apreender essa complexidade, estes espaços formam, como consequência, ambientes hostis às relações sociais e à criação de vínculos entre os indivíduos e a coletividade entre si e com o espaço. É segundo esta compreensão que o não-lugar é definido como sendo o ambiente onde “as palavras de ordem para os atores dos não-lugares são ação, movimento e inquietude, na acepção mais precisa dos termos. O conversar ou o socializar não é, exatamente, a temática de tais áreas. As relações que se instauram só dizem respeito, estritamente, à atividade final e qualquer interação entre as pessoas acaba por afastá-las de seu objetivo principal” (MACIEL, 2014).

Sob essa perspectiva é possível visualizar que lugares são esses dentro do espaço urbano de forma clara assim como Marc Augé os colocou sendo “representados tanto pelas instalações públicas de grande e rápida circulação, como autoestradas, rodoviárias, estações de trem e aeroportos, quanto pelos próprios

⁴² Não-lugares: um olhar sobre as metrópoles contemporâneas. 2014. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/drops/15.086/5334>>. Acesso em: 17 out. 2022.

meios de transporte. Fazem ainda parte da lista, além dos nós de mobilidade citados, hospitais, supermercados, *shopping centers*, quartos de hotéis, parques, dentre uma infinidade de outros locais – naturais ou construídos pelo homem” (MACIEL, 2014).

No entanto não se pode enxergar essa lista como algo estático e em completa oposição aos não-lugares, pois é preciso entrar nos méritos particulares de cada espaço e perceber como as relações antropológicas podem se desenvolver a partir de ações políticas e sociais que convertem dinâmicas espaciais em novas dinâmicas. Como, por exemplo, a paralisação de uma grande avenida de corredor de transporte motorizado pode ter seu ritmo desacelerado para dar lugar ao caminhar e aos modelos de transporte não motorizados, incentivando seus transeuntes estabelecerem novas relações identitárias com o espaço e a equilibrar um sistema urbano. Desse ponto pode ser dado início à compreensão do papel do equilíbrio da mobilidade urbana na desconstrução do não-lugar a partir da apropriação do espaço público enquanto palco de dinâmicas complexas e não só espaços transitórios, **mas também** os espaços transitórios.

1.2. A MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DO RECIFE

Para o aprofundamento das análises em torno da Avenida Caxangá enquanto escala intermediária, é fundamental entender a partir de um olhar sob a escala macro como ela é reflexo de outros processos que atuam diretamente na mobilidade urbana da cidade do Recife, visto que, como analisado no tópico [1.1. Cidades, deslocamentos e espaço público](#), a organização socioespacial da cidade é fruto da interação entre vários agentes e isso impacta nos processos de deslocamento concomitantemente



Imagem 8: Cidade do Recife. Fonte: Divulgação Prefeitura da Cidade do Recife, 2013⁴³.

Recife é a terceira cidade mais bem avaliada no Nordeste pelo Ranking Connected Smart Cities 2021⁴⁴. Além de ser um dos maiores polos de produção cultural da região, é onde está situado o maior parque

⁴³ Disponível em: <<https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/08/07/2013/prefeitura-da-mais-um-passo-para-criacao-do-conselho-da-cidade>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁴⁴ O Ranking Connected Smart Cities é um estudo desenvolvido pela Urban Systems desde 2015, que apontam o estágio das cidades brasileiras em relação ao seu desenvolvimento inteligente, sustentável e humano, a partir de 11

tecnológico do país⁴⁵. Apesar disso, enfrenta sérios desafios de mobilidade urbana, sendo a classificada como a cidade com maior nível de congestionamento em 2020 pela companhia holandesa TomTom Traffic Index⁴⁶.

O cenário de caos urbano para o qual Recife está caminhando é fruto de uma construção de cidade que foi estabelecida ao longo do tempo a partir da lógica do automóvel particular, que vem se arrastando ao longo dos anos e agravando ainda mais a questão da utilização do espaço urbano. Em 2015 a taxa de congestionamento de 82% no horário da noite colocou Recife em sexto lugar no ranking mundial, além de ser a cidade brasileira com o trânsito mais lento no horário de pico entre 17h e 19h⁴⁷. Hoje, 7 anos depois, mesmo com a discussão de uma cidade pautada na mobilidade sustentável parecer estar norteando as tomadas de decisões, o cenário não é muito diferente: o trânsito de Recife ainda é o pior do Brasil, e um dos 15 piores do mundo⁴⁸. Isso demonstra que Recife ainda tem um longo caminho a percorrer.

1.2.1. PMU - PLANO DE MOBILIDADE URBANA DO RECIFE

Depois de muitos adiamentos, a Lei Nº 18.887/2021, que define a Política Municipal de Mobilidade Urbana e institui o Plano de Mobilidade Urbana do Recife foi aprovado. Sob a ótica do desestímulo ao uso do automóvel particular, priorização do transporte público e do transporte ativo, o PMU, é, de fato, ambicioso por romper com a lógica de funcionamento da mobilidade que vem sendo aplicada até então. O que é extremamente positivo do ponto de vista do caminho que se tem que trilhar para uma cidade mais humana e integrada, embora esteja distante da realidade cotidiana do Recife.

O Plano traz definições para o sistema viário do município considerando conceitos como **rede de vias estruturantes**, que são definidas como sendo “conjunto de vias, conectadas em rede, que articulam internamente os bairros do Recife e, externamente, a conexão com os municípios limítrofes” (RECIFE, 2021), e **ruas completas**, que visam “conceber vias que permitam o acesso seguro ao espaço público de todos os usuários de forma democrática e acessível, priorizando a segurança de pedestres e ciclistas, especialmente aqueles com mobilidade reduzida e pessoas com deficiências” (RECIFE, 2021).

De fato esse é um instrumento capaz de direcionar diversas ações do poder público e representa um avanço real no âmbito da mobilidade, apesar disso, ainda não está claro como nem quando muitas das políticas apontadas vão acontecer nem se é realmente factível tudo o que está sendo proposto, visto que a Lei instituiu o prazo de um ano para a sua regulamentação que inclui, dentre outras questões, a apresentação das metas e ações a serem estabelecidas. O Plano Diretor Cicloviário, que será abordado no tópico seguinte, foi elaborado desde 2013 e até hoje não foi implementado integralmente. Seguindo a mesma tendência, o Plano de Mobilidade vem sendo desenvolvido desde a mesma época e desde 2018

eixos temáticos que caracterizam as cidades inteligentes. Fonte: UrbanSystems. Disponível em: <<https://blog.urbansystems.com.br/ranking-csc-2019/>>. Acesso em: 02 out. 2022.

⁴⁵ Desafios da mobilidade urbana em Recife. 2021. Disponível em: <<https://mobilidade.estadao.com.br/mobilidade-para-que/desafios-da-mobilidade-urbana-em-recife/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁴⁶ Recife, mesmo com pandemia, é a cidade mais congestionada do Brasil. De novo. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2022/03/14959182-recife-mesmo-com-a-pandemia-e-a-capital-mais-congestionada-do-brasil-de-novo.html>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁴⁷ Disponível em: <

⁴⁸ Disponível em: <

estava pronto, porém só foi aprovado 4 anos depois. Resta saber a partir daqui quais serão os próximos passos.

1.2.2. PDC – PLANO DIRETOR CICLOVIÁRIO



Imagem 9: Ciclista no Marco zero do Recife. Fonte: Folha PE, 2019.⁴⁹

Conforme disposto no Plano Diretor (Lei nº 18.770/2020), Art. 19, a mobilidade ativa é integrante do sistema de mobilidade urbana, que tem suporte no sistema viário por estabelecerem uma relação na dinâmica dos deslocamentos. Nesse processo, a malha cicloviária tem papel fundamental dentro dos objetivos de equidade socioterritorial colocados pela lei, em função dos seus impactos não só na qualidade de vida do cidadão recifense, mas também no direcionamento para a implementação de um sistema de mobilidade mais sustentável.

Conforme representado na **Figura 5**, o Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife elaborado em 2013 prevê a implantação de 590km de ciclofaixas e ciclorrotas em todo o território, sendo 200km só na capital, até 2024, cabendo a cada município a responsabilidade de implementar a sua parte estabelecida no Plano, sob coordenação do Governo do Estado de Pernambuco. A lógica do sistema se estrutura a partir da articulação de dois tipos de redes cicloviárias:

- a. **Metropolitana:** é a rede cicloviária que estrutura o sistema composta 100% por ciclovias de abrangência intermunicipal dentro da Região Metropolitana, compondo uma malha de aproximadamente 245 km.

⁴⁹ Disponível em: <<https://www.folhape.com.br/noticias/ciclofaixa-recifense-completa-seis-anos-com-novidades/99854/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

- b. **Complementar:** segundo o PDC, o objetivo central desta Rede é estabelecer relações de mobilidade urbanas, bem como garantir a articulação da malha cicloviária com os principais terminais de transporte público, a partir de 346 km de infraestrutura específica, podendo haver variação entre as tipologias ciclovia (76%), ciclofaixa (9%) e ciclorrota (15%).

O Plano também prevê a implementação de equipamentos como bicicletários e paraciclos públicos nos principais terminais de transporte público.

Contudo, é válido pontuar que, apesar da existência do instrumento, ainda existe um longo caminho pela frente, visto que a apenas dois anos do prazo final estabelecido, o poder público não executou nem metade do que está previsto, embora quase 25mil ciclistas circulem diariamente na cidade do Recife, conforme dados da Ameciclo (Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife)⁵⁰.

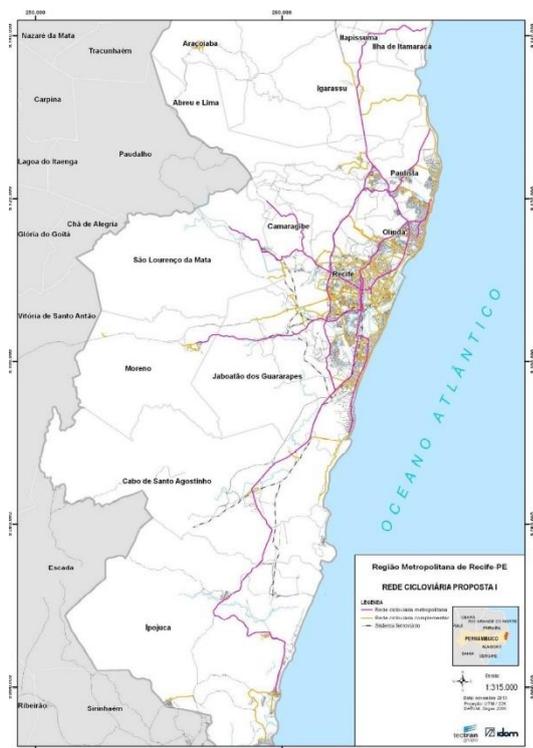


Figura 5: Mapa da Rede Cicloviária proposta I do Plano Diretor Cicloviário. Fonte: Prefeitura do Recife, 2013

⁵⁰ “Plano cicloviário no Recife faz oito anos, mas na prática fica a desejar. Criado em 2014, o Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife teve apenas 20% implementado, revela levantamento da associação de ciclistas Ameciclo”. Disponível em: < <https://www.mobilize.org.br/noticias/13026/plano-cicloviario-no-recife-faz-oito-anos-mas-na-pratica-fica-a-desejar.html>>. Acesso em: 30 set. 2022.

1.2.3. SISTEMA SEI E O BRT



Imagem 10: Ônibus do Sistema SEI saindo do Terminal Integrado Aeroporto. Fonte: Blog Mobilidade e Transporte, 2016⁵¹.

O transporte público da Região Metropolitana do Recife (RMR) movimenta um fluxo diário de quase dois milhões de usuários, que se distribui em aproximadamente 400 linhas e 26 terminais integrados que atendem Recife e os demais municípios da RMR⁵². A gestão é feita através do Consórcio Grande Recife criado em 2008, sendo experiência pioneira de consórcio no setor de transporte de passageiros do Brasil.

SEI - Sistema Estrutural Integrado

O sistema de transporte público na cidade do Recife opera através do Sistema Estrutural Integrado (SEI), que é uma rede composta de linhas de ônibus e metro. Todas essas linhas são articuladas a terminais integrados através de viagens multimodais ou intermodais. Conforme as informações oficiais do Grande Recife⁵³, dentro do sistema SEI operam cinco tipos de linhas:

⁵¹ Disponível em: <<https://www.transportes-daniel.blog.br/2013/03/terminal-integrado-sei-aeroporto.html>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁵² Disponível em: <<https://www.anf.org.br/o-problema-do-transporte-publico-na-grande-recife/>>. Acesso em: 02 out. 2022.

⁵³ Disponível em: <<https://www.granderecife.pe.gov.br/sitegrctm/transporte/sistema-estrutural-integrado/>>. Acesso em: 02 out. 2022.

- **Alimentadora:** leva os usuários do subúrbio até o terminal integrado;
- **Troncal:** transporta os usuários do terminal integrado para o Centro;
- **Perimetral:** circula entre dois terminais integrados passando pela via perimetral na maior parte do trajeto;
- **Interterminal:** circula entre dois terminais integrados atendendo tanto as vias perimetrais como as locais;
- **Circular:** tem origem no terminal integrado e circula em determinada área, transportando usuários nos dois sentidos.

O SEI é direcionado para o transporte metropolitano de massa e se estrutura espacialmente a partir de eixos perimetrais e radiais, e os terminais de integração se situam em pontos de articulação entre estes corredores. Atualmente é vinculado à Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH/PE), onde a gestão é compartilhada o Estado e os municípios. Embora haja uma gestão compartilhada entre o Estado e o poder público municipal, o que se tem no dia a dia é a oferta de um serviço de transporte público ineficiente.



Imagem 11: Passageiros tentando embarcar no Terminal Integrado da Macaxeira. Fonte: Jornal do Commercio, 2020⁵⁴.

⁵⁴ Disponível em: <<https://portaldeprefeitura.com.br/2020/01/16/recife-e-a-cidade-brasileira-que-mais-se-leva-tempo-esperando-onibus/>>. Acesso em: 17 out. 2022.



Imagem 12: Ônibus BRT em Recife. Fonte: Diário do Transporte, 2018⁵⁵.

O BRT pernambucano foi inaugurado em 2014 parcialmente, com o objetivo de melhorar a mobilidade urbana para atender a demanda de fluxo em função da copa do mundo. Até hoje, 8 anos depois, não teve seu projeto implementado totalmente, com muitos percalsos pelo caminho: transtornos na migração para o embarque exclusivo através do bilhete eletrônico a estações que nunca saíram do papel. Chamado de Via Livre, o sistema funciona a partir de onibus biarticulados que podem transportar entre 140 e 160 passageiros, e se estrutura a partir de dois corredores de ônibus: o Norte/Sul, que atende Recife, Olinda, Paulista, Abreu e Lima, Igarassu, Itapissuma, Itamaracá e Araçoiaba, totalizando oito municípios; e o Leste/Oeste, que atende Recife, Camaragibe e São Lourenço da Mata⁵⁶.

⁵⁵ Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2018/07/04/recife-amplia-fiscalizacao-eletronica-em-corredor-de-brt-e-faixa-azul/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁵⁶ BRT - Via livre. Disponível em: <<https://www.granderecife.pe.gov.br/sitegrctm/transporte/brt-via-livre/>>. Acesso em: 17 out. 2022.



Imagem 13: BRT em operação, Recife. Fonte: Diário do Transporte, 2020⁵⁷.

O embarque/desembarque é feito através de estações específicas para o modal, com embarque em nível e tarifa cobrada através de bilhete eletrônico. Conforme as informações oficiais disponibilizadas pelo Consórcio Grande Recife, levando em consideração o fluxo dos dois corredores, o sistema atende uma demanda de aproximadamente 120mil passageiros em dias úteis⁵⁸. Ao todo são 14 linhas em operação, sendo 6 que atendem o corredor Leste/Oeste e 8 linhas que atendem o corredor Norte/Sul.

⁵⁷ Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2020/04/15/consorcio-grande-recife-desativa-seis-estacoes-de-brt-e-suspende-uma-linha-do-sistema/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁵⁸ BRT - Via Livre. Disponível em: <<https://www.granderecife.pe.gov.br/sitegrctm/transporte/brt-via-livre/>>. Acesso em: 17 out. 2022.

CAPÍTULO 2

2.1. CURITIBA E A REDE INTEGRADA DE TRANSPORTES



Imagem 14: Ônibus chegando à Estação BRT em Curitiba. Fonte: Archdaily, 2020⁵⁹.

Classificada como um dos 50 projetos mais influentes dos últimos 50 anos numa lista que inclui desde o voo espacial Apollo 11 até a assistente virtual “Alexa”⁶⁰, a Rede Integrada de Transporte de Curitiba (RIT) chegou a influenciar mais de 200 outras cidades, que adotaram a mesma lógica de mobilidade implementada inicialmente durante a gestão do prefeito Jaime Lerner na década de 1970. O seu êxito pode ser explicado devido a possibilidade de ser replicada e de se adaptar a diferentes realidades, como é o caso de Bogotá e da Cidade do México, que tem seus sistemas de transporte público avançando e operando normalmente até os dias atuais⁶¹. Esse é um dos fatores que coloca a experiência da cidade de Curitiba como caso correlato às discussões levantadas ao longo deste trabalho.

Não se pode negar que o modelo adotado em Curitiba foi um exemplo de inovação e transformação urbana a partir da mobilidade. Em contraponto, pesquisas posteriores realizadas pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC)⁶² mostram que a criação de um serviço de transporte público

⁵⁹ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/931784/brt-de-curitiba-e-eleito-um-dos-projetos-mais-influentes-do-mundo-nos-ultimos-50-anos>>. Acesso em: 17 out. 2022.

⁶⁰ De Arranha-Céu a Tecnologia de Ponta e Descobertas Científicas, o PMI Reconhece os Esforços Extraordinários que Redefiniram Nosso Mundo. Project Management Institute (PMI), 2019. Disponível em: <<https://pmi.org.br/project-management-institute-anuncia-o-ranking-dos-50-projetos-mais-influentes-dos-ultimos-50-anos/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

⁶¹ BRT de Curitiba é um dos projetos mais influentes do século. 2020. Disponível em: <[archdaily.com.br/br/931784/brt-de-curitiba-e-eleito-um-dos-projetos-mais-influentes-do-mundo-nos-ultimos-50-anos?ad_medium=gallery](https://www.archdaily.com.br/br/931784/brt-de-curitiba-e-eleito-um-dos-projetos-mais-influentes-do-mundo-nos-ultimos-50-anos?ad_medium=gallery)>. Acesso em 02 fev. 2022.

⁶² O Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC) é uma autarquia municipal criada em 1965, no processo de discussão do Plano Preliminar de Urbanismo da Cidade da cidade, com o objetivo de desenvolver, detalhar e monitorar a implantação de seu Plano Diretor. Hoje uma referência internacional e regional na área de

de qualidade não foi o suficiente para fazer as pessoas optarem pelo transporte público em detrimento do uso do automóvel particular. Por que isso aconteceu? Partindo disso, se torna pertinente um breve olhar histórico a fim de compreender minimamente como esses processos se constituíram ao longo do tempo.

2.1.1. ANTECEDENTES

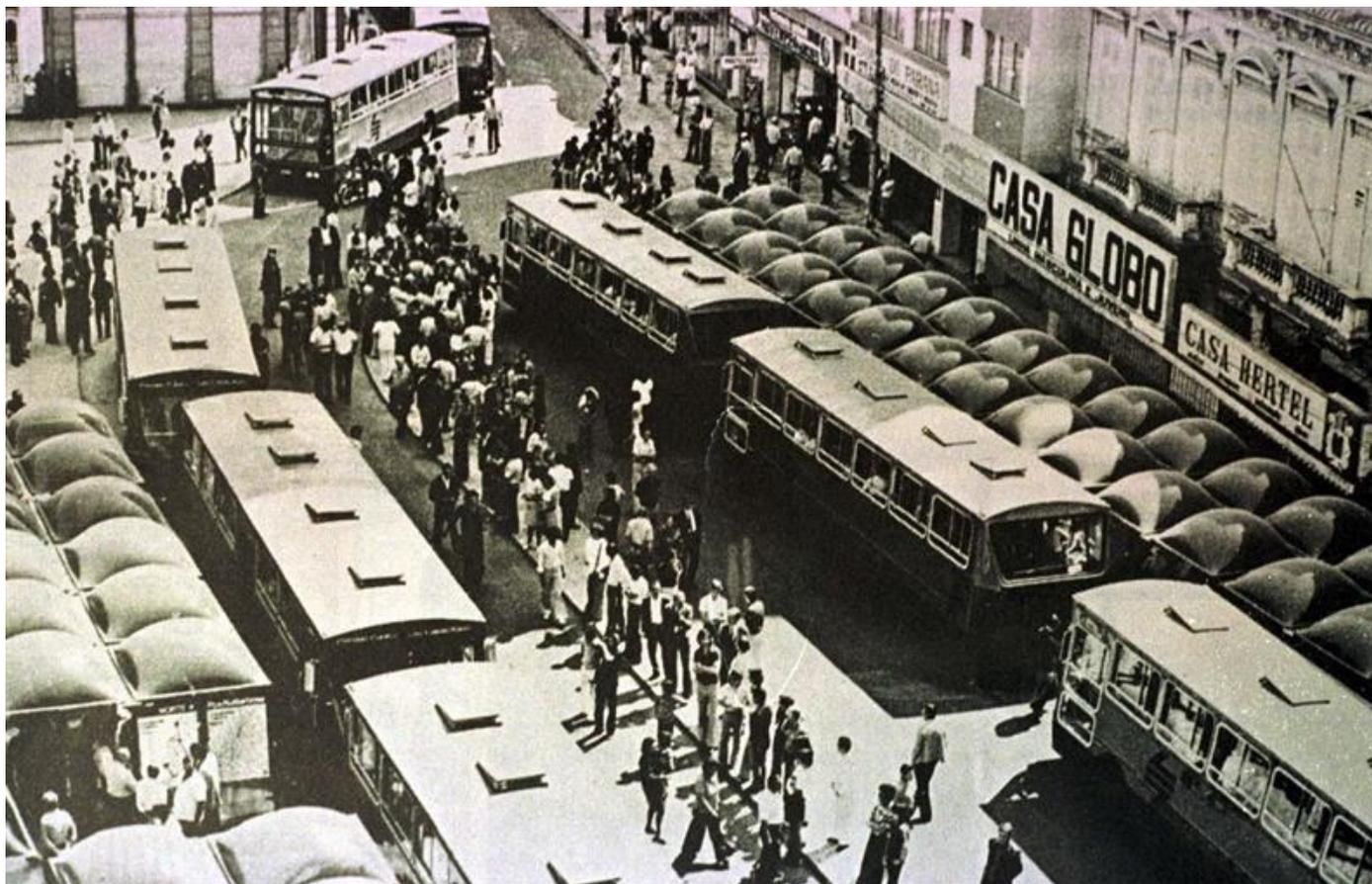


Imagem 15: Curitiba, década de 1970. Fonte: Acervo da Prefeitura⁶³.

No período entre 1960 e 1991, a população urbana do Brasil cresceu em 80 milhões de pessoas, que se concentraram sobretudo em novas metrópoles como as cidades de Recife e Curitiba (VASCONCELLOS, 2019). Montava-se, assim, um cenário de crescimento que sobrecarregou as cidades da época, criando um ambiente de discussão de vários temas relacionados ao meio urbano.

A partir desse panorama, surgiu em Curitiba a necessidade de submeter as discussões técnicas de engenharia a objetivos e diretrizes urbanísticas, sociais e ambientais. Esse processo teve início na década de 1960 e foi fortalecido pela criação do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba - IPPUC em 1965 (VASCONCELLOS, 2019).

A capital paranaense durante a década de 1970 recebeu investimentos do governo militar direcionados para reestruturar o sistema de transporte público no Brasil (VASCONCELLOS, 2019). Três fatores foram

pesquisa, planejamento e gestão urbana. Fonte: Agência Brasileira de Cooperação. Disponível em: <<http://www.abc.gov.br/treinamentos/informacoes/InstituicaoIppuc.aspx>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

⁶³ Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/>>. Acesso em: 02 set. 2022.

fundamentais para que a partir dessa época começasse a ser estruturado um novo sistema de transporte público no país. Primeiramente, o intenso processo de urbanização levou à formação de grandes cidades em vários estados. Além disso, as limitações locais acerca da produção de petróleo na época acarretaram em constantes crises devido à alta do preço, bem como, a falta de disponibilidade na oferta de gasolina e diesel. Por fim, o aumento do uso do automóvel particular atrelado à falta de gestão e planejamento de trânsito começava a gerar congestionamentos nas vias das grandes cidades (VASCONCELLOS, 2019).

É nesse cenário que as ações sobre a infraestrutura viária de circulação em Curitiba têm início em 1974 (VASCONCELLOS, 2019) a partir da implementação progressiva do *Bus Rapid Transit* (BRT)⁶⁵, cujo objetivo foi oferecer um serviço de transporte público eficiente, atrelando o design à infraestrutura especializada e serviço de qualidade, além de remover as causas típicas dos atrasos nos itinerários. As características gerais do conceito BRT demonstram a razão principal que levou à estruturação deste sistema na cidade. De maneira geral, conforme apontado pelo *BRT Planning Guide*⁶⁶, o BRT visa atrelar a capacidade e a velocidade de outros sistemas como metrô ou VLT com um custo bem menor, à flexibilidade e praticidade de um sistema de linhas de ônibus comuns. Com isso, busca-se melhorar a experiência do usuário, além de incentivar o uso do transporte coletivo em detrimento do automóvel particular.



Imagem 16: Eixo Leste-Oeste, Curitiba, década de 1980. Acervo da Prefeitura⁶⁴.

⁶⁴ Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/>>. Acesso em: 02 set. 2022.

⁶⁵ O Bus rapid transit (BRT) é sistema de transporte público de alto desempenho, que se caracteriza pelo uso de veículos com tecnologia de ponta e corredores exclusivos de circulação. Curitiba foi a primeira cidade a colocar em operação. Fonte: Institute for Transportation & Development Policy. Disponível em: <<https://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/what-is-brt/>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

⁶⁶ O Bus Rapid Transit Planning Guide é um guia de planejamento direcionado a profissionais da área e gestores para auxiliar no planejamento de um sistema BRT desde o projeto até sua implementação. Fonte: Institute for Transportation & Development Policy. Disponível em: <<https://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/what-is-brt/>>. Acesso em: 15 fev. 2022.

2.1.2. INOVAÇÕES E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA



Imagem 17: Eixo Leste-Oeste, Curitiba, 2010. Fonte: Archdaily, 2020⁶⁷.

A implementação gradativa do sistema BRT ocorreu paralelamente a medidas complementares ao modelo, de forma que o conjunto das ações formou a Rede Integrada de Transporte (RIT) em 1996, envolvendo a cidade de Curitiba e mais treze municípios da região metropolitana (VASCONCELLOS, 2019).

A RIT é caracterizada pela integração do uso do solo ao sistema viário, onde o crescimento se dá de forma linear a partir dos corredores da rede, que são bem servidos pelo transporte coletivo.

“(…)o plano inicial foi baseado na construção de eixos de crescimento lineares nos sentidos norte-sul e Leste-Oeste, com novo sistema de transporte coletivo, com integração em terminais e zoneamento específico, prevendo um maior adensamento e mantendo o térreo para atividades comerciais e serviços.” (VASCONCELLOS, 2019)

Vasconcellos (2019) detalha que esse sistema era definido por vias estruturantes com diferentes perfis a fim de induzir o desenvolvimento da cidade a partir dos corredores de transporte, como forma de substituir as grandes avenidas. A partir do fomento dessa nova dinâmica, progressivamente surgiram

⁶⁷ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/931784/brt-de-curitiba-e-eleito-um-dos-projetos-mais-influentes-do-mundo-nos-ultimos-50-anos>>. Acesso em: 02 set. 2022.

equipamentos de comércio e serviços ao longo dos eixos estruturantes. Nessa perspectiva, Rabinovitch⁶⁸ considera que “o grande mérito do sistema é utilizar de forma técnica os processos espontâneos de crescimento das cidades como princípios de planejamento para controlar e articular o desenvolvimento”.



Imagem 18: Embarque e desembarque na estação tubo do BRT em Curitiba. Fonte: Metro CPTM, 2022⁶⁹.

Vasconcellos (2019) analisa que uma das características mais marcantes foi a “estação tubo” (Imagem 18), com embarque e desembarque em nível e pagamento externo ao veículo. De acordo com o autor, essa foi uma das medidas que colaborou para dar maior rapidez à operação, sendo caso único no Brasil à época.

⁶⁸ Jonas Rabinovitch, conselheiro do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da Organização das Nações Unidas (ONU) e atuou como arquiteto e urbanista na cidade durante a implantação do BRT, em entrevista escrita por Luciane Belin publicada pelo site Archdaily. Disponível em: <archdaily.com.br/br/931784/brt-de-curitiba-e-eleito-um-dos-projetos-mais-influentes-do-mundo-nos-ultimos-50-anos?ad_medium=gallery>. Acesso em: 15 fev. 2022.

⁶⁹ Disponível em: <<https://www.metrocptm.com.br/berco-do-brt-curitiba-sofre-com-o-transito-e-tem-queda-no-uso-de-onibus/tubo-curitiba/>>. Acesso em: 02 set. 2022.



Imagem 19: Terminal do Pinheirinho, Curitiba. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2020⁷⁰.

Outro equipamento fundamental apontado por ele são os Terminais de Integração (Imagem 19), onde o usuário tem acesso a todas as linhas que compõem a RIT, que foram denominadas de expressas, alimentadoras, linhas diretas e interbairros. De acordo com a URBS – Urbanização de Curitiba S/A⁷¹, esse conjunto possibilita a implantação de linhas com trajeto menor, para atender os bairros onde os ônibus expressos não passam. Essa lógica busca ampliar o número de viagens a partir da diminuição do tempo de percurso, oferecendo maior rotatividade de passageiros.

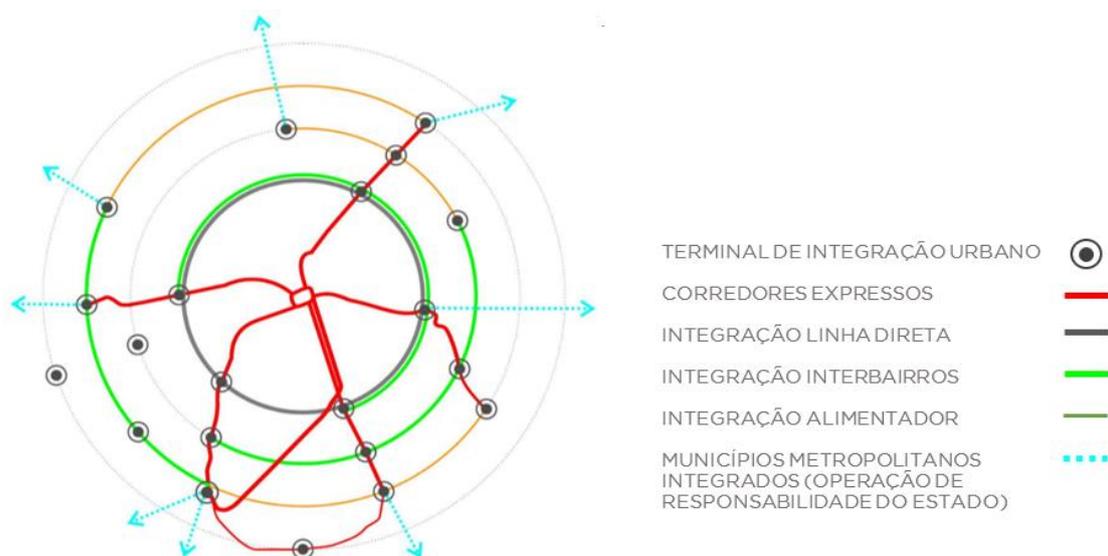


Imagem 20: Diagrama da Rede Integrada de Transporte de Curitiba. Fonte: Urbanização de Curitiba S/A⁷².

⁷⁰ Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/mais-oito-terminais-ganham-maquinas-de-venda-de-credito/54699>>. Acesso em: 02 set. 2022.

⁷¹ Criada em 1963, a URBS - Urbanização de Curitiba S/A. é a empresa responsável pelas ações estratégicas de planejamento, operação e fiscalização que envolvem o serviço de transporte público, além do gerenciamento e administração de equipamentos urbanos de uso comercial da cidade. Fonte: URBS - Urbanização de Curitiba S.A. Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/institucional/nossa-historia>>.

⁷² Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte>>. Acesso em: 02 out. 2022.

A **Imagem 21** ilustra de forma esquemática como se dá o acesso às possibilidades de integração no interior dos Terminais, especializando as informações contidas no diagrama da RIT (**Imagem 20**). Em linhas gerais, o formato adotado para este modelo de Terminal, permite a substituição de modal nos corredores, o que simplifica a integração a partir da concentração da demanda em um único espaço. Dessa forma o passageiro tem acesso a diferentes possibilidades de deslocamento pagando uma única tarifa (VASCONCELLOS, 2019). Outro aspecto relevante é que, seguindo a lógica dos corredores de transporte, pode-se dizer que os terminais funcionam como catalisadores locais, por promoverem a estruturação dos bairros à medida que se concentram diversas atividades em seu entorno devido ao fluxo de pessoas (VASCONCELLOS, 2019).

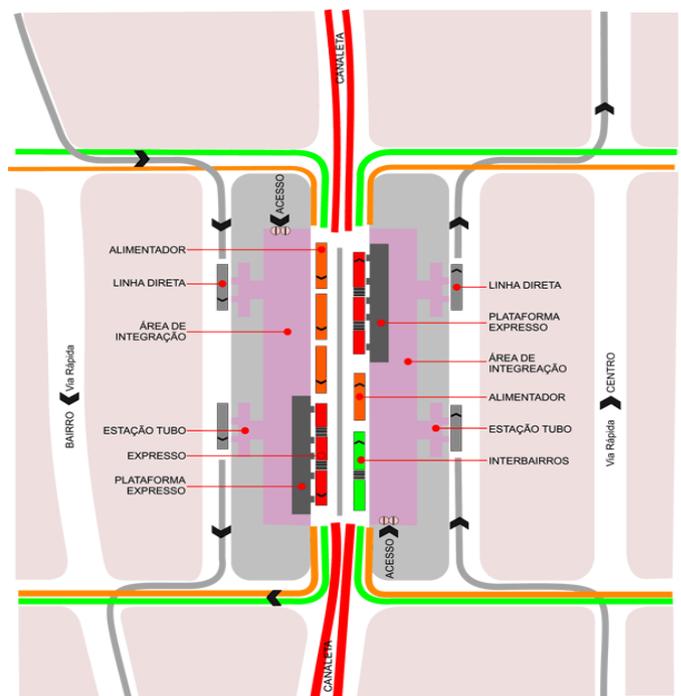


Imagem 21: Modelo esquemático dos Terminais de Integração. Fonte: URBS S/A⁷³.

A implementação dessas transformações fez com que o município de Curitiba se consolidasse como referência de mobilidade urbana a partir da mudança ocorrida em seu território. Elas foram responsáveis pela redução dos índices de morte por habitante e atropelamentos por habitante, revelando o sucesso das ações de segurança de trânsito, que estavam atreladas à nova estrutura que se consolidou na cidade (VASCONCELLOS, 2019). Com mais de 1 milhão de usuários por dia e quase 50 anos de existência, a Rede Integrada de Transporte (RIT) de Curitiba opera atualmente com uma frota de 1.229 veículos de capacidade entre 47 (microonibus) e 250 (onibus biarticulado) pessoas, e realizam mais de 14 mil viagens diariamente.

⁷³ Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte>>. Acesso em: 02 out. 2022.

2.1.3. RIT X AUTOMÓVEIS: POR QUE OS CURITIBANOS PREFEREM OS CARROS?

A cidade foi palco de muitas ações inovadoras, como o uso de biodiesel nos ônibus, projetos especiais para pedestres e ciclistas; todavia, o crescimento populacional ocorrido nas últimas décadas juntamente com o aumento da capilaridade e a modernização do sistema não foram suficientes para barrar a queda no uso do transporte coletivo na cidade (VASCONCELLOS, 2019). Publicada em artigo para a Revista dos Transportes Públicos, a análise do **Figura 6** dispõe, dentre outras reflexões, acerca da preferência do curitibano por um modal específico, a partir da comparação do automóvel e do transporte coletivo.

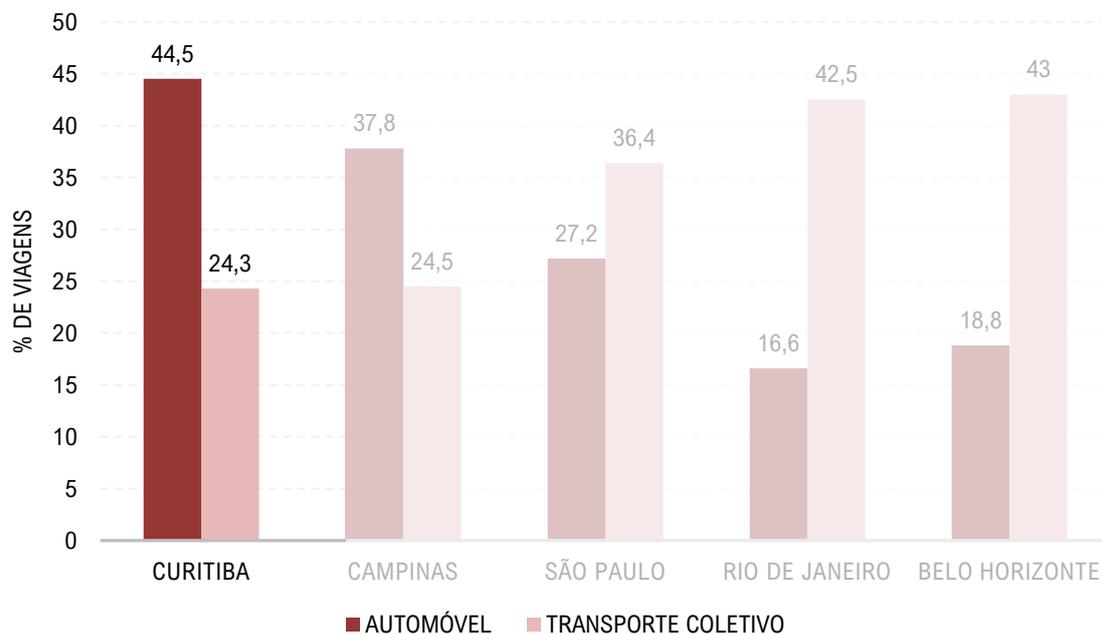


Figura 6: Gráfico de porcentagem de viagens no transporte público e em automóvel em médias e grandes cidades do Brasil. Fonte: Eduardo Vasconcellos, 2019.

Essas informações mostram que o índice de viagens no transporte público em Curitiba é quase a metade das viagens em automóvel particular, estando acima da média de outras cidades de porte equivalente ou maiores. Vasconcellos (2019) aponta que esse aumento no uso intenso dos veículos particulares é um dos aspectos que refletem a baixa atratividade do sistema em relação ao usuário. No ano de 2012, o índice de motorização da cidade de Curitiba era de 66,3%, sendo o maior dentre as metrópoles do Brasil. O aumento da posse autos também ocorreu em todos os municípios da região metropolitana abastecidos pela RIT (VASCONCELLOS, 2019).



Imagem 22: Av. Sete de Setembro/eixo Leste-Oeste, Curitiba. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2022⁷⁴.

Essa dinâmica sofreu influências da implementação do Sistema Trinário (Imagem 22), que se configura por um conjunto de três vias em que, a via central fora designada a atender o tráfego lento e acomodar as vias exclusivas de ônibus e comércio, enquanto que as vias externas foram destinadas ao tráfego rápido de automóveis (MIRANDA, 2010).



Figura 7: Esquema do sistema trinário. Fonte: IPPUC⁷⁵.

⁷⁴ Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/sindicato-de-empresas-de-gastronomia-apoia-novo-ligeirao/45067>>. Acesso em: 02 set. 2022.
⁷⁵ Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/19>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

Nesse sistema os eixos funcionam como estruturadores do desenvolvimento, onde os corredores exclusivos de transporte (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) desempenham papel fundamental, à medida que ordenam o crescimento linear da cidade⁷⁶.

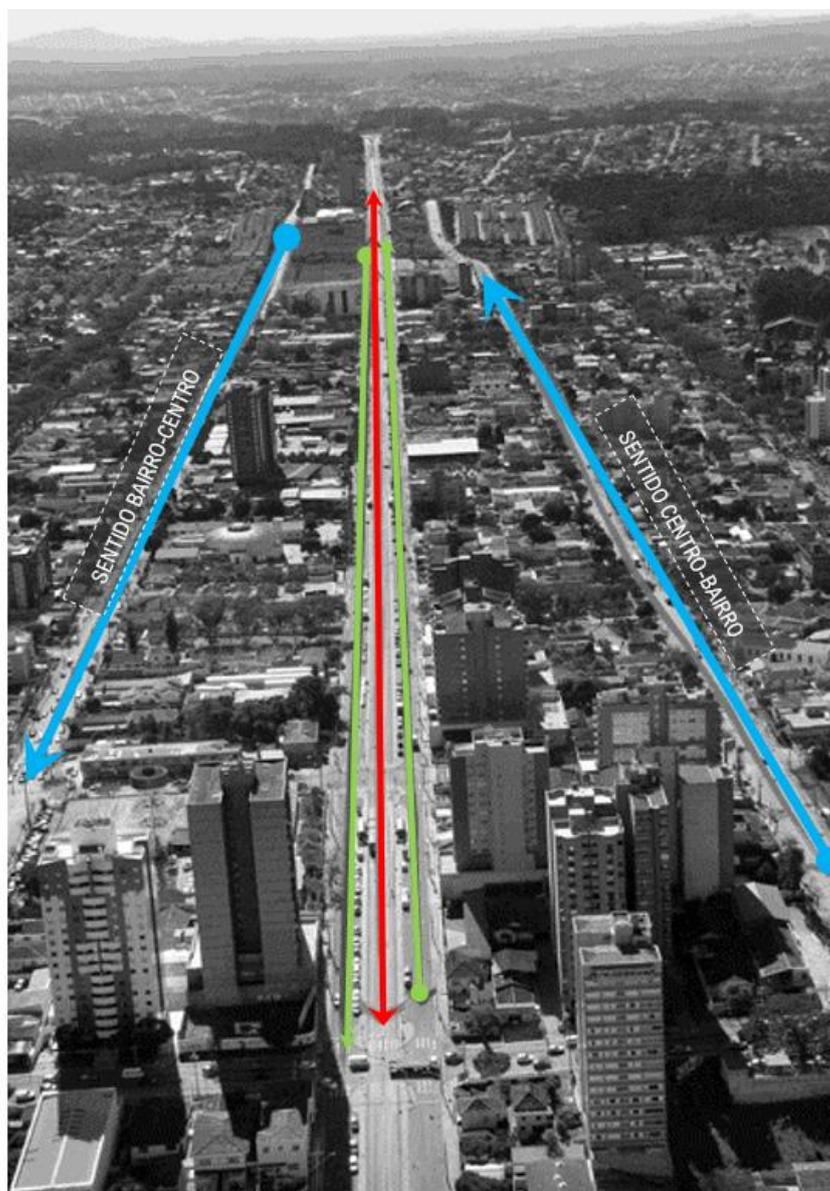


Imagem 23: PlanMobi Curitiba, 2008. Fonte: URBS S/A⁷⁷.

O sistema trinário (**Imagem 23**) foi desenvolvido num contexto em que novas regras para o uso do solo urbano na cidade de Curitiba foram estabelecidas a partir do novo Plano Diretor no início dos anos 1970, com a estruturação de um novo tipo sistema viário que integrasse o zoneamento ao transporte⁷⁸. Essas discussões foram rebatimento, dentre outros fatores, de um contexto onde se discutia o papel do planejamento urbano no ordenamento das cidades⁷⁹ num momento em que outros centros urbanos

⁷⁶ Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/noticia/transporte-de-curitiba>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

⁷⁷ Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/19>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

⁷⁸ **50 anos do Ippuc: Sistema viário organizou a cidade e induziu o desenvolvimento de Curitiba.** Prefeitura Municipal de Curitiba, 2015. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/sistema-viario-organizou-a-cidade-e-induziu-o-desenvolvimento-de-curitiba/37925/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

⁷⁹ A abertura do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal do Paraná (UFPR) na década de 1960 também influenciou a criação de um ambiente de inovação ao fomentar a discussão em uma cidade ainda pouco adensada e urbanizada, o que dava margem para se planejar o futuro. Gazeta do Povo, 2019. <Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/haus/urbanismo/transformacoes-urbanas-marcam-curitiba-um-seculo/>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

brasileiros passavam por um intenso processo de adensamento, como foi o caso de São Paulo⁸⁰. Na capital paranaense a proposta foi trazer uma estrutura linear a fim de substituir a antiga conformação radial da cidade, onde as vias passariam a ter uma lógica de eixos que tangenciassem os pontos de interesse e não mais convergissem para um único centro de oferta de bens e serviços. Dessa forma, essas alterações não só evitariam o afunilamento das vias em um único ponto, o que gera a sobrecarga da infraestrutura viária existente e a saturação da capacidade do espaço em atender às demandas, como também, colaborariam para a criação de novas possibilidades para o desenvolvimento econômico, à medida que o centro tradicional é conservado ao deixar de ser o único ponto atrativo.

Com isso, muda-se a lógica dos deslocamentos, com o objetivo de organizar e direcionar o desenvolvimento urbano ao longo de cinco novos eixos que conectam a cidade a partir da malha urbana pré-existente⁸¹ (Figura 8).

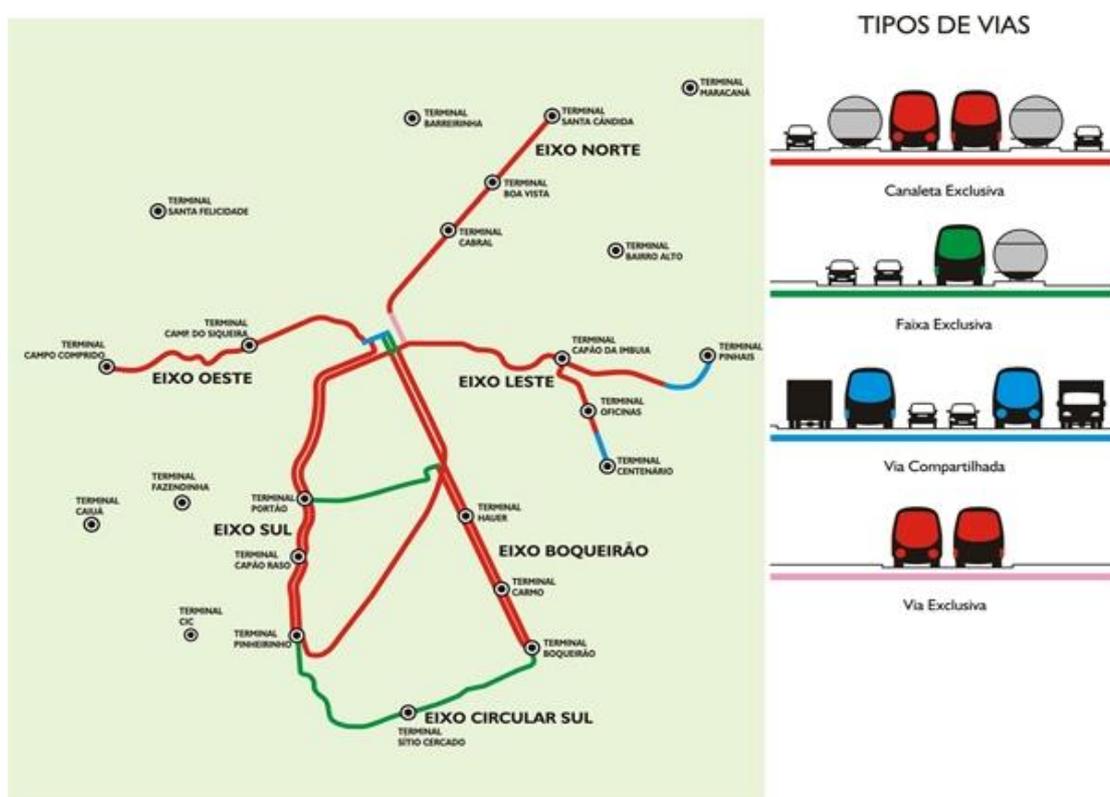


Figura 8: Estruturação viária de Curitiba após a implementação da Rede Integrada de Transporte. Fonte: URBS⁸²

Com esse sistema buscava-se ordenar o crescimento linear da cidade em diversos aspectos, assim como melhorar a infraestrutura urbana, priorizando a instalação de equipamentos urbanos e reduzir o tempo de viagem dos usuários que até então se deslocavam até a região Central de Curitiba. Para tanto, a configuração expressa das vias representou ganhos consideráveis na questão da velocidade para todos os eixos, inclusive os paralelos ao setor estrutural (ALBERTIN et. al) que foram destinados a abrigar o trânsito rápido de automóveis, o que somado ao contexto da época fazia com que o veículo particular

⁸⁰ Foi nos anos 1970 que ocorreu o primeiro grande boom da verticalização da cidade, onde bairros como Liberdade e Pinheiros tiveram mais 40% do total de suas construções construídos nessa década. Archdaily, 2017. Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/869538/sao-paulo-e-uma-cidade-dos-anos-70-um-a-cada-quatro-imoveis-e-daquela-decada>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

⁸¹ 50 anos do Ippuc: Sistema viário organizou a cidade e induziu o desenvolvimento de Curitiba. Prefeitura Municipal de Curitiba, 2015. Disponível em: <<https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/sistema-viario-organizou-a-cidade-e-induziu-o-desenvolvimento-de-curitiba/37925/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

⁸² Disponível em: <<https://www.urbs.curitiba.pr.gov.br/transporte/rede-integrada-de-transporte/19>>. Acesso em: 13 mar. 2022.

ainda fosse muito competitivo com o transporte coletivo, mesmo que houvessem muitas melhorias no sistema de forma geral.

Este cenário posto numa cidade onde a renda da população está acima da média nacional⁸³, como é o caso de Curitiba, há de se considerar que as principais hipóteses que explicam esse fenômeno também são de ordem socioeconômica e cultural. Isso se deve ao fato de que contextos complementares às condições de oferta do serviço interferem na escolha do tipo de transporte. Nesse sentido, Vasconcellos aponta que:

“Embora a qualidade seja relevante para os usuários, a decisão sobre qual modo usar em um deslocamento é baseada principalmente em outros três itens – custo direto, tempo de percurso e a forma de estacionamento no caso do automóvel. Ao fazer a escolha, a pessoa compara esses atributos entre várias formas de transporte, principalmente bicicleta, motocicleta, transporte público e automóvel.” (VASCONCELLOS, 2019)

Partindo dessa análise, compreende-se que há uma disputa que se desenvolve no espaço público entre os modais de transporte. No contexto de Curitiba, ela acontece de forma mais veemente entre o automóvel particular e o ônibus. Isso é consequência direta da política de mobilidade urbana do Brasil, cuja principal característica é a desigualdade nas políticas de custos para o uso do transporte público e do automóvel.

“Além de desigual, a política de apoio ao automóvel tem benefícios ocultos ou de difícil identificação. Na prática, as políticas públicas de apoio à compra e ao uso do automóvel trouxeram enormes vantagens para esse modo, que o sistema de ônibus não poderia superar. Desde a década de 1960, o Estado brasileiro vem aplicando medidas de apoio à venda e ao uso do automóvel.” (VASCONCELLOS, 2019)

O autor aponta, ainda, que o resultado de políticas como a Redução do imposto industrial (IPI) na compra de automóveis⁸⁵, a contenção do custo da gasolina em detrimento do aumento do diesel⁸⁶, bem como, a gratuidade do estacionamento em quase todas as vias públicas⁸⁷ praticamente eliminam a probabilidade de



Imagem 24: Trânsito em Curitiba, 2014. Fonte: Acervo Tribuna PR⁸⁴.

⁸³ Segundo a amostra – rendimento coletada pelo IBGE no Censo 2010, o valor do rendimento médio mensal da população de Curitiba está acima da média nacional em todos os grupos analisados. Fonte: IBGE. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/>>.

⁸⁴ Disponível em: <<http://tribunapr.uol.com.br/>>. Acesso em: 30 set. 2022.

⁸⁵ Em alguns momentos esse imposto chegou a ser zerado, como foi o caso de 2006 e 2016 (VASCONCELLOS, 2019).

⁸⁶ O aumento do óleo diesel é um dos fatores que interferem diretamente no aumento da tarifa dos ônibus urbanos. Sempre que há um aumento neste combustível, há uma pressão para ser repassado esse aumento para o valor das passagens. Se a gasolina não acompanha esse aumento, o custo de se deslocar de automóvel passa a ser menor que o custo de utilizar o transporte público.

⁸⁷ De acordo com o Instituto Movimento (2019), em grandes cidades do Brasil (Brasília, São Paulo, Belo Horizonte, Salvador), a probabilidade de um condutor de automóvel precisar pagar para estacionar o carro fora de casa varia entre 1% à 5%.

que usuários de automóveis e motos passem a usar o transporte coletivo. Esse foi o caso de Curitiba, que sofreu com o processo de desestímulo ao uso do sistema de transporte público organizado nas últimas décadas, levando ao uso intenso do automóvel (VASCONCELLOS, 2019). Isso reflete que relação entre os modais de transporte se dá a partir da disputa pelo espaço público num contexto que requer ações coordenadas para além da melhoria do sistema de transporte coletivo, a fim de que o automóvel passe a ser um meio de deslocamento urbano obsoleto.

O desenvolvimento das cidades não é estático. Ainda que haja esse processo em curso não só em Curitiba, como no resto do país - incluindo a cidade do Recife -, este não é o destino final dos grandes núcleos urbanos. Da mesma forma que as ações públicas tornaram o automóvel mais atrativo às pessoas, isso pode ser revertido. O primeiro passo, e talvez o mais importante, já foi dado: Curitiba tem um dos sistemas de mobilidade mais influentes do mundo materializado no território. Sua experiência mostra que, a partir de uma nova imagem de cidade onde o transporte público e a mobilidade urbana são eixos centrais, uma rede de transporte coletivo confortável, seguro e eficiente é plenamente possível de ser implementada.

Aumento do combustível pode elevar tarifas de ônibus, alerta entidade

NTU pede audiência com o governo e vai propor tratamento diferenciado na política de preços para o setor para evitar aumento nas passagens

Por Redação Atualizado em 22 Maio 2018, 20h52 - Publicado em 22 Maio 2018, 19h54



Imagem 25: Matéria sobre a alta do preço no óleo diesel. Fonte: Revista Veja, 2018⁸⁸.

⁸⁸ Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/economia/aumento-do-combustivel-pode-elevar-tarifas-de-onibus-alerta-entidade/>>. Acesso em: 9 jul. 2022.

2.2. BOGOTÁ E O TRANSMILENIO



Imagem 26: Parque do bicentenário de Bogotá. Fonte: Achdaily, 2018⁸⁹.

As transformações que Bogotá atravessou devido à aplicação de políticas urbanas e sociais, deram início a um processo de redução das desigualdades e melhoria da habitabilidade urbana⁹⁰. Atualmente, com pouco mais de 7 milhões de habitantes⁹¹, de cidade mundialmente reconhecida pelos altos índices de violência urbana, a capital colombiana passou a ser reconhecida mundialmente como cidade inteligente de acordo com o estudo Smart City Playbook⁹².

Partindo desse cenário, é fundamental contextualizar brevemente os processos pelos quais a cidade de Bogotá passara no momento em que o caos urbano e social predominava, a fim de refletir sobre o alinhamento entre a gestão dos deslocamentos e o fortalecimento dos espaços públicos. Isso se faz necessário, visto que o debate acerca da mobilidade urbana reforça a necessidade de inserir no planejamento de transportes os aspectos do território ligados à morfologia, política e sociabilidade urbana (PINTO, A. e RIBEIRO, L. 2017).

⁸⁹ Disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/904519/a-conturbada-historia-do-parque-bicentenario-de-bogota>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

⁹⁰ Este conceito diz respeito à questão do pertencimento ao território e da inclusão dentro de um amplo contexto urbano, no qual haja dinâmicas de uso e construção de um espaço saudável e habitável. Isso só é possível a partir da associação do HABITAR a infraestrutura urbana básica e equipamentos públicos, bem como, a políticas públicas de inclusão social. Isso gera o sentido de pertencimento entre a coletividade e o território geográfico no qual se insere (CASTRO, 2007).

⁹¹ Mais precisamente 7.181.469 habitantes conforme os dados do Censo Nacional de Población y Vivienda - CNPV 2018 realizado pelo DANE: Departamento Nacional de Estadística <<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/proyecciones-de-poblacion>>. Acesso em 03 Mar. 2021.

⁹² The Smart City Playbook é um relatório de estratégias que documenta as melhores práticas que contribuem para tornar as cidades mais inteligentes, seguras e sustentáveis a partir de experiências bem-sucedidas de outros locais. A cartilha foi desenvolvida por meio de pesquisas referentes às estratégias e o progresso de 22 municípios ao redor do mundo.

2.2.1. CONTEXTOS DO PRÉ-TRANSMILENIO

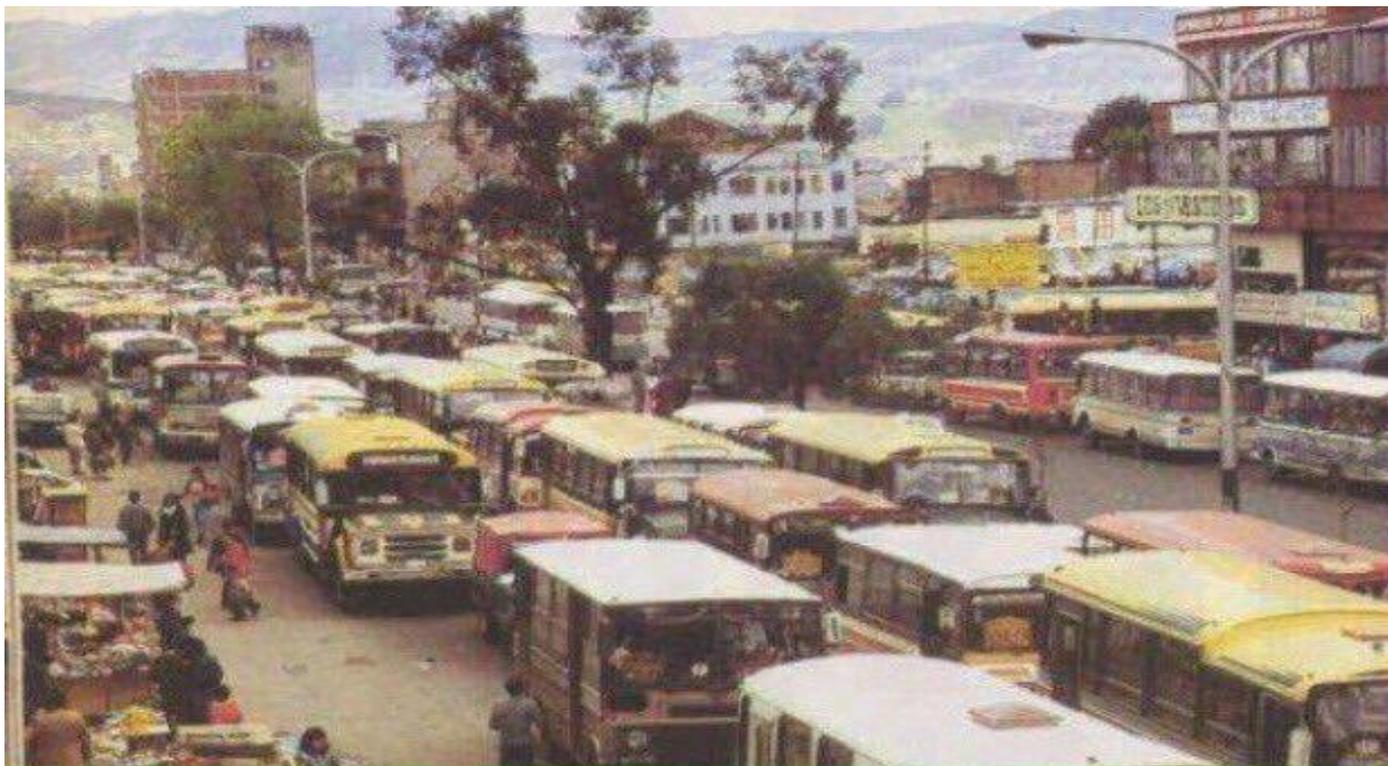


Imagem 27: Avenida no centro da cidade de Bogotá na década de 1990. Fonte: Página do Twitter Historia de Colombia, 2017⁹³.

O cenário de Bogotá foi direcionado para um contexto de conflito urbano associado ao agravamento das desigualdades sociais, tendo como consequência diversos outros problemas. Isso foi influenciado principalmente pelo êxodo rural decorrente de disputas sociopolíticas e de conflitos agrários causados pela guerrilha na década de 1960, fazendo com que as pessoas se deslocassem para as periferias das grandes cidades, especialmente Bogotá (MILITELLI, F. 2015).

Paralelamente a isso, o quadro de transformações econômicas e urbanas que ocorreu até a década de 1990 levou a capital colombiana ao posto de principal centro de serviços do país. Isso foi consequência do processo de transição econômica do setor industrial no início dos anos 1990 para comércio e serviços, que consagrou a capital colombiana como foco dependente de recursos internacionais, atraindo grande fluxo de migração interna e pressionando o solo urbano em duas direções: adensamento e expansão. (MILITELLI, f. 2015, p.32).

⁹³ Disponível em: <https://twitter.com/colombia_hist/status/867475751561560064>. Acesso em 02 fev. 2021.

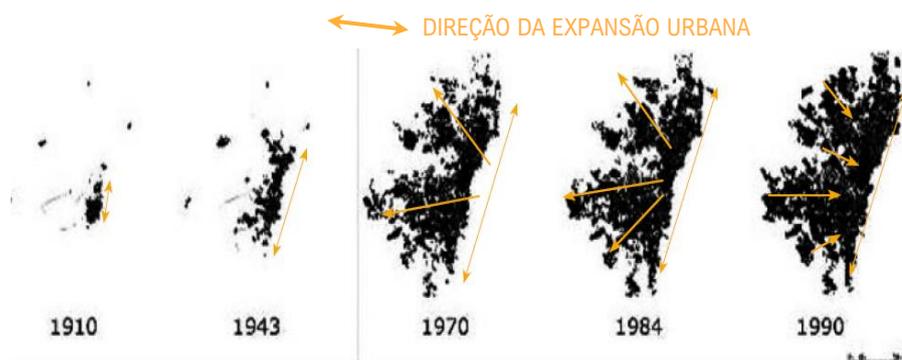


Imagem 28: Sequência do processo de ocupação urbana de Bogotá. Autor: MILITELLI, F. 2015, p.30.

Esses fenômenos tiveram desdobramentos espaciais no território, pois contribuíram para mudanças na morfologia urbana devido ao crescimento populacional (MILITELLI, F. 2015). Tal panorama de particularidades socioeconômicas e políticas de Bogotá influenciou o crescimento fragmentado da cidade; contexto que favoreceu o crescimento urbano desordenado, fazendo com que serviços básicos, como, transporte e recursos não se distribuíssem por todo o território, o que contribuiu para a degradação das áreas mais vulneráveis, bem como, aumento da criminalidade.

“No início dos anos 1990, Bogotá era atormentada pelo narcotráfico, (...) deterioração do espaço público, violência, insegurança, problemas de mobilidade urbana, aguda crise econômica e foi palco do assassinato de três candidatos à presidência da república. Entre 1988 e 1993, a taxa de homicídios entrou em ascensão, ultrapassando, em 1993, a taxa de homicídios do país”. (MILITELLI, F. 2014 p.65)

Diante dessa conjuntura, foram criados instrumentos de gestão e planejamento que deram as bases para a transformação urbana ocorrida em Bogotá, a partir da incorporação de conceitos de **cidadania e estruturação espacial** (MILITELLI, F. 2015). Soma-se a isso o entendimento do planejamento a longo prazo, com a continuidade das ações em diferentes gestões municipais no período de 1995 a 2000, sob a liderança de Antanas Mockus, seguido por Enrique Peñalosa, que se colocaram no âmbito da cultura e cidadania e dos altos investimentos e esforços para a realização e conclusão de obras públicas de infraestrutura (MONTEZUMA, 2005), respectivamente.

“Em meados dos anos de 1980, o sistema de ônibus como transporte público entrou em uma crise insustentável. O aumento da população, os confrontos de condutores pela guerra do cento e a grande quantidade de multas por imprudências fizeram com que o governo procurasse possíveis soluções para melhorar a situação do transporte em Bogotá. O metrô como uma proposta foi discutida desde o tempo do bonde, nos anos 1940 ainda. Prefeitos como Fernando Mazuera Villegas, Gustavo Rojas Pinilla e Mockus estudaram propostas, mas a falta de continuidade administrativa e de verba fez com os planos do metrô não saíssem do papel. Assim, sob o gabinete do prefeito de Enrique Peñalosa, em 1999, o TransMilenio nasceu como uma opção de curto prazo que terminou com vários dos problemas enfrentados pelos ônibus da época.” (BAZANI, 2019)⁹⁴



Imagem 29: Bogotá, década de 1980. Fonte: Diário do Transporte⁹⁵.

⁹⁴ BAZANI, Adamo. BRT TransMilenio de Bogotá, a transformação das cidades pelo transporte público. Diário do Transporte, 2019, Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2019/07/01/especial-com-video-brt-transmilenio-de-bogota-a-transformacao-das-cidades-pelo-transporte-publico/>>. Acesso em: 02 fev. 2021

⁹⁵ Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2019/07/01/especial-com-video-brt-transmilenio-de-bogota-a-transformacao-das-cidades-pelo-transporte-publico/>>. Acesso em: 29 abr. 2022.

2.2.2. IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA



Imagem 30: Bogotá, década de 1980. Fonte: Diário do Transporte⁹⁶.

“Não havia um sistema de transporte público real. (...)Era necessária uma solução urgente, que não se saturasse, de baixo custo de operação e implantação, e que atendesse a população que crescia. O TransMilenio deu essa resposta”. (BAZANI, 2019)⁹⁷

Inspirado na Rede Integrada de Transporte (RIT) de Curitiba, o processo de implementação do TransMilenio só foi possível devido à **inserção da mobilidade enquanto um dos eixos norteadores do processo de transformação urbana** que estava em curso naquele momento. Baseando seus pilares em respeito e otimização do tempo e do serviço, o TransMilenio enquanto sistema de onibus rápido veio como resposta às demandas da época que urgiam por um sistema de transporte eficiente para deslocamento em massa à curto prazo, a fim de atender a população que crescia⁹⁸. Teve sua primeira frota inaugurada em 18 de dezembro de 2000 durante a gestão de Enrique Peñalosa (1998-2000), que incluiu em seu programa de governo, como projeto prioritário, oferecer à cidade uma solução para o problema do transporte público. Não demorou muito tempo para que a implementação desta nova rede desse resultados: com 1,6 milhão de viagens diárias, o TransMilenio retirou sete mil onibus de circulação⁹⁹. Isso melhorou a fluidez e a eficiência do trânsito, visto que houve uma redução de 32% no tempo de viagem

⁹⁶ Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2019/07/01/especial-com-video-brt-transmilenio-de-bogota-a-transformacao-das-cidades-pelo-transporte-publico/>>. Acesso em: 29 abr. 2022.

⁹⁷ BAZANI, Adamo. BRT TransMilenio de Bogotá, a transformação das cidades pelo transporte público. Diário do Transporte, 2019. Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2019/07/01/especial-com-video-brt-transmilenio-de-bogota-a-transformacao-das-cidades-pelo-transporte-publico/>>. Acesso em: 02 fev. 2021

⁹⁸ Transporte público em Bogotá: do onibus ao TransMilenio. Plaza Capital, 2017. Disponível em: <<https://plazacapital.co/webs/produccion5/Transporte-publico-bogota/historia/Transporte.html>>

⁹⁹ ROSENTHAL, Elisabeth. Saiba como os onibus de Bogotá melhoram o trânsito e poluem menos. G1, 2009. Disponível em: <<https://g1.globo.com/Noticias/Mundo/0,,MUL1238832-5602,00-SAIBA+COMO+OS+ONIBUS+DE+BOGOTA+MELHORAM+O+TRANSITO+E+POLUEM+MENOS.html>>. Acesso em: 02 fev. 2021.

para os usuários (MOTTA, ABREU E RIBEIRO, 2009). Além disso, embora originalmente seja abastecido com diesel, o motor foi projetado para reduzir o consumo de combustível, e desde a implementação da primeira linha, as emissões de poluentes caíram 50%, bem como o número de acidentes de trânsito, em virtude da construção de passarelas e faixas de pedestre (MILITELLI, 2015).



Imagem 31: BRT TransMilenio passando na estação Museo del Oro. Fonte: Volvo Group¹⁰⁰.

Foram incorporados à frota onibus a gás e elétricos, que hoje estão em funcionamento¹⁰¹. Em reconhecimento, o projeto de transportes em larga escala foi o único aprovado pelas Nações Unidas para vender créditos de carbono¹⁰².

A partir desse panorama, é fundamental pontuar que o TransMilenio vai além de grandes corredores e veículos de alta capacidade, compondo um sistema complexo de onibus biarticulados que alimentam as vias estruturais e se integram ao sistema complementar da cidade, que é composto por microonibus locais.

¹⁰⁰ Disponível em: < <https://www.volvogroup.com/br/news-and-media/news/2019/jun/Novos-onibus-Volvo-no-BRT-de-Bogota.html> >. Acesso: 02 fev. 2022.

¹⁰¹ Disponível em: < <https://www.TransMilenio.gov.co/publicaciones/146028/historia-de-TransMilenio/> >. Acesso em: 08 jun. 2022.

¹⁰² Disponível em: < <http://g1.globo.com/Noticias/Mundo/0,,MUL1238832-5602,00-SAIBA+COMO+OS+ONIBUS+DE+BOGOTA+MELHORAM+O+TRANSITO+E+POLUEM+MENOS.html> >. Acesso em: 08 jun. 2022.>



Figura 9: Mapa do Sistema TransMilenio. Fonte: Transmilenio S/A¹⁰³.

A **Figura 9** traz o mapa de operação do Sistema TransMilenio. Segundo os dados oficiais, atualmente a rede possui 1.114,4 km de estradas principais em operação, 11 linhas principais em operação e 139 estações, por onde passam diariamente 2,5 milhões de pessoas, em média¹⁰⁴. Em algumas linhas, a revista eletrônica Diário do Transporte¹⁰⁵, aponta, em consulta feita em 2019 aos dados oficiais e auditados de bilhetagem eletrônica apresentados pelo governo local, que até o momento, a capacidade se aproximava de 40 mil passageiros por hora/sentido.

Arelado a isso está a expansão da rede cicloviária, que, de acordo com o Portal Mobilize.org, hoje conta com mais de 500km em ciclovias, com pretensão de expansão de mais 280km para os próximos quatro anos em função da pandemia do coronavírus, que tem feito as cidades repensarem seus hábitos¹⁰⁶.

¹⁰³ Disponível em: <<https://www.transmilenio.gov.co/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

¹⁰⁴ **História de TransMilenio.** Fonte: TransMilenio.gov, 2021. Disponível em: <<https://www.TransMilenio.gov.co/publicaciones/146028/historia-de-TransMilenio/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

¹⁰⁵ **BRT TransMilenio de Bogotá, a transformação das cidades pelo transporte público.** Fonte: Diário do Transporte, 2019, Disponível em: <<https://diariodotransporte.com.br/2019/07/01/especial-com-video-brt-TransMilenio-de-bogota-a-transformacao-das-cidades-pelo-transporte-publico/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

¹⁰⁶ **Bogotá aposta em mais ciclovias para reduzir tráfego de carros.** Fonte: Mobilize Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/12256/bogota-aposta-em-mais-ciclovias-para-reduzir-trafego-de-carros.html>>. Acesso em: 02 fev. 2022.



Imagem 32: Ciclovía em Bogotá. Fonte: Prefeitura Municipal de Bogotá¹⁰⁷.

2.2.3. TRANSFORMAÇÃO DO ESPAÇO PÚBLICO

Com esse panorama, é fundamental negritar que a expansão das cidades não pode ser vista sem levar em consideração o papel da infraestrutura de transporte enquanto instrumento de transformação urbana (MONTEZUMA, 2005). No caso de Bogotá, que passou por bonde, linha férrea, ônibus, automóveis e uma discussão em torno da implementação ou não de um sistema de metrô, cada um destes períodos marcou mudanças drásticas na morfologia da cidade, transformando aspectos físicos do território (APARICIO, 2011) e atribuindo novos significados às novas formas de uso do espaço público.

Dentro desse cenário, APARICIO (2011) aponta que é possível perceber momentos onde a dinâmica de crescimento em Bogotá influenciou drasticamente na forma do território, sendo a infraestrutura de transporte um agente de impacto norteador nesse processo. Isso se explica devido ao impacto desses sistemas sob a forma espacial da cidade primeiramente com uma expansão urbana linear altamente influenciada pelas linhas ferroviárias. Subsequentemente, o aparecimento dos ônibus direcionou o crescimento da cidade na direção oeste, formando uma cidade dispersa como tentáculos (APARICIO,

¹⁰⁷ Disponível em: <<https://w.idrd.gov.co/ciclovía-bogotana>>. Acesso em: 30 set. 2022.

2011), processo esse potencializado pela implementação do sistema Transmilenio, a partir do estabelecimento dos corredores de trânsito rápido (**Figura 10**).

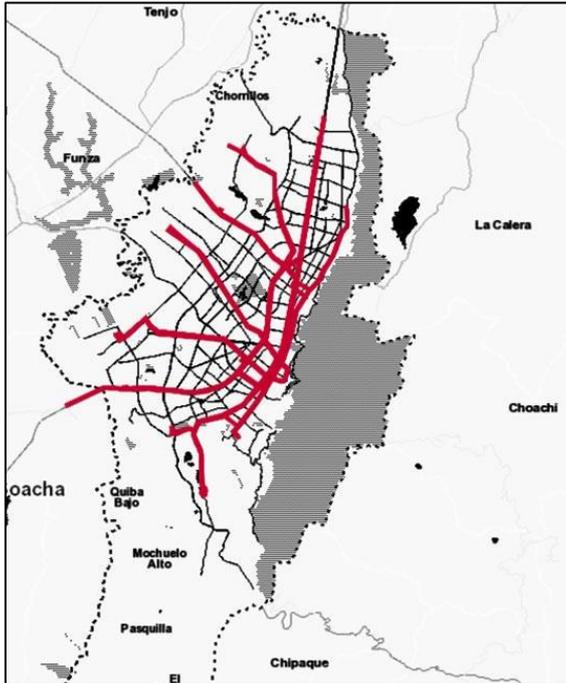


Figura 10: Rotas Troncais - Corredores do TransMilenio, Bogotá. Fonte: IDECA¹⁰⁸.

Além disso, o fornecimento de infraestrutura de transporte e acessibilidade altera a forma urbana ao mesmo tempo que direciona os fluxos de interesse de pessoas para as áreas que são abastecidas pela rede (VASCONCELLOS, 2014), o que reflete uma relação direta entre o uso do solo e o sistema de transporte. No caso de Bogotá acontece principalmente em função das condições impostas pela demanda de uso do serviço, no sentido de que a cidade foi modificada pelo Transmilenio, e a infraestrutura estabelecida determinou a criação de “oportunidades” que intensificaram a localização das atividades em certos lugares da cidade (APARICIO, 2010) (**Figura 11**).

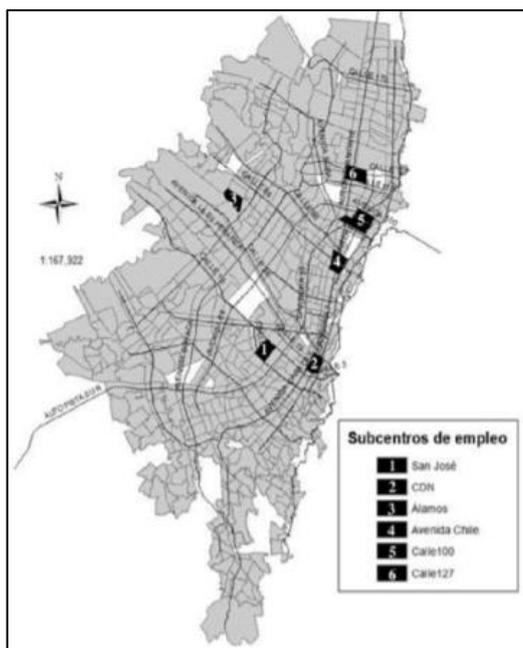


Figura 11: Subcentros de emprego, Bogotá, 2005. Fonte: Avendaño et al. (2014).

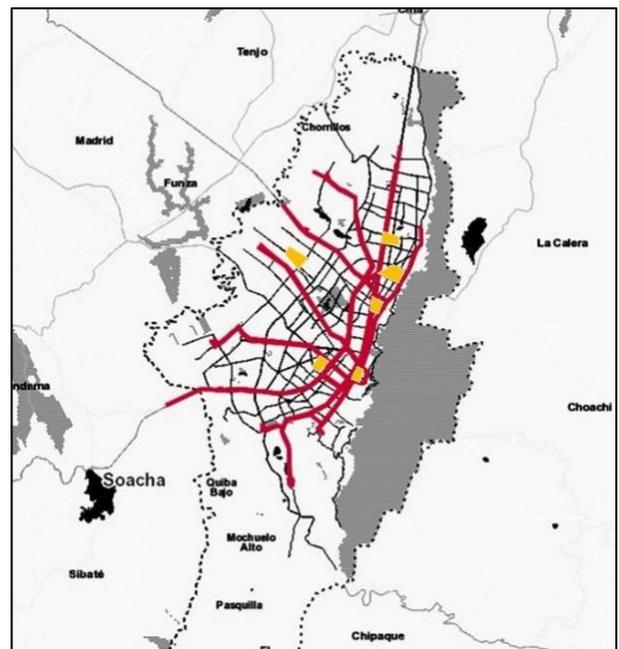


Figura 12: Rotas Troncais e subcentros de emprego, Bogotá. Fonte: Elaboração própria a partir das informações contidas nas imagens 9 e 10.

¹⁰⁸ Disponível em: < www.ideca.gov.co >. Acesso em: 10 mai. 2021.

Hoje, com aproximadamente 20 anos de existência, ao cruzar dados referente ao uso do solo e a oferta do sistema (**Figura 12**), pode-se dizer que essa relação ocorre de forma bem mais objetiva, de maneira que as políticas de gestão e planejamento são direcionadas em função dessa dinâmica.

Prova disso, foi a implementação de zonas de pedestres e infraestrutura viária, onde se destaca a implantação de caminhos reservados exclusivamente para bicicletas, a revitalização de parques e calçadas, como também, a própria implantação do Sistema de trânsito rápido de ônibus Transmilenio (MONTEZUMA, 2005).

A imagem abaixo (**Figura 13**) é um recorte para ilustrar que, com rápida pesquisa utilizando a ferramenta do Google Street View passando pela Avenida NQS que faz parte da Linha Centro, é possível perceber que a infraestrutura do BRT possui elementos fixos e flexíveis, permitindo ao sistema se adequar a cada local a partir da demanda e de sua capacidade espacial. Isso faz com que esses perfis tenham características distintas, porém não fogem das diretrizes centrais de toda a rede.

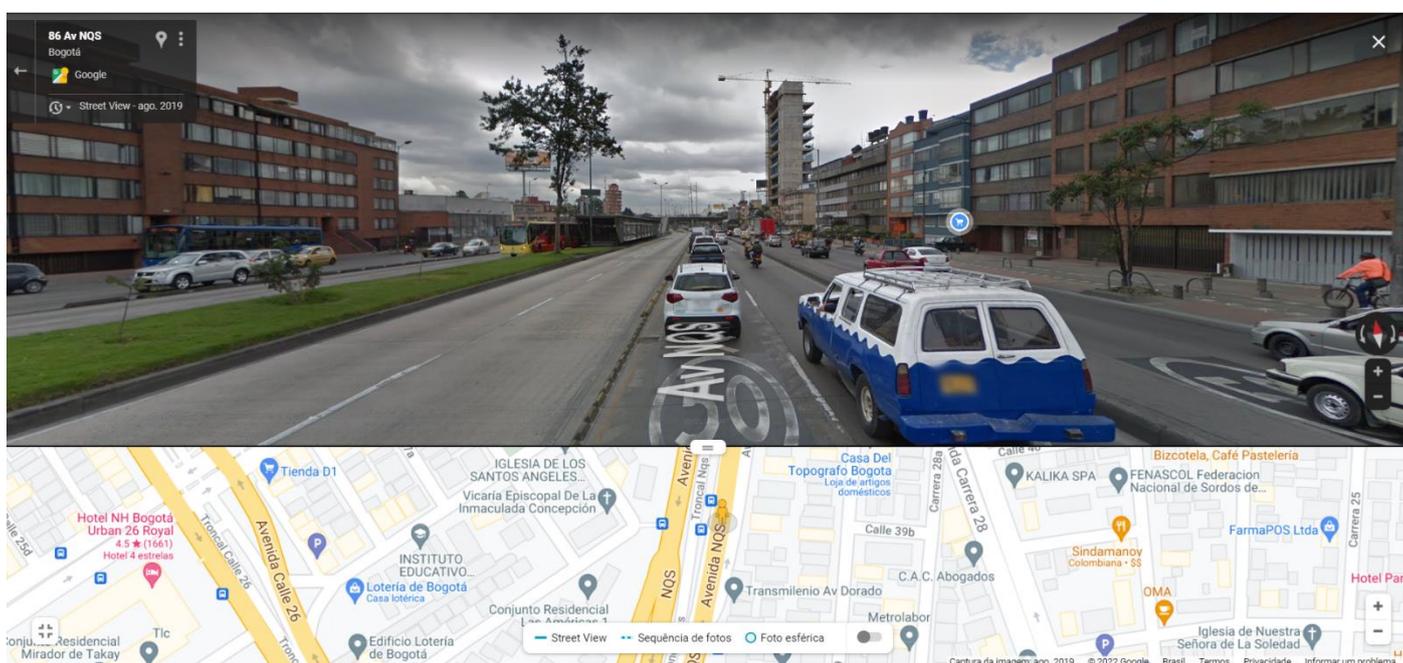


Figura 13: Avenida NQS vista do StreetView, 2019. Fonte: Elaboração própria a partir de imagens do Google StreetView.

Baseando-se nesta análise, a **Figura 14** representa um esquema do perfil geral do corredor de trânsito rápido do Transmilenio, com a estação BRT na calha central da via e calçada compartilhada entre pedestres e ciclistas:

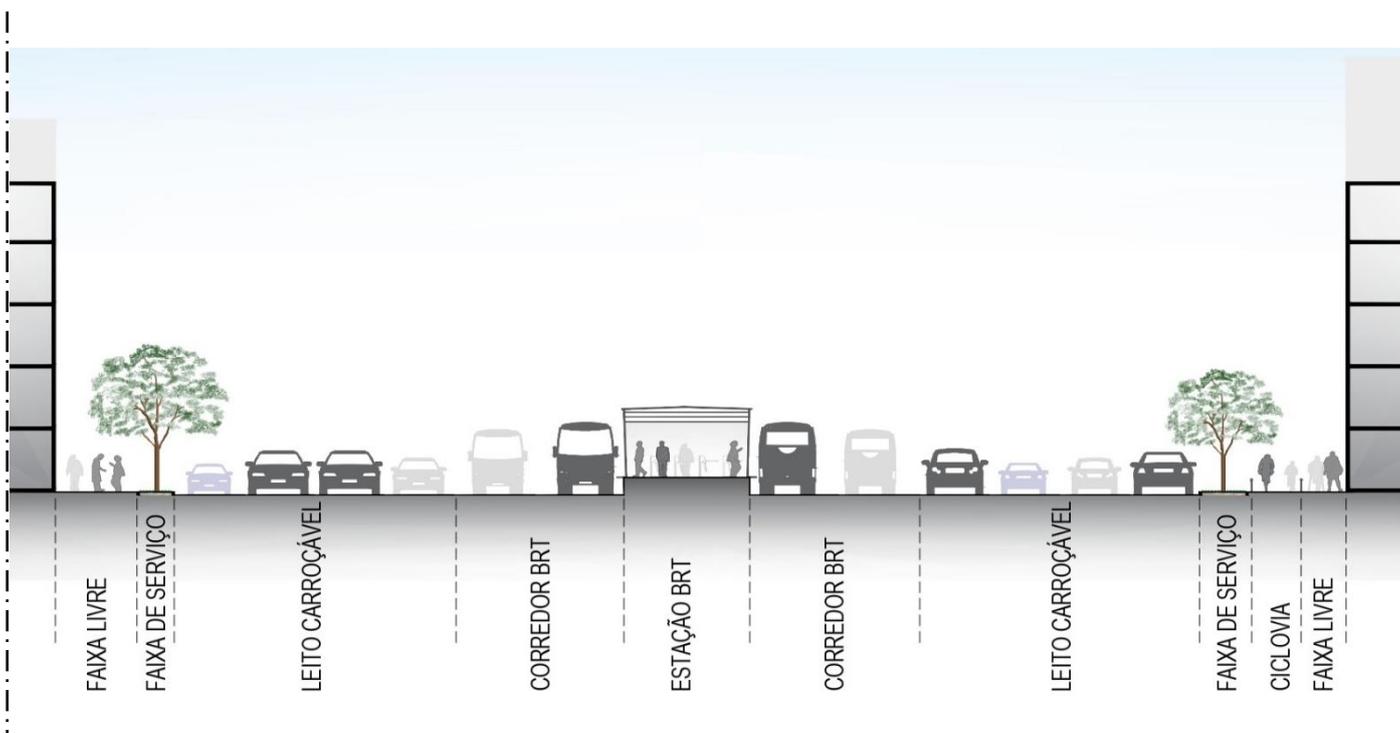


Figura 14: Corte esquemático da Avenida NQS, Bogotá. Fonte: Elaboração própria a partir de informações do Google StreetView.

Esta via assume outros perfis ao longo de sua extensão, refletindo numa forma urbana mais rica e dinâmica, como é o caso dos trechos que possuem ciclovia entre as estações BRT, que se conectam com as passarelas e subsequentemente com a malha ciclovitária existente. A solução de implementação do sistema BRT na experiência de Bogotá mostra que é possível pensar em diversas formas de desenho urbano a partir da capacidade e necessidade de cada local.



Imagem 33: Ciclovia entre estações do BRT em um dos corredores do Transmilenio, 2017. Fonte: Prefeitura Municipal de Bogotá¹⁰⁹.

¹⁰⁹ Disponível em: <<https://w.idrd.gov.co/>>. Acesso em: 02 out. 2022.

2.2.4. DESAFIOS DE GESTÃO E PRÓXIMOS PASSOS



Figura 15: Montagem com notícias críticas ao sistema TransMilenio nos anos 2012 e 2014. Fonte: Elaborado pelo autor¹¹⁰.

Além das demandas emergentes que foram atendidas e a transformação positiva trazida pelo TransMilenio, alguns aspectos negativos começaram a surgir à medida que o sistema foi implementado. Dentre eles, aponta-se o alto custo de manutenção identificado logo nos primeiros anos de uso¹¹¹, ainda que seja uma alternativa mais em conta do que o metrô tradicional. Além disso, a questão da administração desta nova forma de gestão dos transportes da cidade também foi uma dificuldade por não contarem com verba pública¹¹². Para os usuários, o sistema também trouxe alguns transtornos, principalmente no tocante à superlotação e aumento do tempo de espera nas estações, sobretudo em horários de pico. Contudo, dinâmicas dessa natureza são bastante conhecidas nos grandes centros urbanos onde a demanda por transporte público é alta, principalmente levando em conta que a melhoria do serviço faz com que mais pessoas o utilizem ainda mais (VASCONCELLOS, 2019). Isso reforça o fato de que a gestão dos transportes não deve ser estática e rígida, devendo se adequar às questões que vão surgir com o uso da infraestrutura disponível, buscando constantemente alternativas para atender as necessidades dos usuários.

¹¹⁰ Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/1689/e-urgente-melhorar-o-servico-do-transmilenio-em-bogota.html>>. Acesso em: 02 out. 2022.

¹¹¹ O mito do TransMilenio, o BRT de Bogotá. Caos Planejado, 2014. Disponível em: <

¹¹² Segundo a agência TransMilenio AS, desde 1979 uma lei federal impede a injeção de recursos diretos em sistemas de transportes. O sistema TransMilenio se sustenta de acordo com a gerência da empresa sem subsídios do Estado. Disponível em: <<https://www.TransMilenio.gov.co/publicaciones/146028/historia-de-TransMilenio/>>. Acesso: 02 fev. 2022.



Figura 16: Novos ônibus biarticulados movidos a gás natural. Fonte: Carga & Transporte¹¹³.

Da mesma forma que a implementação do sistema BRT em Bogotá conseguiu aprimorar uma ideia já existente em funcionamento no Brasil com a experiência de Curitiba, o sistema assumiu a característica de estar em transformação à medida que incorpora as necessidades da população e as discussões num espectro mais geral dentro do contexto de mobilidade. Prova disso são as constantes modernizações do sistema, com a aquisição de veículos mais tecnológicos e menos poluentes¹¹⁴, incorporação do sistema complementar existente à rede TransMilenio a fim de atender o abastecimento de localidades onde os veículos articulados não chegam¹¹⁵, bem como, o incentivo à mobilidade ativa e diversificação da matriz de transporte da cidade, a partir da ampliação da malha cicloviária¹¹⁶.

É válido negritar que atualmente a cidade de Bogotá passa por um processo de estruturação do novo Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), que, em linhas gerais, é um sistema e integrado de diferentes serviços de transporte – inclusive o TransMilenio –, que buscam uma cobertura efetiva do transporte em Bogotá. Isso demonstra um esforço da rede em melhorar e se adequar às demandas locais, respeitando os pilares que originalmente pautaram a construção e implementação do sistema.

Nesse sentido, embora com desafios e um longo caminho a percorrer, o exemplo de Bogotá traz ensinamentos quanto a seus erros e acertos, principalmente no tocante à abordagem multidisciplinar para buscar solução para os problemas locais. Diante disso, destaca-se a inserção da mobilidade e do espaço público como um dos eixos norteadores desse processo que acarretou mudanças substanciais nos

¹¹³ Disponível em: <<https://www.cargaetransporte.com.br/2021/05/12/transmilenio-renova-frota-de-onibus-com-biarticulados-automaticos-da-scania/>>. Acesso: 02 fev. 2022.

¹¹⁴ TransMilenio (Bogotá, Colômbia) adquire nova frota de 562 ônibus biarticulados Scania, equipados com as transmissões automáticas Allison. Os veículos têm 27 metros e podem transportar até 250 pessoas. TECHNIBUS: Transporte coletivo e mobilidade urbana, 2021. Disponível em: <<https://technibus.com.br/2021/05/03/transmilenio-adquire-nova-frota-de-562-onibus-biarticulados-scania-equipados-com-as-transmissoes-automaticas-allison/>>

¹¹⁵ História de TransMilenio. TransMilenio.gov, 2021. Disponível em: <<https://www.TransMilenio.gov.co/publicaciones/146028/historia-de-TransMilenio/>>. Acesso em: 02 fev. 2022.

¹¹⁶ Bogotá aposta em mais ciclovias para reduzir tráfego de carros. Mobilize Brasil, 2020. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/noticias/12256/bogota-aposta-em-mais-ciclovias-para-reduzir-trafego-de-carros.html>>. Acesso em: 12 fev. 2022.

aspectos físicos da cidade. Sendo assim, o TransMilenio é mais que onibus rápidos e grandes corredores de transporte: é um dos exemplos de que, se bem planejado, os sistemas de transporte contribuem para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, bem como para a transformação do espaço público.

CAPÍTULO 3

Este capítulo se estrutura a partir do objetivo de entender as dinâmicas da Avenida Caxangá enquanto objeto de análise, com base na biblioteca referencial construída nos capítulos anteriores. Para tanto, será abordado a seguir um diagnóstico da área que se estrutura a partir de três perspectivas: histórica, focada no processo de surgimento da via até as dinâmicas que ocorrem na atualidade; legislação, focando nas leis que direcionam o desenvolvimento urbano e de transportes e de que forma eles interferem nos processos que ocorrem na Avenida Caxangá; e, por fim, territorial, a partir da leitura voltada ao padrão de uso e ocupação do solo, aspectos da mobilidade e caminhabilidade.

3.1. HISTÓRICO

Tão recifense quanto o nome coloquial de uma espécie de caranguejo, Caxangá, a avenida que em seus primórdios fora denominada Estrada de Paudalho, teve sua construção iniciada na primeira metade do século XIX. Em seus relatórios do ano de 1843, o engenheiro Louis Léger Vauthier, conta que em agosto de 1833, a construção da estrada se iniciou partindo do sobrado da Madalena em direção ao interior.

De acordo com GASPAR (2022), “em 1842, foi concluído o primeiro trecho da então chamada Estrada do Paudalho, que antes era um caminho de onde saíam diversas ramificações para os engenhos de açúcar e as povoações. Anteriormente, no local, nunca tinham chegado carros, só cavalos.” Era o marco de uma nova época na cidade do Recife, em que se abria um novo capítulo para expansão espacial, social e econômica da cidade.

As mudanças de estrutura e, também, de nomenclatura, como foi chamada de Estrada do Ambolê, não apagou a inegável importância da via para a cidade. Finalmente em 1845, foi construída, sobre o Rio Capibaribe, a ponte pênsil de Caxangá, conectando ainda mais a região central da cidade ao interior (GASPAR, 2022).



Imagem 34: Antigo Sobrado da Madalena, atual museu da abolição. Fonte: Ipatrimônio¹¹⁷.



Imagem 35: Atual Museu da abolição, 2018. Fonte: Fotografia autoral.

¹¹⁷ Disponível em: <<http://www.ipatrimonio.org/recife-sobrado-grande-da-madalena/#!/map=38329&loc=-8.057029000000016,-34.909035999999999,17>>. Acesso em: 21 set. 2022.

Poucas foram as alterações pelas quais a Avenida passou até a década de 1940, quando passou pelo processo de calçamento, inaugurado em 25 de maio. Gaspar (2022) relata ainda que, “na época do Estado Novo, durante a gestão do prefeito Novaes Filho, a avenida foi pavimentada com paralelepípedos rejuntados com cimento sobre concreto, alargada por meio de aterros e protegida por obras-de-arte (estruturas como bueiros, pontes, viadutos, muros de arrimo, necessárias à construção de estradas)”.



Imagem 36: Avenida Caxangá, década de 1940. Fonte: Página do Facebook Recife de Antigamente¹¹⁸.

Mais adiante, na gestão do então prefeito Pelópidas Silveira, uma nova ampliação da avenida fora realizada, com mais uma faixa de rolamento, em cimento armado, inaugurada em 1966. Entretanto, foi na década de 1970 que o eixo viário da Caxangá se aproximou da forma qual a conhecemos atualmente, com a duplicação de seus corredores e faixa central de ônibus, na gestão do Prefeito Augusto Lucena.



Imagem 37: Avenida Caxangá, Bairro da Madalena, 1969. Fonte: Recife Antigamente¹¹⁹.

¹¹⁸ Disponível em: < <https://www.facebook.com/recantigo/photos/av-caxang%C3%A1-1940-em-1842-foi-constru%C3%ADdo-o-primeiro-trecho-que-dava-acesso-a-diver/1310387682435112/>>. Acesso em: 21 set. 2022.

¹¹⁹ Disponível em: <<https://www.facebook.com/recantigo/photos/a.1206410226166192/1811936085613600/?type=3>>. Acesso em: 21 set. 2022.

Com a virada do milênio o eixo leste-oeste da cidade, já consolidado, passou por novas adaptações em 2002, com a obra de requalificação realizada na via, onde foram incorporadas à Avenida Caxangá mudanças nas paradas do corredor central e implantação de 14 ilhas, pontos de recuos nas paradas dos ônibus¹²⁰.

No âmbito de tantas renovações, na década seguinte a artéria viária foi escolhida como um dos corredores de BRT, como via expressa dentro da Região Metropolitana do Recife(RMR), se incorporando a rede de terminais integrados (TI) de transporte público, tendo o TI da IIIª Perimetral iniciado as operações em 2017 e abrigando mais dois terminais até o final do ano de 2019, e integrando os bairros da Zona Oeste à região central da cidade. Simultaneamente, foram realizadas as obras do Viaduto Bom Pastor que elevou o corredor BRT sobre a Avenida, envolto em diversas controvérsias de natureza paisagística, uma vez que rompeu com cenários construídos de forma orgânica ao longo do tempo, e, também de natureza política e financeira.



Imagem 38: Viaduto Bom Pastor, Avenida Caxangá. Fonte: Diário de Pernambuco, 2018¹²¹.

Hoje a avenida que por muito tempo foi popularmente considerada “a maior em linha reta do Brasil”¹²² é um dos eixos de transporte mais importantes da Região Metropolitana do Recife, apresentando um percurso linear de aproximadamente 6,2km que se desenvolve em uma área de planície (ICPS, 2017), sem alterações significativas em seu relevo.

Por ser um corredor de transporte fundamental para a articulação da cidade do Recife com os municípios vizinhos como Camaragibe e São Lourenço da Mata, aponta-se a sua relevância estadual por ser agente importante para a distribuição dos fluxos vindos da Zona da Mata do Estado de Pernambuco, conforme representado na **Figura 17**.

¹²⁰ Disponível em: < <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2018/06/caxanga-se-reinventaha-dois-seculos.html>>. Acesso em: 21 set. 2022.

¹²¹ Disponível em: < <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2018/06/caxanga-se-reinventaha-dois-seculos.html>>. Acesso em: 21 set. 2022.

¹²² Checamos: A Avenida Caxangá é a maior em linha reta da América Latina? Recife, 2020.

Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/brasil/2020/10/11990860-checamos--a-avenida-caxanga-e-a-maior-em-linha-reta-da-america-latina.html>>. Acesso em: 21 set. 2022.

A Avenida Caxangá corta os bairros Madalena, Zumbi, Cordeiro, Iputinga, Caxangá e Várzea, além de funcionar como principal acesso para outros bairros como San Martin e Engenho do Meio. No sentido Leste-Oeste ou Cidade-Subúrbio, tem início na Praça João Alfredo onde está localizado o Sobrado da Madalena, ou antigo engenho Madalena que posteriormente daria nome ao Bairro e lugar ao atual Museu da Abolição, e vai até o Rio Capibaribe, no início da Ponte Marechal Castelo Branco, que fica na divisa entre os bairros da Várzea e Caxangá.

Sua disposição historicamente estratégica permitiu que a Avenida Caxangá ao longo do tempo fosse estabelecendo importantes conexões dentro do município, sendo via essencial para a ligação da Zona Oeste com o centro do Recife desde a sua criação. Hoje, corta três, das quatro perimetrais que compõem o sistema viário estrutural da cidade, sendo um importante eixo articulador que dialoga com a IV Perimetral – BR101.



Figura 17: Mapa do sistema viário estruturante da Região Metropolitana do Recife. Fonte: Desenvolvido pela autora.

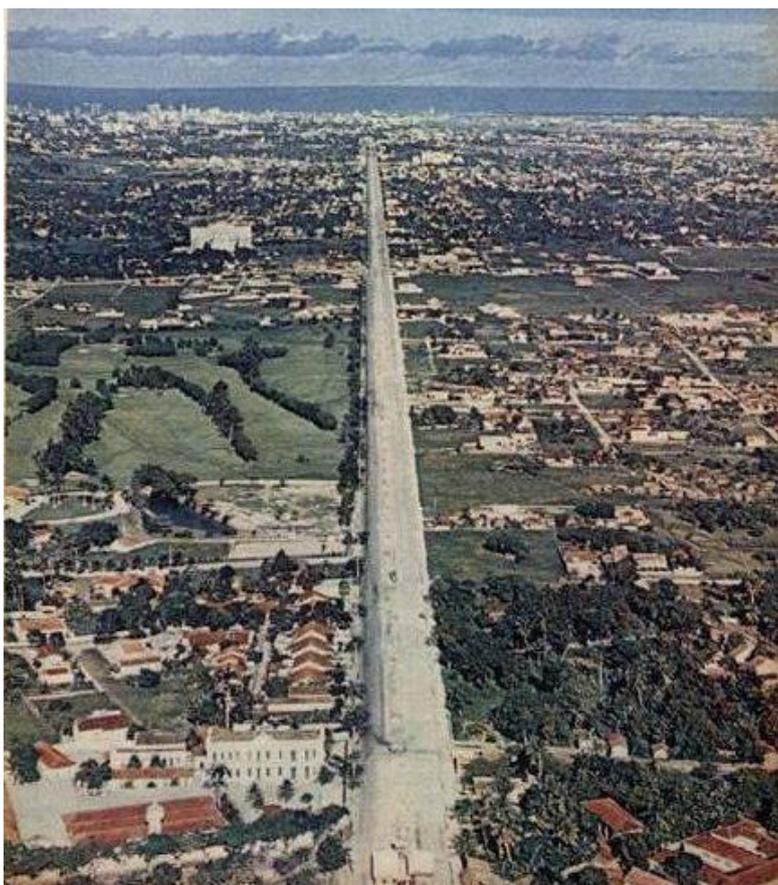


Imagem 39: Avenida Caxangá em 1967. Fonte: Recife de Antigamente¹²³.

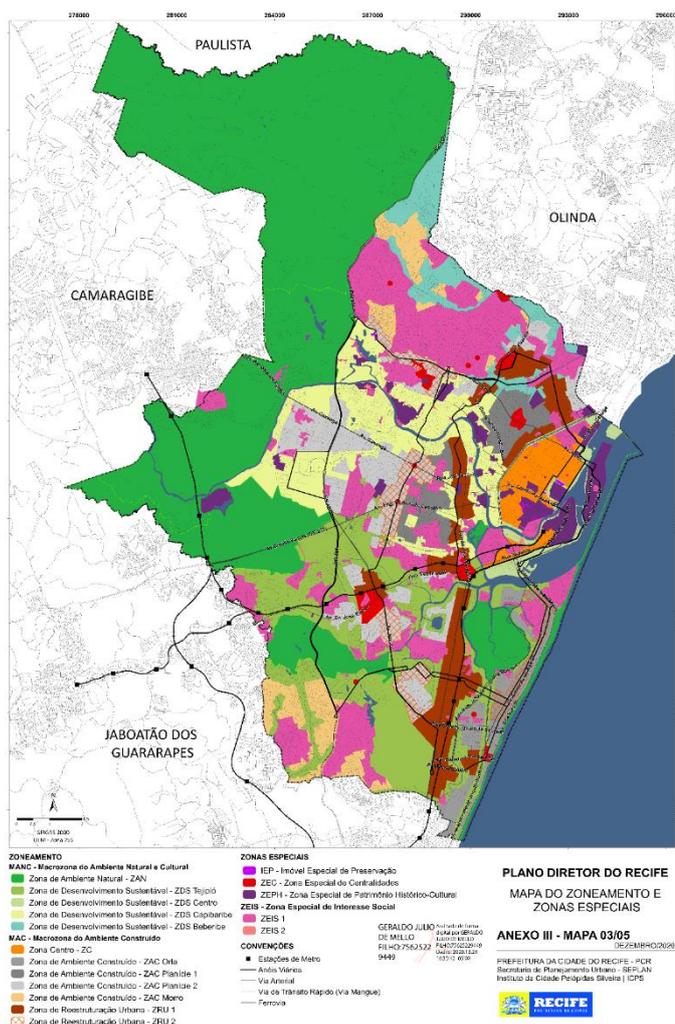
¹²³ Disponível em: < <https://www.facebook.com/recantigo/posts/2188733294600542/>>. Acesso em 21 set. 2022.

3.2. LEGISLAÇÃO

De maneira geral, este trabalho questiona de que maneira articular uma infraestrutura viária consolidada, como é o caso da Avenida Caxangá, otimizando o uso do solo e trazendo eficiência para um eixo que está posto dentro do sistema de deslocamento urbano. Inicialmente, é imprescindível ressaltar que a discussão em torno do Plano Diretor e da Lei de Uso e Ocupação do Solo suscita diversas outras questões a serem colocadas como reflexões futuras.

Nesse sentido, aponta-se que a subutilização do solo urbano que é vista em grandes eixos de transporte como a Avenida Caxangá, é consequência de um planejamento urbano que não incentiva a ocupação coerente das infraestruturas de transporte mais importantes da cidade como um todo.

Em seu Art. 5º, §5, o Plano Diretor da cidade do Recife aponta que um dos objetivos da política de desenvolvimento urbano é “assegurar o aproveitamento adequado e racional do solo, compatíveis com a infraestrutura e a disponibilidade de serviços públicos”. Ao criar Zonas de Reestruturação Urbana, que tem como foco diretrizes como: “I - adotar a estruturação do transporte público como principal vetor de estímulo ao adensamento construtivo associado ao adensamento populacional(...)”, e não considerar a Avenida Caxangá por inteiro só demonstra como o uso do solo não é estratégico, por não possuir relação real com a infraestrutura de transportes que está consolidada no tecido urbano.



Conforme representado na **Imagem 40**, dentro da lógica estabelecida pelo Plano Diretor aprovado em 2021, a Avenida Caxangá está majoritariamente em Zona de Ambiente Construído - Planície 2 (ZAC Planície 2), que são “às áreas menos aptas ao adensamento construtivo e populacional, localizadas nas áreas mais distantes do centro e com infraestrutura insuficiente, e da necessidade de aplicação de conceitos de adaptação climática e gestão de riscos a desastres” (RECIFE, 2021).

Observa-se que essa visão é incoerente de ser reproduzido neste caso, visto que, além de ser o eixo estruturador do corredor Leste/Oeste do Sistema BRT, é uma infraestrutura viária com capacidade para adensamento, além de ser um eixo histórico de conexão regional. As outras zonas que incidem sobre a avenida são a Zona de Reestruturação Urbana 2 (ZRU 2), que são as áreas passíveis de serem convertidas em ZRU 1, mas que seguem os parâmetros da ZAC na qual estão inseridas; Zona de Desenvolvimento Sustentável (ZDS), que, no geral, consideram os recursos naturais, especialmente o entorno de corpos d’água, “visando preservar a ambiência

Imagem 40: Mapa com zoneamento proposto pelo Plano Diretor de 2021. Fonte: Prefeitura do Recife, 2021.

desses elementos e potencializar seu papel qualificador da vida urbana”; e Zona Especial de Interesse Social ZEIS 1, que são os assentamentos habitacionais de baixa renda consolidados (RECIFE, 2021).

Para além da classificação das zonas, que direcionam os objetivos das ações a serem implementadas, **os coeficientes de aproveitamento** adotados também reforçam a falta de estratégia no uso do solo com relação a otimização da infraestrutura de transportes, conforme apresentado na **Tabela 1**.

COEFICIENTES	ZONAS			
	ZDS	ZRU 1	ZRU 2	ZAC PLANÍCIE 1
MÍNIMO	0,1	0,4	0,1	0,1
BÁSICO	1,0	1,0	1,0	1,0
MÁXIMO	2,0	5,0	4,0	4,0

Tabela 1: Coeficientes de aproveitamento propostos pelo Plano Diretor, 2021. Fonte: Elaborado pela autora.

Percebe-se que a única diferença relevante entre a ZRU e a ZAC Planície 1 são os coeficientes mínimos. Na prática os rebatimentos espaciais desses parâmetros **não representam diferenciação na otimização das infraestruturas de transporte**, visto que “tudo é ZAC”, **tampouco absorvem estes eixos viários enquanto centralidades lineares consolidadas**. Um instrumento como o Plano Diretor, que deveria ser uma ferramenta ativa no direcionamento do desenvolvimento urbano tem atuado como instrumento passivo quando paramos para analisar casos como o da Avenida Caxangá: uma grande infraestrutura viária com importância histórica e afetiva para o recifense, entregue às traças. Essa diretriz evidencia uma necessidade mudança de paradigma, pelo menos nas quadras lindeiras, como nos demonstra o caso de Curitiba, por exemplo.

3.3. MOBILIDADE

As informações utilizadas para as análises que serão feitas a seguir fazem parte dos dados oficiais disponibilizados pelo município através do portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, com atualizações pontuais feitas através de visitas de campo realizadas no período entre Janeiro e Setembro do ano de 2022, bem como, do auxílio da ferramenta virtual Google Street View.

Para construção das informações foi considerada uma faixa de influência de 150 metros (buffer) a contar do eixo da via, de modo que foi contemplada a totalidade das quadras por onde a linha passou, a fim de evitar uma leitura urbana fragmentada

Dentro da rede viária estruturante do município do Recife, conforme representado na **Figura 18**, observa-se a Avenida Caxangá como sendo um **eixo radial**, que estabelece conexões essenciais para a distribuição do tráfego dentro da cidade. Cortando três das quatro perimetrais que compõem o sistema viário estrutural, é fundamental dar destaque para a sua relevância enquanto importante eixo articulador que direciona os fluxos vindos de norte e sul da região metropolitana, o que resulta em uma disposição estratégica na composição da rede de base para a distribuição do tráfego urbano na cidade.

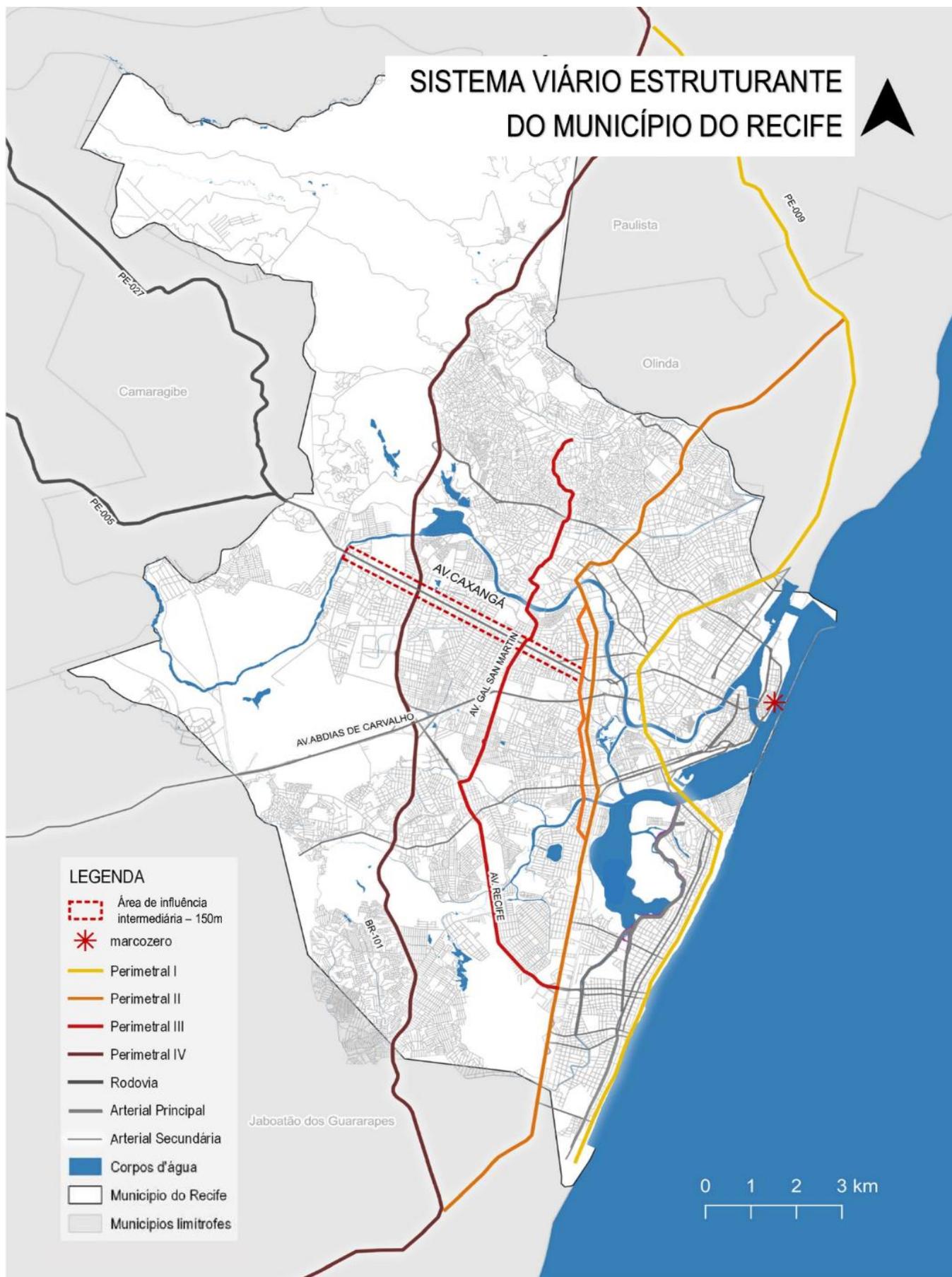


Figura 18: Sistema viário estruturante do município do Recife. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹²⁴.

¹²⁴ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

Paralelamente, em função de sua relação direta com o município de Camaragibe, é a rota principal para quem vem dos municípios limítrofes a oeste, o que lhe torna essencial para a ligação da Zona Oeste com o centro do Recife.

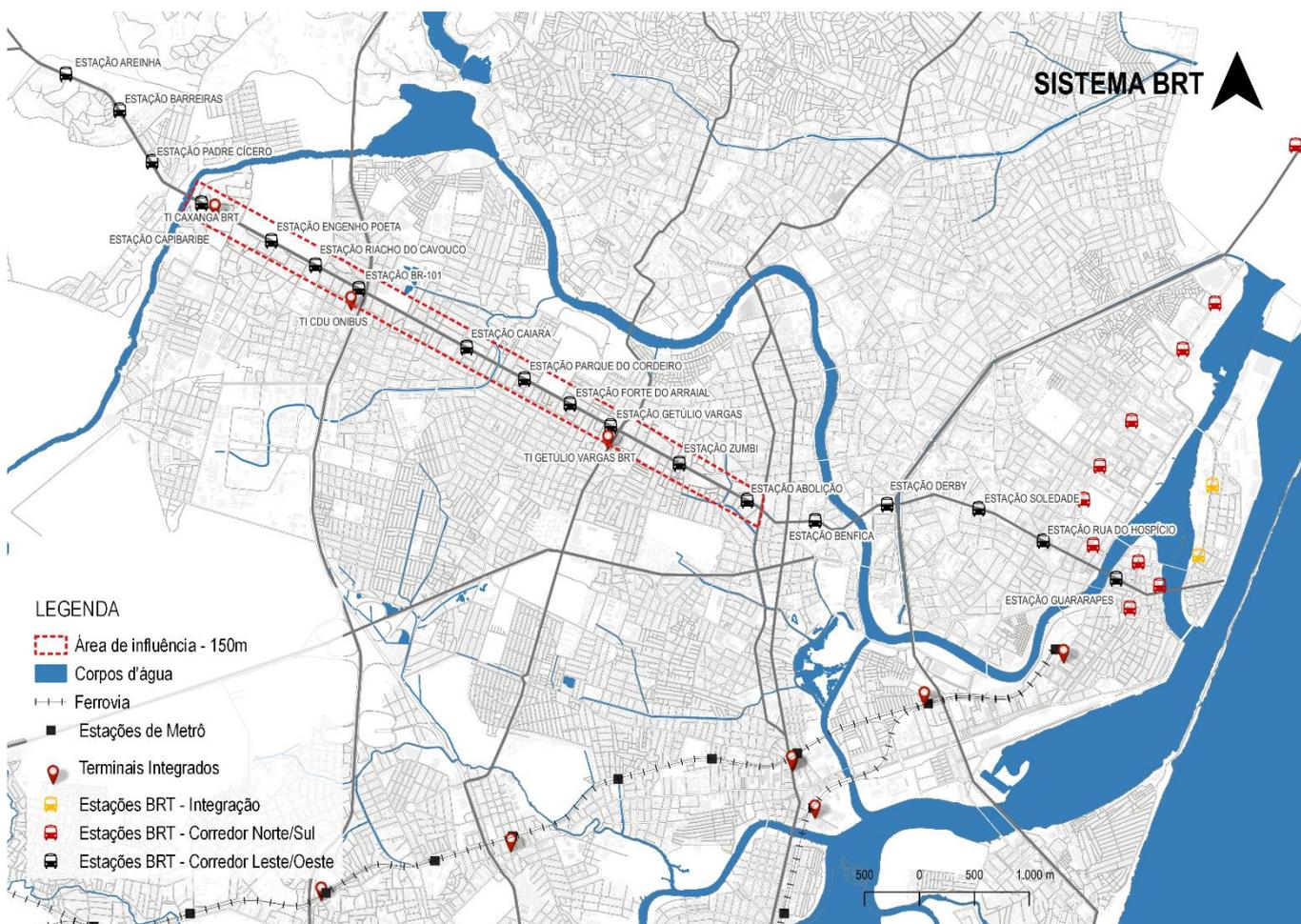


Figura 19: Sistema BRT. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹²⁵.

A **Figura 19** representa o Sistema BRT existente na cidade do Recife, que basicamente é composto por dois corredores que se encontram no centro e conectam o município nos sentidos Norte/Sul e Leste/Oeste. O seu encontro acontece nas estações sinalizadas em amarelo, que são definidas pelo Sistema SEI como Estações de Integração, onde é possível sair de uma linha para a outra.

Dentro desse sistema, aponta-se a Caxangá como a principal via do corredor Leste-Oeste por concentrar os três terminais integrados da rede que se dispõem em pontos estratégicos do sistema viário estruturante do município, seja por dialogar diretamente com as perimetrais, como é o caso do TI II^a Perimetral e o TI III^a Perimetral, ou por distribuir os fluxos vindos de municípios limítrofes ao Recife – especialmente Camaragibe e São Lourenço, que é o caso do TI Caxangá.

¹²⁵ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

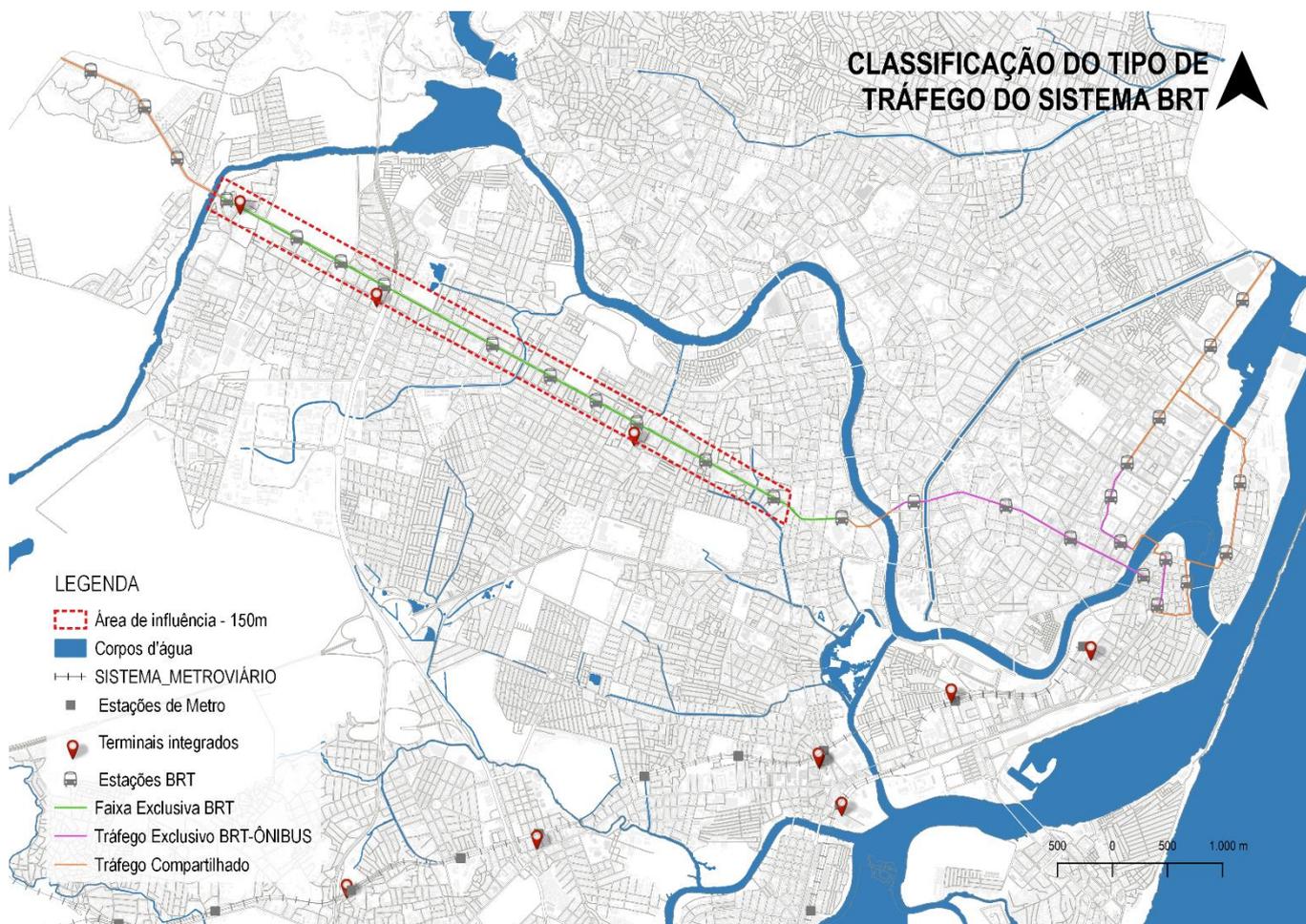


Figura 20: Classificação do tipo de tráfego do sistema BRT. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹²⁶.

No tocante à dinâmica de circulação do BRT são encontradas três hierarquias de tráfego, conforme representado na **Figura 20**:

Faixa exclusiva BRT – São trechos viários que possuem corredores de circulação exclusiva para veículos BRT, conforme preconizado pela metodologia do BRT em si;

Tráfego exclusivo BRT-ônibus – São os trechos viários onde há circulação exclusiva de BRT e ônibus convencional.

Tráfego Compartilhado – São os trechos viários onde o BRT circula juntamente ônibus e veículos particulares, competindo por espaço de circulação.

Com base nisso, percebe-se que o trecho que possui corredor exclusivo de BRT se concentra na Avenida Caxangá e vai até a Estação Benfica, sendo mais um atributo que reforça a sua relevância para o deslocamento urbano de Recife. Além disso, outro aspecto a ser ressaltado é que o único ponto onde o BRT dialoga com o sistema de metrô é na Estação Joana Bezerra através de uma única linha que sai do TI CDU.

¹²⁶ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

Observa-se, também, a contradição da implantação do BRT, que preza por circulação exclusiva, que ora compete com linhas e ônibus convencionais. Em função dessas incoerências, Jaime Lerner critica a forma de implantação do BRT no Recife, que minimiza a eficiência de toda infraestrutura que condiciona um BRT¹²⁷.

Nota-se, também, que a integração entre as duas únicas linhas de BRT ocorrem fora dos eixos da perimetrais, contradizendo a lógica de união entre infraestrutura de transportes e transportes público, como implantado em Curitiba e Bogotá, por exemplo, pois joga para uma ilha - o Recife Antigo - a integração entre o cruzamento entre duas linhas estruturadoras do TPC na RMR.

No que tange a mobilidade ativa, A **Figura 21** traz a representação da malha cicloviária existente na cidade do Recife.

Dados da Ameciclo em contagem de ciclistas realizada em 2015, que teve como objeto de pesquisa os principais corredores de transporte urbano na cidade do Recife que não possuem infraestrutura cicloviária em funcionamento, apontaram que aproximadamente 3.000 ciclistas circulam diariamente na Avenida Caxangá¹²⁸.

Em um olhar inicial, percebe-se que a área de influência analisada ao longo da Avenida Caxangá possui oito eixos transversais com infraestrutura cicloviária que não apresentam continuidade e são interrompidos na via. Estes pontos de encontro levam a rotas que direcionam à Zona Norte e Zona Sul do Recife, e também, à Cidade Universitária. Isso demonstra que o seu caráter articulador, quando observado pela ótica da bicicleta, não é materializado, e, ainda, que a via funciona como uma barreira que não dialoga com a malha cicloviária, fazendo com que não exista uma rota que conecte as porções norte e sul da cidade.

É válido pontuar, inclusive, que há previsão do Plano Diretor Cicloviário (PDC) para implementação de ciclovia ao longo dos principais eixos urbanos da cidade, incluindo a Avenida Caxangá, porém atualmente não existe infraestrutura em funcionamento no local. Isso faz com que, diariamente, ciclistas se arrisquem dividindo a faixa de rolamento com veículos que podem chegar a 60km/h em função da velocidade máxima permitida nas vias arteriais da cidade.

¹²⁷ BRT pernambucano não é BRT, disse Jaime Lerner, o criador do sistema no Brasil e no mundo. Fonte: JC, 2021. Disponível em: < <https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2021/05/12129063-brt-pernambucano-nao-e-brt-disse-jaime-lerner-o-criador-do-sistema-no-brasil-e-no-mundo.html>>. Acesso em: 10 set. 2022.

¹²⁸ Disponível em: <<http://www.impresso.diariodepernambuco.com.br/noticia/cadernos/vidaurbana/2015/09/com-3-mil-ciclistas-por-dia-caxanga-requer-ciclovias.html>>. Acesso em: 10 set. 2022.

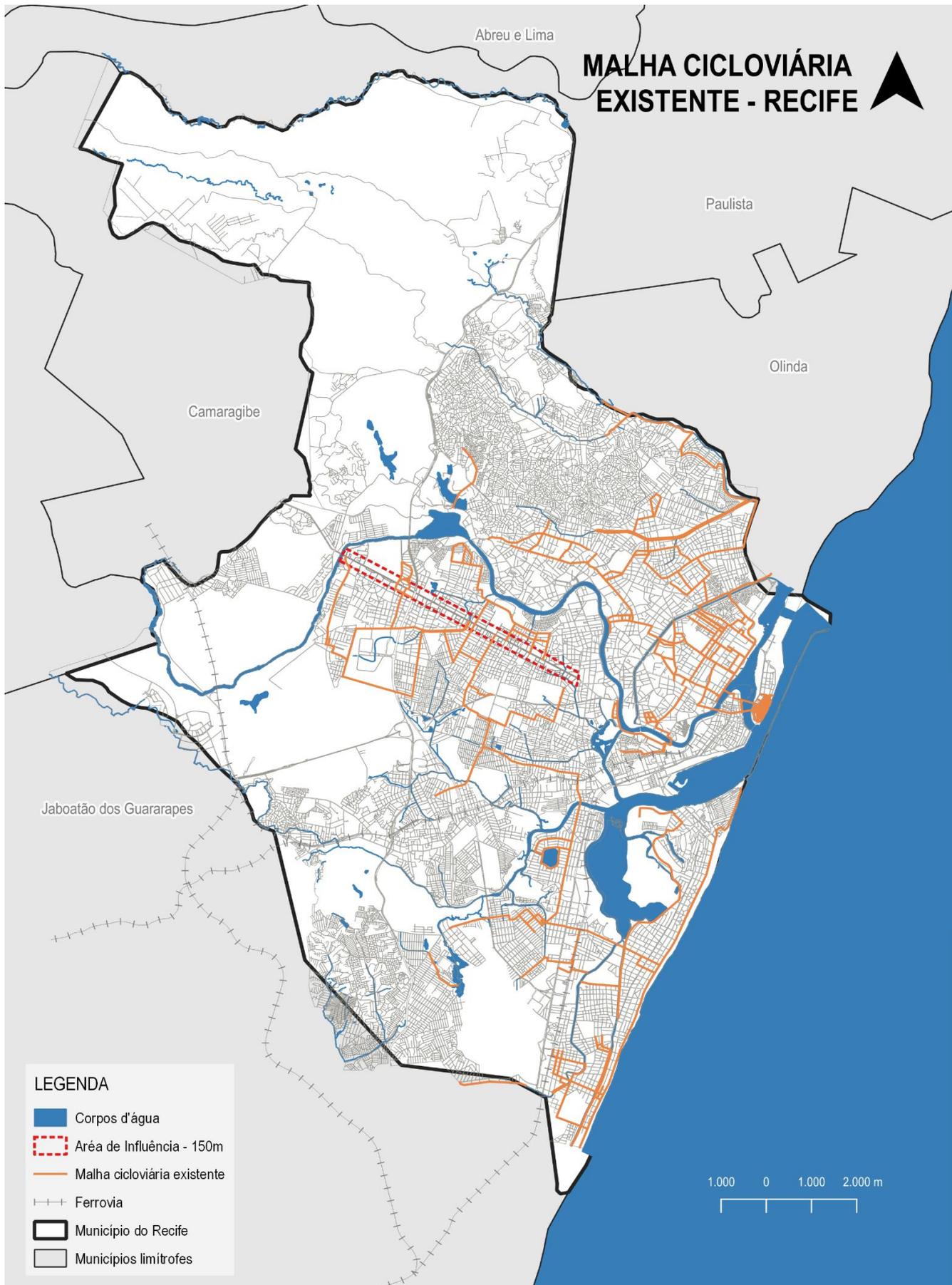


Figura 21: Malha ciclovária existente - Recife. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹²⁹.

¹²⁹ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

3.4. PADRÃO DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Analisando a forma urbana a partir do Mapa Noli apresentado na **Figura 22**, percebe-se que a Avenida Caxangá possui um traçado que se destaca em meio ao complexo tecido urbano da cidade do Recife, evidenciando a sua falta de homogeneidade de traçado (vazios) em seu entorno. Isso faz com que os processos de deslocamento pelo território não sejam tão simples, o que reforça ainda mais o potencial articulador que a Avenida Caxangá possui enquanto eixo viário, por ser um traçado uniforme sem interrupções que se estende ao longo de uma porção considerável do território nos quais conecta eixos transversais essenciais para a dinâmica de tráfego no município.

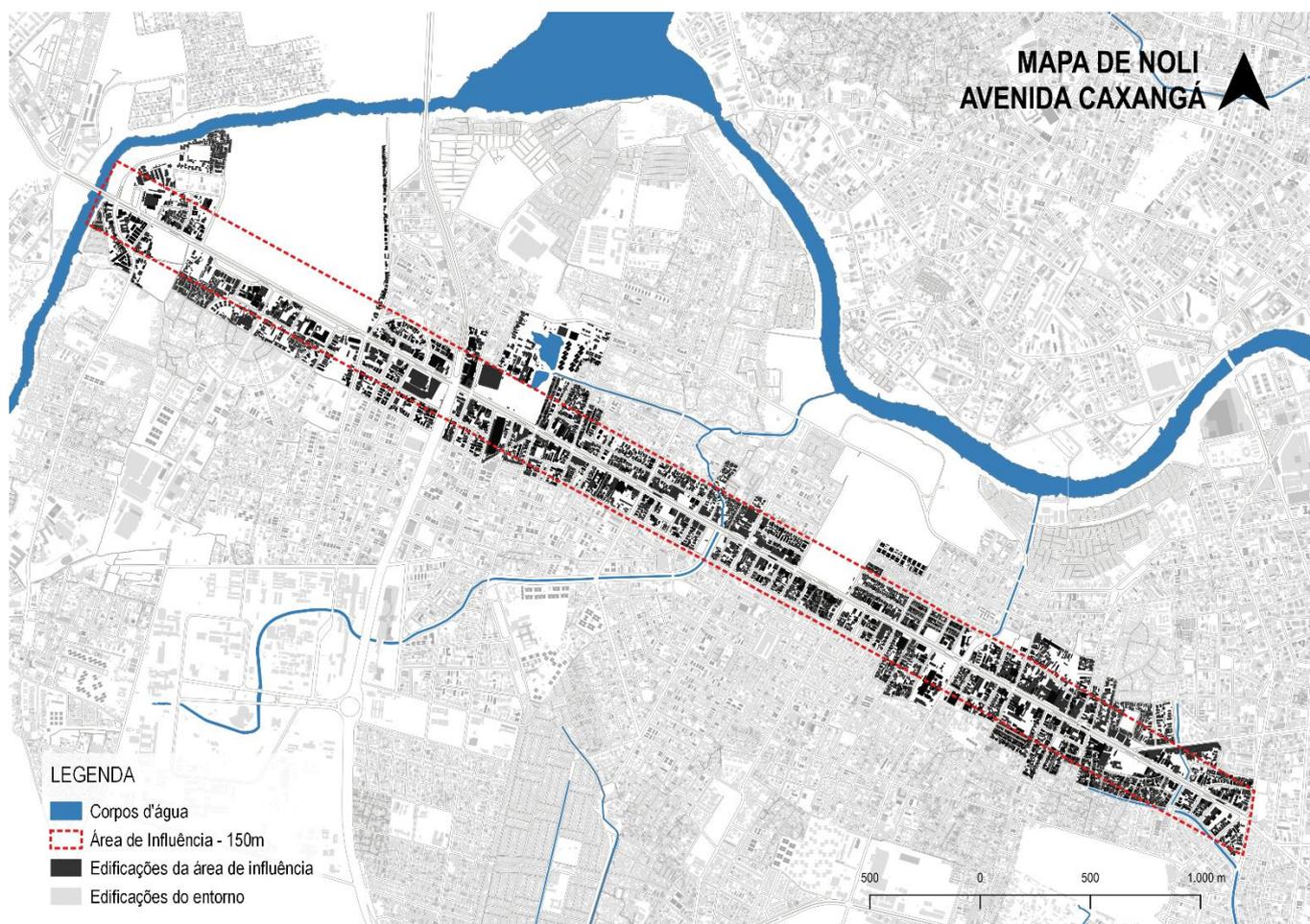


Figura 22: Mapa de noli, Avenida Caxangá. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹³⁰.

Complementar à sua relevância enquanto elo de conexão espacial, o vazio destaca uma grande infraestrutura viária que é ocupada de maneira híbrida por haver, ora grandes cheios, ora maciços edificadas bem menores em alguns trechos, ora possuir lotes muito grandes com vazios significativos.

¹³⁰ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

No tocante ao levantamento de usos representado na **Figura 23**, é fundamental pontuar que, em linhas gerais, embora densamente edificada, no sentido de praticamente não haver lotes vazios e a maioria das edificações ocuparem todo o terreno, a Avenida Caxangá é um eixo com baixa densidade construtiva e usos comerciais de nicho específico, sendo a ocupação por edifícios em altura quase que irrisória frente a potencialidade urbana.

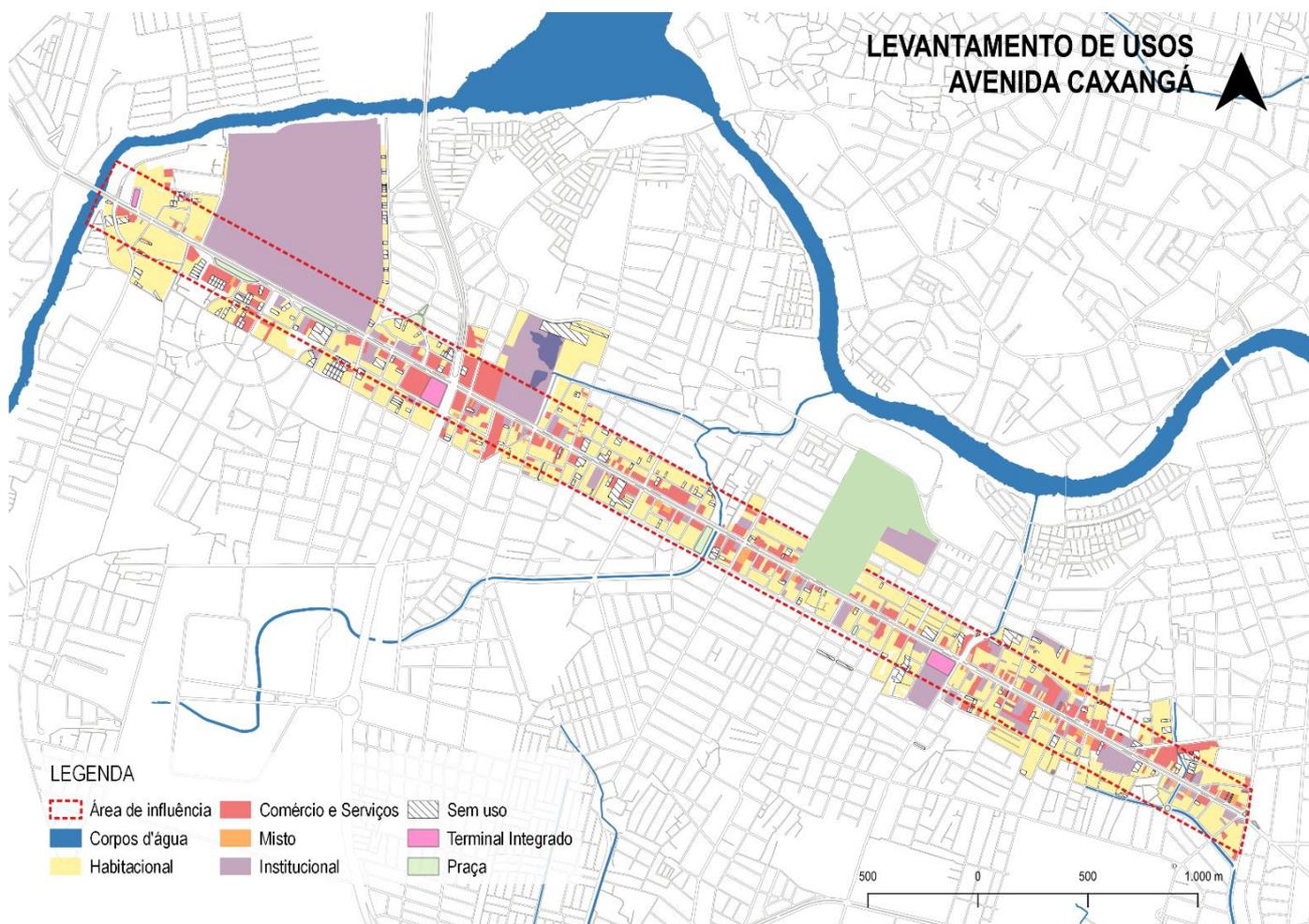


Figura 23: Levantamento de usos, Avenida Caxangá. Fonte: Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹³¹.

O que predomina ao longo da via são os usos Institucional e Comércio/Serviços, além de três Terminais Integrados BRT. Já no seu entorno o que se destaca é o uso residencial de baixa densidade, com poucas ocorrências de uso misto, praças e lotes sem uso.

O perfil do comércio da Caxangá durante muitos anos foi o comércio do ramo agropecuário e automotivo seguindo a tipologia da Rua José Osório com galpões para venda e manutenção de veículos (**Figura 24**).

¹³¹ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.



Figura 24: Galpões de loja de carro, na Avenida Caxangá. Fonte: Google Street View, 2022.

Contudo, em processo recente, o comércio varejista e outros equipamentos de serviços como instituições bancárias mostram a tendência de diversificação deste perfil, e a incipiente mudança do perfil da via embora ainda haja a predominância de comércios automotivos com tipologia de galpão.

Os equipamentos institucionais também são um aspecto importante a ser destacado, pois ao longo da via existem unidades de saúde com diferentes níveis de complexidade, com destaque para o Hospital Barão de Lucena e o Hospital Getúlio Vargas, que embora não esteja na via, está situado na área de influência intermediária - buffer de 150m a contar do eixo da via - que foi estabelecida dentro da metodologia deste trabalho.



Imagem 41: Hospital Barão de Lucena. Fonte: Blog do Firmino Jr.¹³²

¹³² Disponível em: <<http://blogdofirminojunior.blogspot.com/2012/11/descaso-no-barao-de-lucena.html>>. Acesso em: 10 set. 2022.

De forma geral o perfil da via não ultrapassa três pavimentos, com exceção do uso habitacional, que tem ganhado edifícios em altura com mais de 20 pavimentos ao longo da Avenida Caxangá, mas ainda são casos isolados. Já no perfil do uso habitacional do entorno de influência predominam as edificações com até dois pavimentos para as unifamiliares e até quatro pavimentos para as multifamiliares.

Um equipamento que merece destaque é o Parque de Exposição de Animais do Cordeiro, que, embora classificado como lote Comercial/Serviços na base de dados oficial disponibilizada pelo município, no contexto deste trabalho está indicado como parque, por possuir um uso complexo e intensa presença de área verde. Além de abranger as edificações de uso público associado a serviços, no seu espaço interno funciona eventos sazonais como a tradicional Exposição de Animais do Cordeiro (**Imagem 42**). Deste modo, representá-lo como equipamento de comércio e serviços é negligenciar seu potencial enquanto parque urbano na RMR.



Imagem 42: Parque de Exposições do Cordeiro. Fonte: Folha de Pernambuco¹³³.

Nesse contexto, o mesmo se aplica ao lote do Caxangá Golf Clube (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**), que embora tenha edificações com utilização principal direcionada ao lazer privativo, também tem seu uso diversificado, visto que ocorrem alguns eventos anuais abertos ao público. Soma-se a isso o fato de que, conforme o Plano Diretor da cidade do Recife, é um Imóvel de Preservação de Áreas Verdes (IPAV) com pelo menos o dobro da área do terreno que abriga o Parque de Exposições do Cordeiro.

¹³³ Disponível e: <<https://www.folhape.com.br/economia/expoagro-2021-sera-realizada-em-dezembro/206162/>>. Acesso em: 10 set. 2022.



Imagem 43: Compaz Miguel Arraes. Fonte: Prefeitura do Recife, 2020¹³⁴.

Além desse, outro uso importante presente na Avenida Caxangá é o Compaz¹³⁵ Governador Miguel Arraes (**Imagem 44**) localizado entre as ZEIS Sítio do Cardoso e Sítio do Berardo, onde funcionam atividades sociais de cultura, educação e lazer.

Com base nas informações colocadas, percebe-se que a ocupação ao longo da Avenida Caxangá é subdimensionada com relação ao porte viário que ela possui, por ser uma grande infraestrutura que não está articulada ao uso do solo.



Imagem 44: Caxangá Golf & Country Club. Fonte: Apontador¹³⁶.

¹³⁴ Disponível em:

<https://www.apontador.com.br/local/pe/recife/clubes/J4V23HB8/caxanga_golf_country_club_iputinga.html>. Acesso em: 10 set. 2022.

¹³⁵ O Compaz é um equipamento que oferece serviços de cultura, cidadania e assistência gratuitos para populações de bairros periféricos de Recife (PE). Fonte: Portal Aprendiz. Disponível em: <<https://portal.aprendiz.uol.com.br/2019/09/20/compaz-combate-violencia-com-fortalecimento-comunitario-e-cultura/>>. Acesso em: 10 set. 2022.

¹³⁶ Disponível em: <<https://www2.recife.pe.gov.br/node/290650>>. Acesso em: 10 set. 2022.

3.4.1. CONDICIONANTES AMBIENTAIS

No que tange os aspectos ambientais do meio onde a Avenida Caxangá está inserido, pontua-se que a topografia uniforme sem grandes variações de nível favoreceu este traçado regular que tanto se destaca em meio a um tecido urbano diverso. Além disso, existem cursos d'água importantes que cortam a Avenida Caxangá, como o Riacho do Cavuoco, conforme é percebido na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Imagem 45: Condicionantes ambientais. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹³⁷.

A **Erro! Fonte de referência não encontrada.** mostra todas as praças e áreas verdes mapeadas pela Prefeitura do Recife dentro da área de influência que está sendo analisada. Com base nisso, considerando a sua extensão, pontua-se que a Avenida Caxangá não possui áreas livres significativas destinadas ao lazer. Sendo apenas quatro que se concentram entre o Riacho do Cavuoco e as imediações do Caxangá Golf Clube, percebe-se que não estão distribuídas de maneira uniforme ao longo do eixo, com trechos carentes de praças e áreas verdes para uso público.

Além disso, aponta-se a existência de dois Imóveis de Preservação de Áreas Verdes (IPAV) que são os imóveis onde estão situados o Hospital Barão de Lucena e o Caxangá Golf & Country Clube.

¹³⁷ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

No tocante aos aspectos ambientais considera-se o Parque de Exposição do Cordeiro como sendo um equipamento com potencial para uso urbano e regional para além dos eventos sazonais e de serviços cidadãos que hoje ocorrem no local, em função da sua área livre e proximidade com o Rio Capibaribe.

Outra questão mostrada pela Erro! Fonte de referência não encontrada. é a arborização precária ao longo da Avenida Caxangá, que concentra grande parte das 496 árvores mapeadas no canteiro central, fazendo com que a via seja um local com pouco conforto ambiental. Isso gera impactos negativos na calçada, visto que a largura da via faz com que os pontos de sombreamento serem quase inexistentes, como é percebido na **Imagem 46**, **Imagem 47**, **Imagem 48** e **Imagem 49**, que mostra a arborização da via em alguns pontos.



Imagem 46: Arborização da Avenida Caxangá no trecho próximo ao cruzamento com a Avenida General San Martin, Sentido Subúrbio. Fonte: Google StreetView, Jan. 2022.



Imagem 47: Arborização da Avenida Caxangá no trecho em frente à Estação Getúlio Vargas, Sentido Subúrbio. Fonte: Google StreetView, Jan. 2022.



Imagem 48: Arborização da Avenida Caxangá no trecho próximo ao Hospital Barão de Lucena, Sentido Cidade. Fonte: Google StreetView, Jan. 2022.



Imagem 49: Arborização da Avenida Caxangá no trecho próximo ao Terminal da Caxangá, Sentido Subúrbio. Fonte: Google StreetView, Jan. 2022.

3.4.2. SETORIZAÇÃO

Com o objetivo de aproximação de escala, articulando as relações bem como Partindo das relações que a Avenida Caxangá estabelece com as vias perimetrais dentro do sistema viário estruturante da cidade do Recife e considerando suas características espaciais, a via foi dividida em quatro setores começando do sentido Centro – Subúrbio, conforme representado na **Figura 25**:

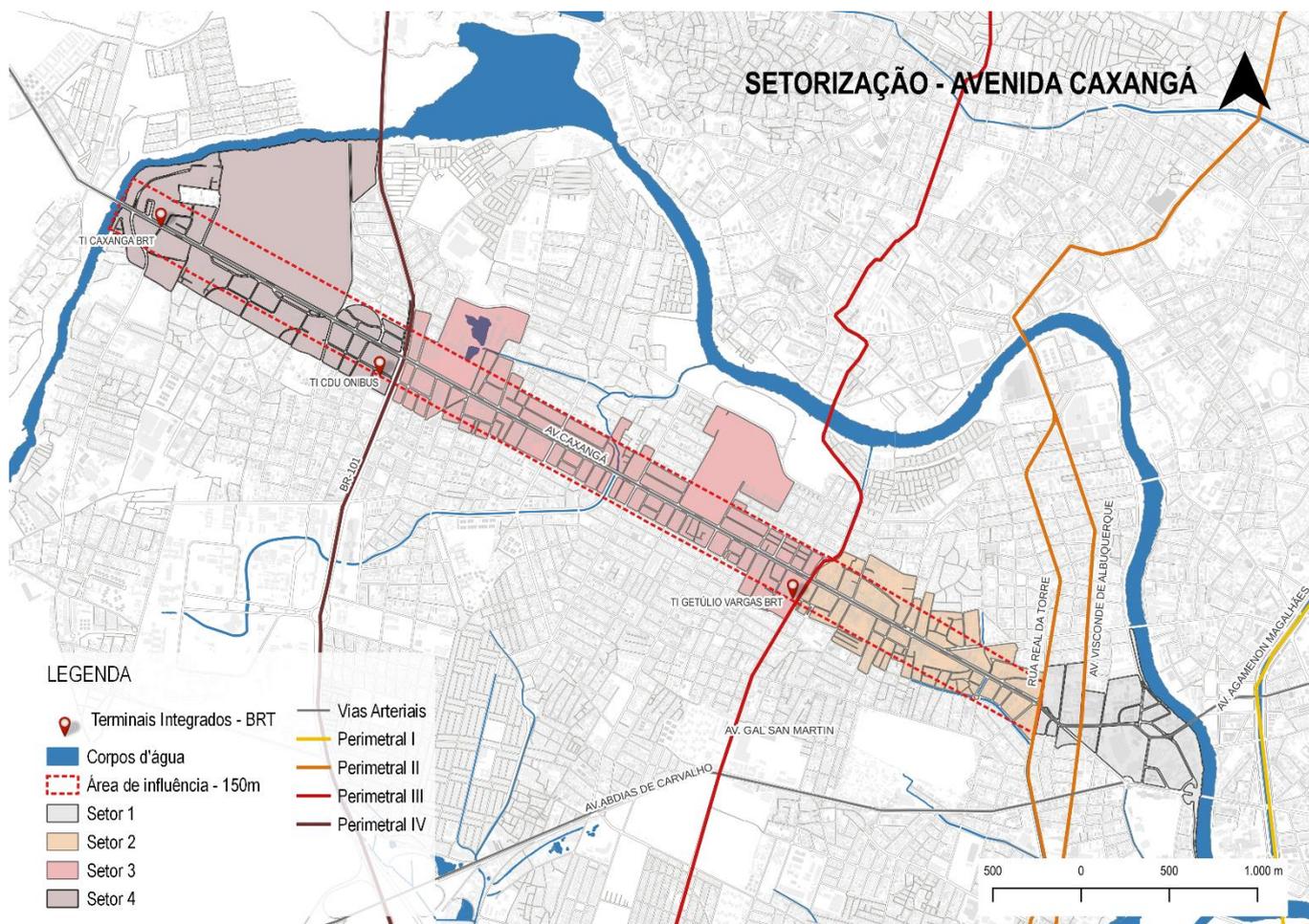


Figura 25: Setorização, Avenida Caxangá. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹³⁸.

- a. **Setor 1** – Estruturado pela Rua Benfica, foi delimitado pelo Rio Capibaribe ao Leste e pela Perimetral II – Sentido Norte/Sul a Oeste. Não está sendo pautado neste trabalho, mas pela continuidade que a Rua Benfica estabelece com a Avenida Caxangá no sentido de legibilidade e na função de articular o tráfego para o centro do Recife, considera-se este trecho importante na apreensão do todo.
- b. **Setor 2** – Se inicia onde a Caxangá começa, delimitado pela Perimetral II – Sentido Norte/Sul ao Leste e pela Perimetral III a Oeste. Neste setor aponta-se a predominância de quadras irregulares em tamanhos variados e lotes com testada até quinze metros, além disso é onde está situado o Compaz Governador Miguel Arraes.
- c. **Setor 3** – Delimitado pela Perimetral III ao Leste e pela Perimetral IV a Oeste. Nele predominam as quadras regulares quadrangulares e lotes com testada de dez metros ou maiores. Destaca-se a presença do Parque de Exposições do Cordeiro e do Hospital Barão de Lucena, Além do Terminal Integrado Caxangá IIIª Perimetral.
- d. **Setor 4** – Delimitado pela Perimetral IV ao Leste e pelo Rio Capibaribe e final da Caxangá a Oeste. A ocupação se dá no geral em quadras muito grandes e irregulares, com lotes de testada superior a quinze metros. Neste setor estão situados o Caxangá Golf Clube e o Terminal Integrado da Caxangá.

¹³⁸ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

3.5. DELIMITAÇÃO DO RECORTE MICRO

Para entender o espaço em sua totalidade considerando o contexto abordado neste trabalho, a análise se faz necessária em função das dinâmicas subjetivas observadas no território, que possuem relação direta com o padrão de uso e ocupação do solo. Nesse sentido, a análise a seguir é colocada como forma de materializar a disputa no espaço público utilizando o conflito como ferramenta de análise.

Conflitos

Para tanto, partiu-se da ideia de conflito urbano discutida por Faria *et al.* (2020) que define como sendo “confrontos da vida urbana que incidem sobre a produção e/ou consumo da cidade, opondo dois ou mais agentes sociais”. Dentro dessa perspectiva, conforme foi apontado na construção socioespacial da cidade dissertada no Capítulo 1, os indivíduos se apresentam enquanto agentes ativos na construção da mobilidade a depender do objetivo e da forma que se deslocam, e, a partir dessa dinâmica, surgem conflitos em função da utilização do espaço. Diante disso, foram estabelecidos parâmetros de caracterização que identifiquem espacialmente o conflito no território, partindo da relação estabelecida entre o pedestre e os veículos motorizados, bem como, da dinâmica entre os modais de transporte.

A **Figura 26** apresenta as áreas de conflito identificadas a partir da ocorrência de pelo menos dois dos parâmetros a seguir:

1. Cruzamento de dois eixos viários;
2. Segurança viária;
3. Não Lugares;

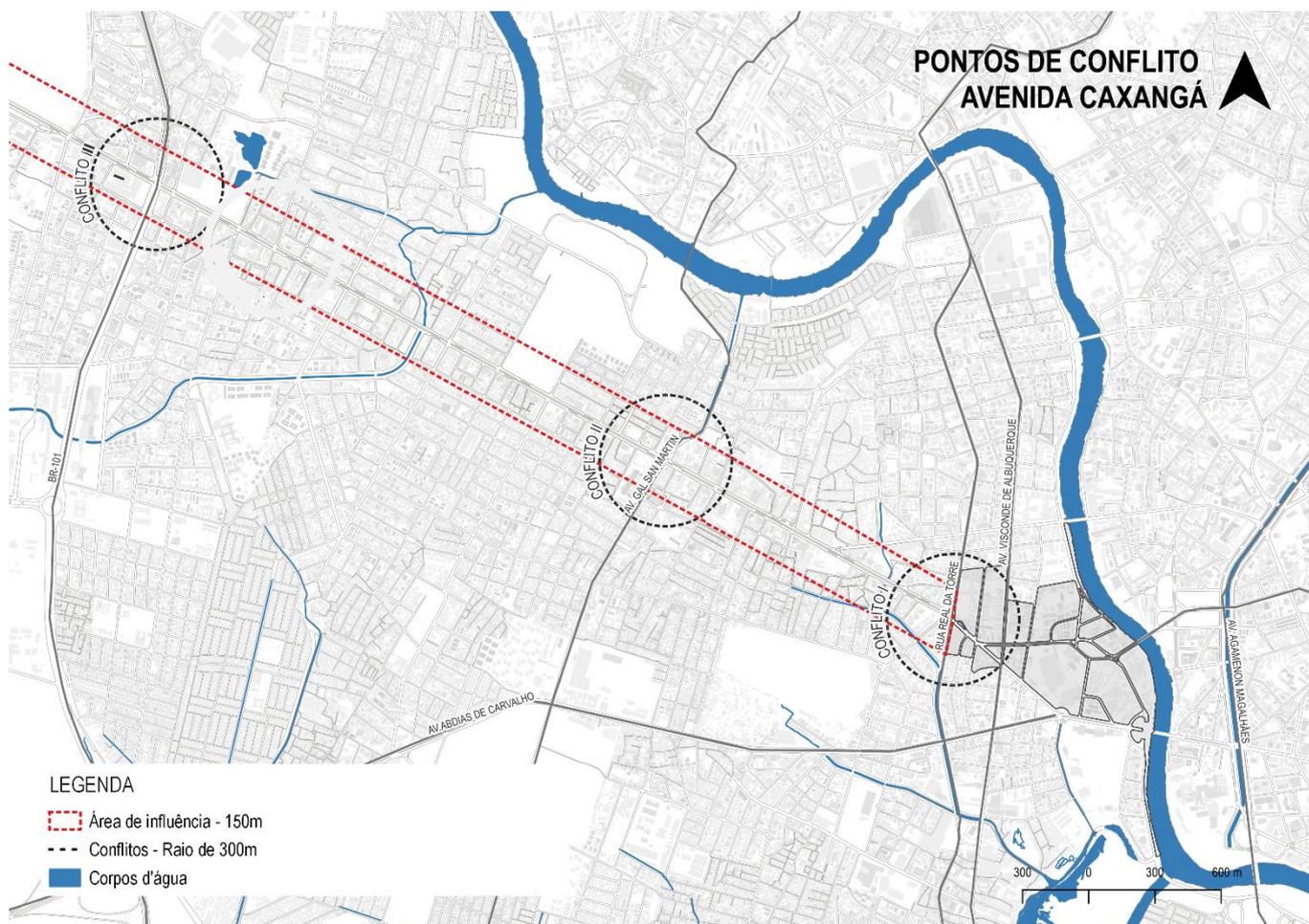


Figura 26: Pontos de conflito, Avenida Caxangá. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹³⁹.

Para o **cruzamento de dois eixos viários**, considera-se o encontro de duas vias Arteriais Principais com alta circulação de veículos. Para o local analisado, entende-se a questão da velocidade máxima permitida de 60km/h neste perfil de via como sendo um aspecto que gera conflito com a circulação de outros modais de transporte, e principalmente com o pedestre, visto que vias com velocidades elevadas costumam ser ambientes hostis para o pedestre.

O parâmetro de **segurança viária** se refere à segurança de pedestres com relação ao tráfego de veículos motorizados a partir de aspectos da infraestrutura viária e desenho urbano que proporcionam um ambiente seguro para o indivíduo. Esses dizem respeito à existência de sinalização e acessibilidade universal nas travessias, bem como, de infraestrutura de suporte para a circulação de outros modais de transporte como a bicicleta. Portanto está sendo utilizado para caracterizar um conflito pois a sua ausência compromete uma dinâmica segura de tráfego urbano.

Por fim, os **não-lugares** (AUGÉ, 2014) , são absorvidos como parâmetro de avaliação por caracterizarem nós urbanos e espaços transitórios, com subutilização do espaço público.

Estes parâmetros caracterizam de forma geral cada ponto de conflito, e esses, por sua vez, fomentam um ambiente de disputa entre os diversos agentes que compõem os processos de deslocamento, interferindo negativamente na mobilidade e consequentemente no espaço público.

¹³⁹ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.

Para fins de análise, foi definido um raio de 300 metros, considerando as quadras que estão na interseção entre as áreas de influência intermediária e micro. Na avenida Caxangá foram identificados 3 pontos de conflito.

O Conflito I (**Figura 27**), que compreende o início da Avenida Caxangá, no cruzamento da Rua Real da Torre (IIª Perimetral Norte/Sul) através do Túnel da Abolição com a Avenida Caxangá. Além de ser um cruzamento de dois eixos viários, a questão da segurança viária também é um parâmetro que se aplica ao local, devido às características das travessias que não oferecem condições seguras de passagem e o desenho urbano não convidativo ao pedestre. Por consequência, também é um não-lugar, visto que a configuração do espaço público não gera apropriação pelas pessoas, fazendo com que seja apenas um espaço de passagem hostil, ainda que tenha a presença de um equipamento tão importante como o Museu da Abolição.



Figura 27: Conflito I. Fonte: Google Street View, 2022.

O Conflito II (**Figura 28**), que se desenvolve no cruzamento entre a Perimetral III e a Avenida Caxangá, também incorpora os três parâmetros de caracterização, tendo como fator que mais se destaca a questão da segurança viária, em função da ausência de sinalização horizontal, fazendo com que o pedestre realize travessias arriscadas.



Figura 28: Conflito II. Fonte: Google Street View, 2022.

Com base nos critérios estabelecidos, o último conflito apontado se desenvolve no cruzamento do Viaduto da BR-101 com a Avenida Caxangá, o conflito III (Figura 29), que também se destaca em função dos aspectos de segurança viária que comprometem a circulação segura e acessível do pedestre e por ser um não-lugar, caracterizando-se como um ponto hostil em função de um espaço público carente de cuidado.



Figura 29: Conflito III. Fonte: Google Street View, 2022.

Partindo destas definições, foi adotado o **Conflito II** como objeto de análise micro na Avenida Caxangá para aprofundamento (Figura 28). Este ponto foi escolhido por ser uma área familiar e com fluxo intenso

em diversos horários do dia, o que permitiu que a pesquisa pudesse ser desenvolvida conforme as orientações da metodologia, preservando a segurança da pesquisadora.

O PEDESTRE COMO PROTAGONISTA E A FORMA URBANA

Continuando no detalhamento do objeto, conforme representado na **Figura 30** e nas visitas de campo realizadas, observa-se um padrão de ocupação não homogêneo, visto que as quadras não possuem uniformidade de tamanho nem forma. Além disso, os lotes possuem formas diversas dentro de uma mesma quadra. No geral, eles ficam menores quando se distanciam da Avenida Caxangá.

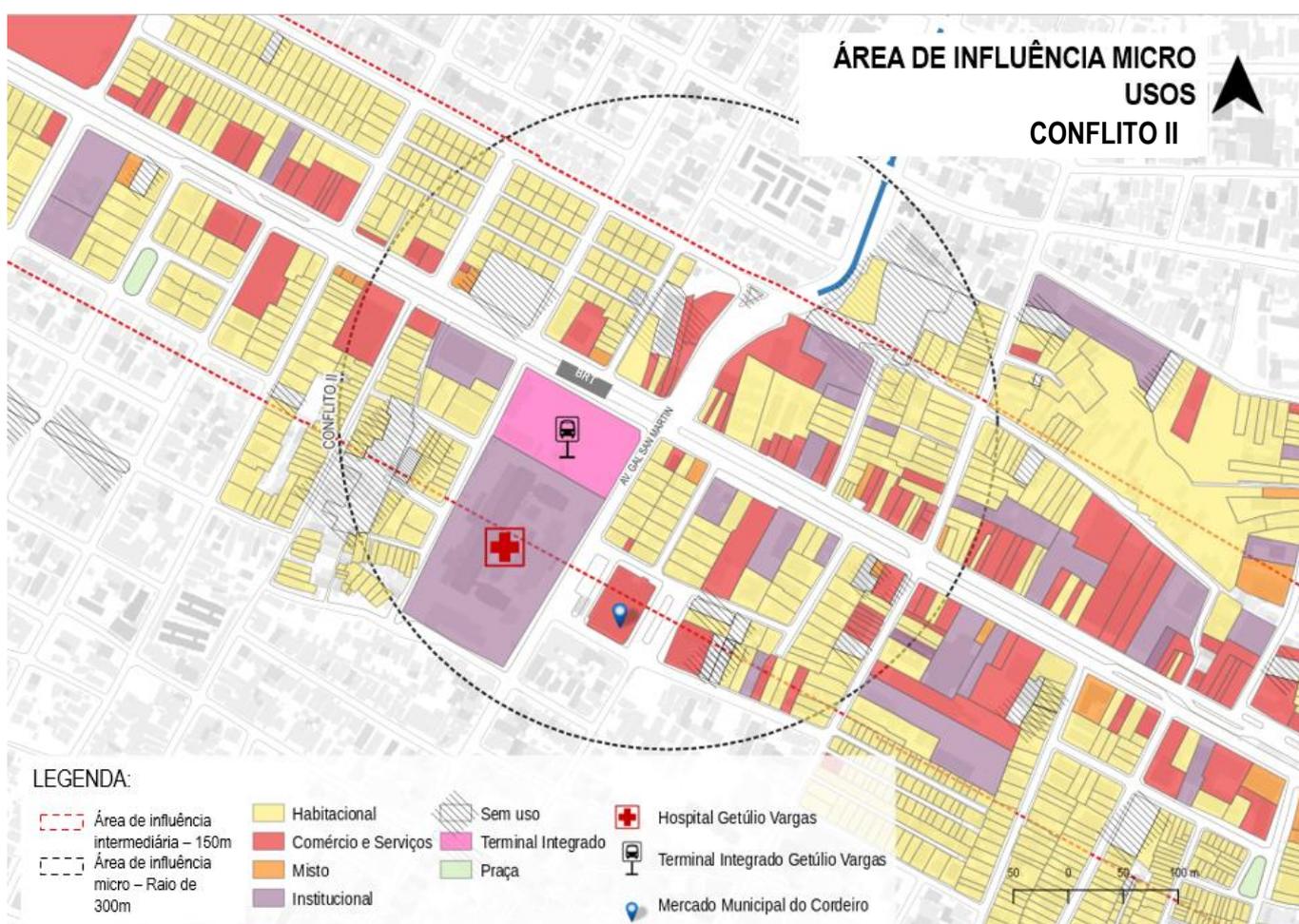


Figura 30: Área de influência micro - usos, conflito II. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹⁴⁰.

O uso predominante no conjunto de quadras analisado na área de influência micro é o residencial de baixa densidade, com edificações unifamiliares de até dois pavimentos e multifamiliares com até quatro pavimentos. Aponta-se, também, que é um local bem abastecido pelo comércio, que tem a sua distribuição principalmente ao longo da Avenida Caxangá, seguindo a tendência apontada na área de influência intermediária. Com este uso, ressalta-se o Mercado Municipal do Cordeiro, que possui comércio variado, e está classificado conforme o Plano Diretor de 2020 como sendo uma centralidade, por ser um pólo gerador de fluxos, que fomenta atividades.

¹⁴⁰ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.



Imagem 50: Mercado Público do Cordeiro. Fonte: Prefeitura do Recife, 2002¹⁴¹.

Associado ao Mercado do Cordeiro (Imagem 50) ocorre a feira de frutas e verduras no pátio situado na área externa pelo menos três dias da semana (Imagem 51).



Imagem 51: Pátio da Feira do Cordeiro. Fonte: Google Street View, 2022.

As edificações de uso institucional são destinadas basicamente ao uso religioso ou são instituições bancárias. Além desses, destaca-se o Hospital Getúlio Vargas (Imagem 52), que é um importante

¹⁴¹ Disponível em: <<https://www2.recife.pe.gov.br/servico/mercado-do-cordeiro>>. Acesso em: 10 set. 2022.

equipamento regional por ser uma unidade de saúde de alta complexidade e ter impacto significativo no fluxo de pessoas do local.



Imagem 52: Hospital Getúlio Vargas. Fonte: Google Street View, 2022.

Outro equipamento a ser destacado é o Terminal IIIª Perimetral (**Imagem 53**), que faz parte do Sistema BRT, cujo seu papel é distribuir os fluxos vindos do centro da cidade através do BRT para os bairros próximos.



Imagem 53: Terminal IIIª Perimetral. Fonte: TV Jornal PE, 2018¹⁴².

¹⁴² Disponível em: <<https://tvjornal.ne10.uol.com.br/por-dentro/2018/01/25/apos-seis-anos-de-obras-terminal-na-caxanga-e-inaugurado-neste-sabado-104645/index.html>>. Acesso em: 10 set. 2022.

A **Figura 31** que representa o perfil viário existente e mostra a distribuição do solo do espaço urbano da Avenida Caxangá no trecho estudado. A partir dele percebe-se que aproximadamente 43% do solo é destinado à circulação de veículos particulares, apenas 20,23% ao transporte público através de faixa exclusiva BRT e 20% para a calçada de pedestres. Do total, 16,18% na área central da via é destinado a canteiro e estação BRT.

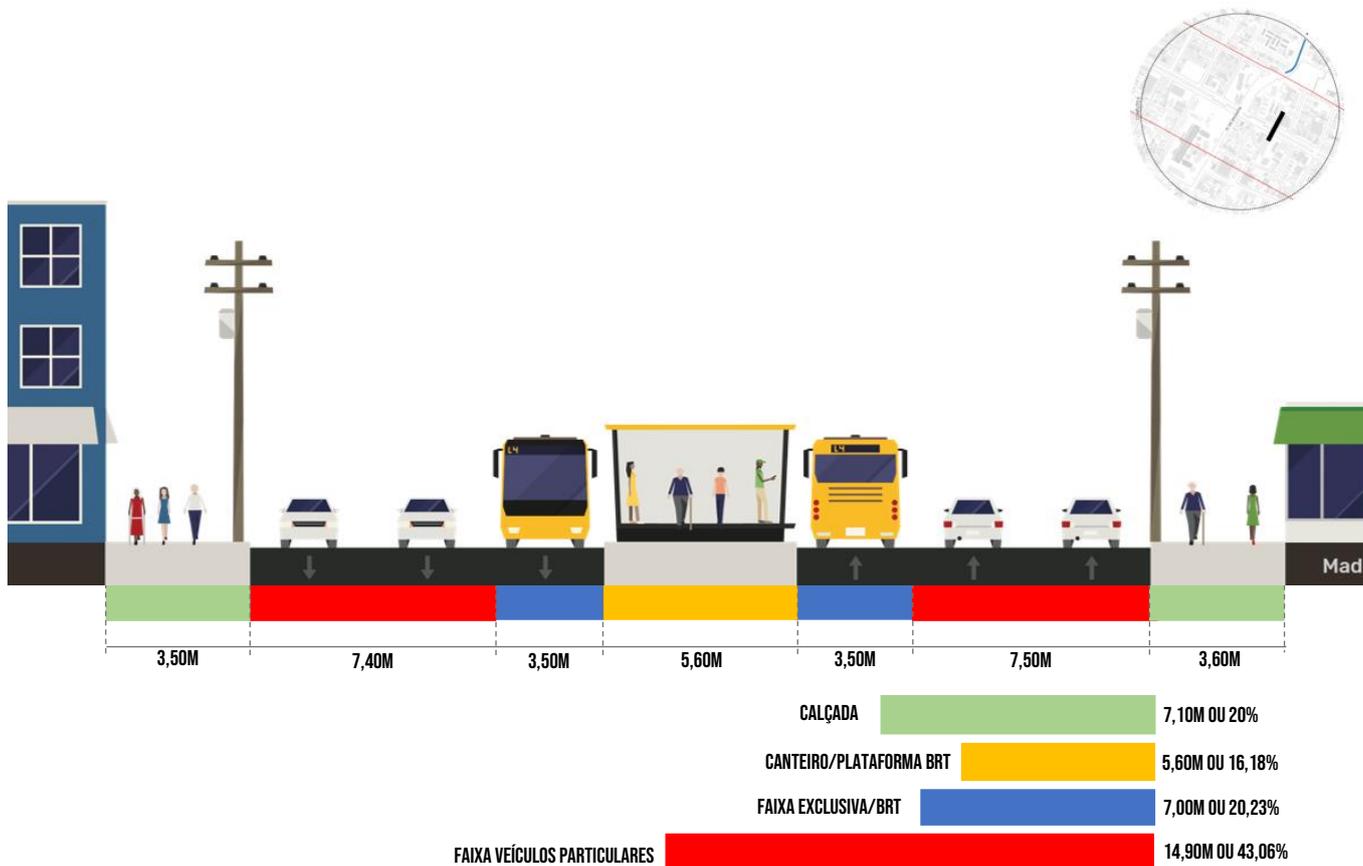


Figura 31: Perfil esquemático da via, Conflito II. Fonte: Elaborado pela autora, a partir da ferramenta StreetMix.

3.6. PAUTANDO A CAMINHABILIDADE

A atual distribuição do solo urbano ao longo do objeto de análise traz a luz questionamentos sobre a qualidade destes deslocamentos, principalmente **sob o olhar do pedestre**. Em função disso, cabe a aplicação de um método de análise que contribua para o entendimento destas questões, a fim de propor um direcionamento para ações relacionadas ao espaço público.

Inicialmente, é válido pontuar que, segundo o ITDP Brasil¹⁴³ (2018), pesquisas recentes apontam sobre como o estudo das cidades a partir da **caminhabilidade** contribui para a compreensão dos processos que ocorrem no espaço urbano. Paralelamente, a utilização de ferramentas desenvolvidas para medir e qualificar o espaço urbano a partir da criação de índices de caminhabilidade partindo da ótica do pedestre,

¹⁴³ "Fundado em 1985, o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP, da sigla em inglês) é uma entidade sem fins lucrativos que promove o transporte sustentável e equitativo no mundo, concentrando esforços para garantir o acesso à cidade, reduzir emissões de carbono e a desigualdade social." Fonte: ITDP Brasil. Disponível em: < <https://itdpbrasil.org/>>. Acesso em 25 de setembro de 2022.

podem gerar ganhos e informações a partir de novas associações que caracterizem as dinâmicas de um território (ITDP, 2018).

Nessa perspectiva, a abordagem adotada neste trabalho para avaliar as condições do espaço urbano para o uso do pedestre, é a ferramenta **iCam** desenvolvida pelo ITDP após última atualização, a versão 2.0¹⁴⁴.

Composta por seis categorias que agrupam 15 indicadores, a versão 2.0 do iCam associa diferentes dimensões da experiência de caminhar no espaço público. As categorias são: (i)**Segurança Viária**, que agrupa os indicadores referentes a tipologia da rua e travessias, tendo grande importância para a medição do índice por se relacionar a riscos de colisões; (ii)**Atração**, que analisa os tipos de usos e permeabilidade das fachadas; (iii)**Segurança Pública**, que tem o objetivo de analisar a existência de iluminação pública e o fluxo de pessoas em diferentes horários do dia; (iv)**Calçada**, que reúne informações referentes aos aspectos físicos da infraestrutura; (v)**Mobilidade**, avalia a disponibilidade de acesso ao transporte público e a permeabilidade do tecido urbano a partir de distâncias a pontos de ônibus/terminais de transporte e dimensão das quadras; e, por fim, (vi)**Ambiente**, que analisa variáveis relacionadas aos aspectos ambientais que podem afetar as condições de caminhabilidade no meio urbano através do conforto ambiental no tocante à poluição sonora, sombra e abrigo e limpeza urbana.

As categorias definidas são utilizadas como parâmetros centrais de referência para a distribuição da pontuação (ITDP, 2018), que é resultado da coleta de dados associados a cada segmento de calçada – ou unidade básica de análise – do local estudado.

As informações levantadas são fruto da coleta de três tipos de dados:

- a. Dados primários coletados através de **visitas de campo**;
- b. Dados secundários a partir de **documentação preexistente**;
- c. Dados secundários coletados a partir de **órgãos públicos oficiais**.

Conforme as informações forem sendo coletadas elas devem ser preenchidas nos formulários que fazem parte da ferramenta. Eles foram pré-configurados pelo ITDP com fórmulas e associações que quantificam as respostas colocadas.

A aplicação desta ferramenta gera um índice de caminhabilidade, onde cada indicador gera uma pontuação de 0-3 que qualifica a experiência do pedestre no território analisado, gerando uma pontuação geral para cada categoria, sendo a avaliação qualitativa final seguindo a escala a seguir: < 1 *insuficiente*, 1 ≤ 2 *suficiente*, 2 ≤ 3 *bom*, = 3 *ótimo*.

¹⁴⁴ A ferramenta foi lançada em 2016 pelo instituto a partir de uma parceria com a Prefeitura do Rio de Janeiro e foi revisada em 2015. Ao longo de 2016 e 2017 foi realizado um novo processo de discussão que gerou a versão 2.0. Fonte: ITDP Brasil Disponível em: <<https://itdpbrasil.org/icam2/>>. Acesso em: 10 set. 2022.

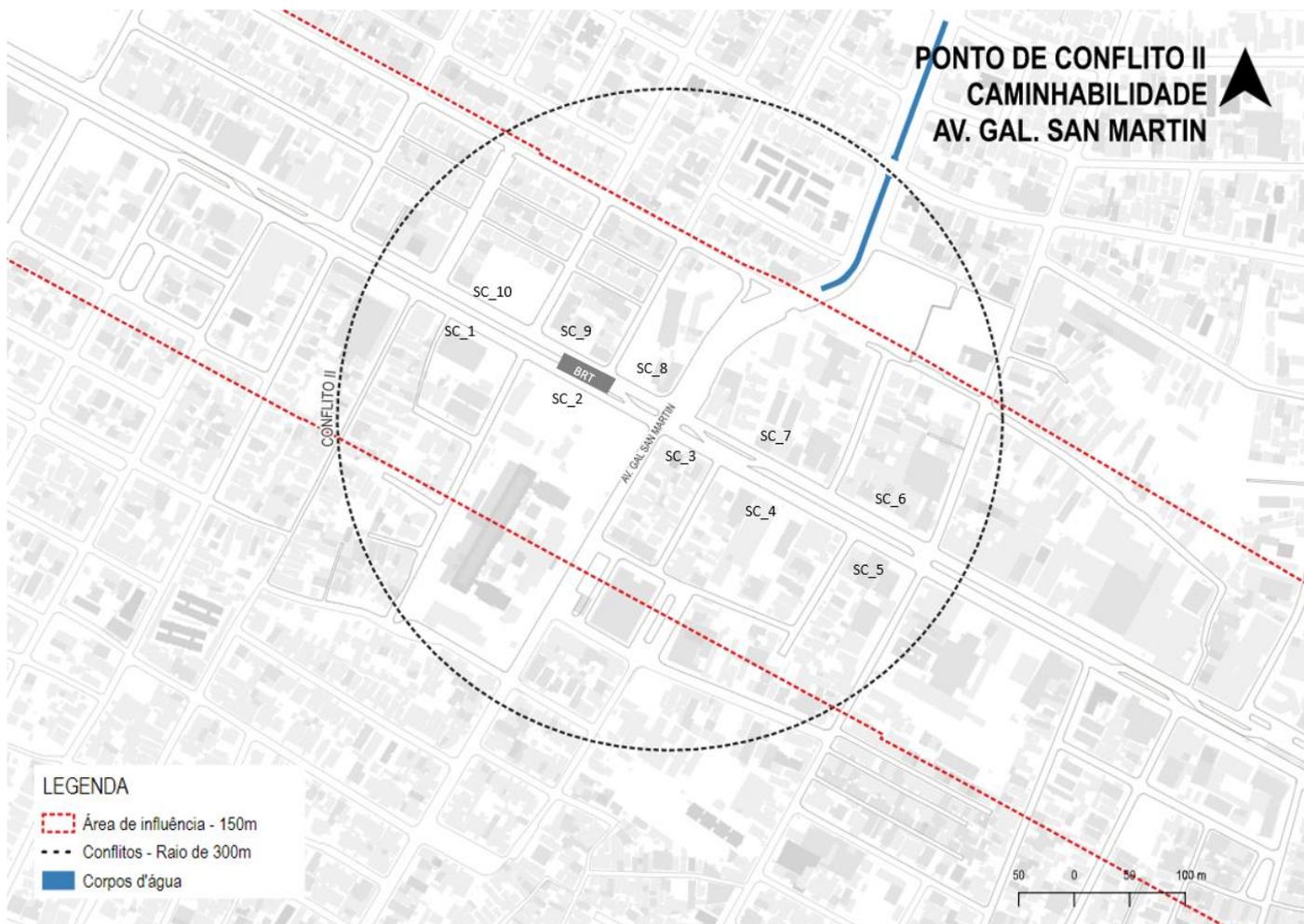


Figura 32: Mapa da área de conflito II, com as seções de quadra identificadas. Fonte: Elaboração própria, a partir de base de dados da Prefeitura do Recife¹⁴⁵.

Dando prosseguimento ao diagnóstico, a metodologia foi aplicada nas calçadas do trecho da Avenida Caxangá situado dentro da área de influência micro (Figura 32), cujos resultados serão detalhados a seguir:

a. Segurança Viária

Os indicadores avaliados apontaram a segurança viária como insuficiente. As variáveis que tiveram peso considerável para obtenção desse resultado são a máxima velocidade permitida na via, que é de 60km, e, também, as características das travessias. Com relação a isso, foi verificado que a infraestrutura existente é incompatível com critérios mínimos de acessibilidade e segurança.

¹⁴⁵ Disponível em: <<http://dados.recife.pe.gov.br/dataset>>. Acesso em: 10 set. 2022.



Imagem 54: Travessia não acessível, 2022. Fonte: Acervo próprio.

Por exemplo, aponta-se não só a ocorrência de travessias não semaforizadas em alguns casos, como também, conforme pode ser percebido na **Imagem 54**, a ausência de sinalização de faixa de pedestres, rampas acessíveis e piso tátil. Ao todo foram analisadas 12 travessias, e em todas elas haviam pelo menos duas das questões apontadas.

b. Atração

Ao serem consideradas todas as variáveis, esta categoria foi avaliada como insuficiente. A conclusão geral aponta que a permeabilidade das fachadas é entre suficiente e ótima, porém os usos influenciaram negativamente no índice. Isso pode ser atribuído à baixa densidade, em função dos poucos pavimentos ativos, e, também, à pouca variedade de usos ao longo do trecho, que possui atividade predominantemente de dia, fazendo com que durante a noite a área fique ociosa, afastando as pessoas especialmente a noite, como nota-se na **Imagem 55**.

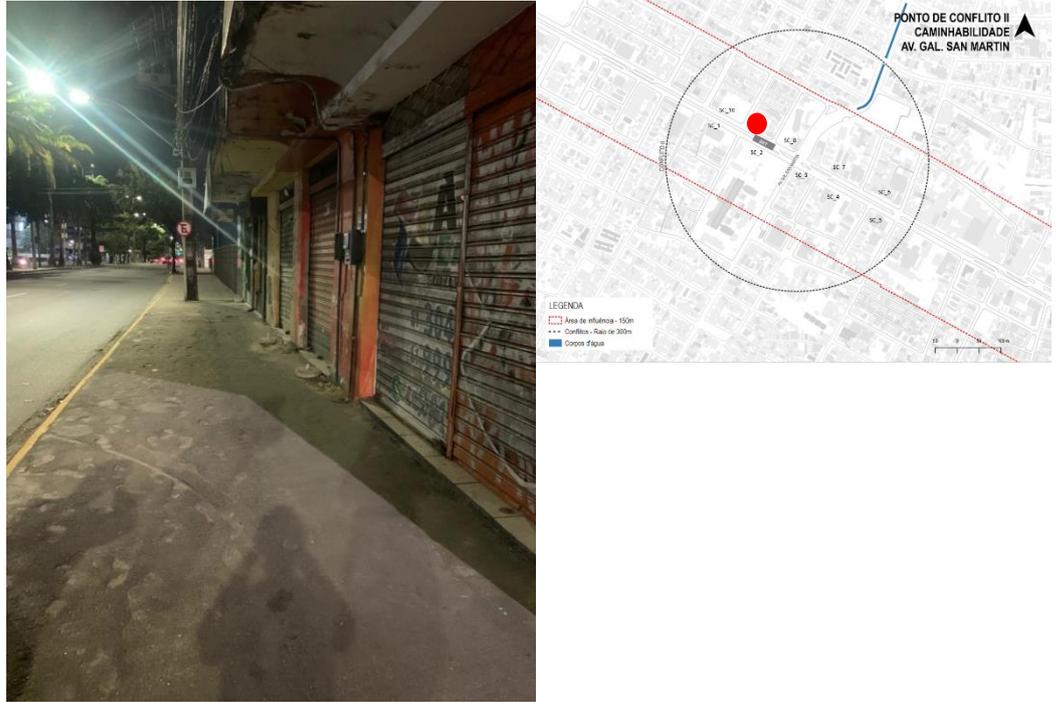


Imagem 55: Calçada, imagem noturna. Fonte: Acervo próprio, 2022.

c. Segurança Pública

Esta categoria também foi apontada como insuficiente pelo iCam, isso se deve ao fato de todas as variáveis dos indicadores terem obtido resultado 0. Dentre os aspectos avaliados estava a existência de postes de iluminação voltados para o pedestre, que ao longo do trecho avaliado foi verificado que não existe. No geral a iluminação da via é feita com postes de iluminação no canteiro central, fazendo com que em alguns trechos a iluminação seja bem precária, como pode ser notado na **Imagem 56**:

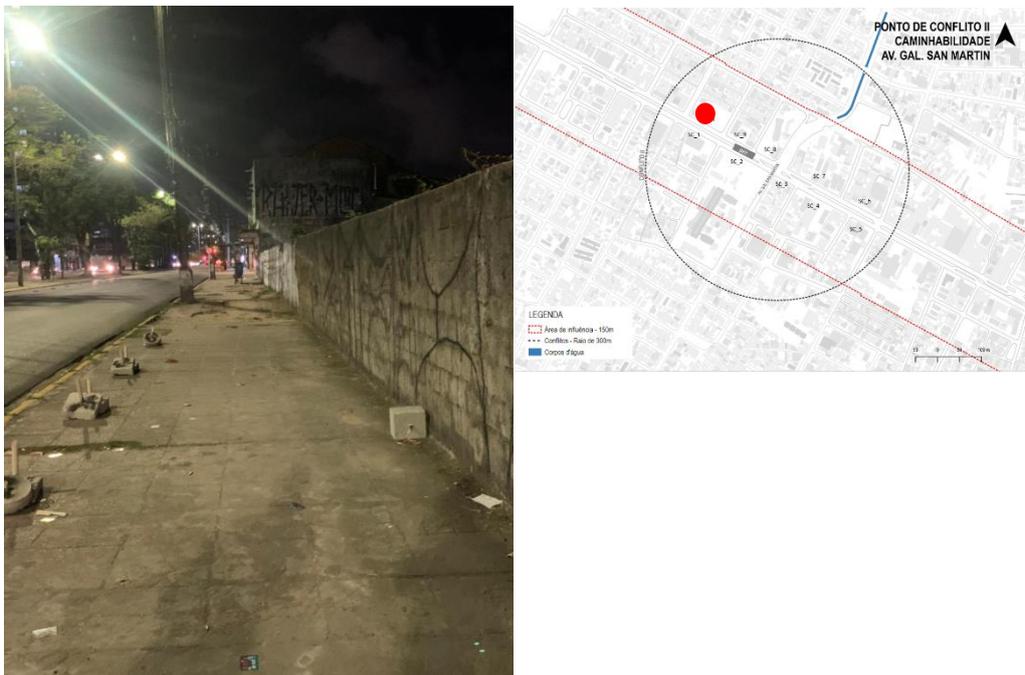


Imagem 56: Falta de iluminação voltada para o pedestre. Fonte: Acervo próprio, 2022.

Além disso, o fluxo de pedestres, que também foi um dos indicadores avaliados, também não teve bom desempenho durante as contagens que foram realizadas. A **Imagem 57** mostra como ficou a média da distribuição dos fluxos de pessoas com relação às seções de quadra que foram analisadas.

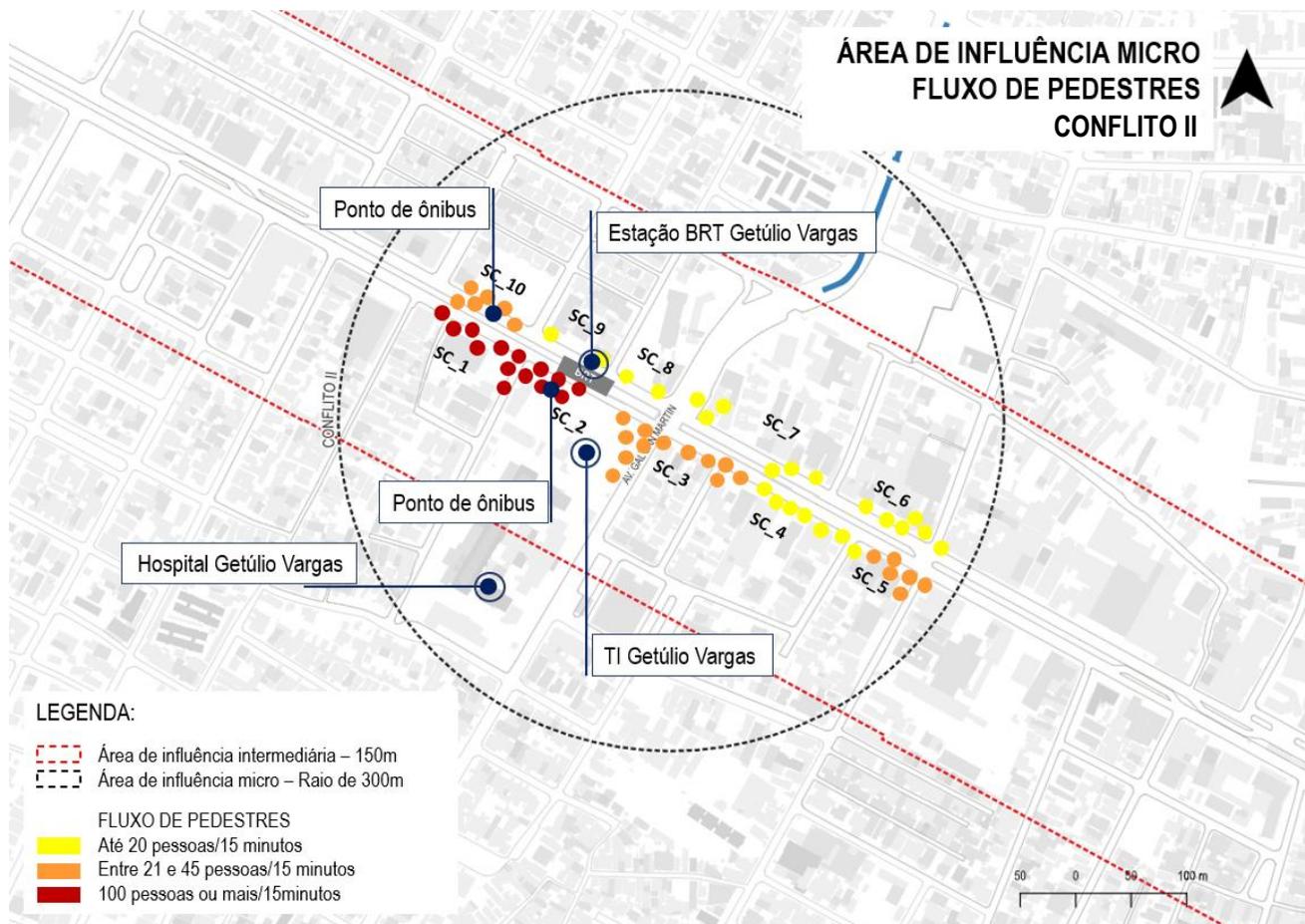


Imagem 57: Área de influência micro - fluxo de pedestres. Fonte: Elaboração própria.

Com base na contagem realizada, percebe-se que as infraestruturas de transporte público existentes no local são um grande gerador de fluxo, de maneira que apenas a SC_1 e SC_2 obtiveram resultados significativos tomando como referência o fluxo de pedestres observado no local.

d. Calçada

A avaliação dos aspectos da calçada chegou a diferentes resultados, embora o índice geral tenha quantificado a categoria como insuficiente. Considerando as variáveis que envolvem a pavimentação das calçadas nas seções de quadra avaliadas, o critério de avaliação realmente apontou como insuficiente, em função das obstruções que foram apontadas e do estado de conservação do pavimento em alguns pontos, como mostra a **Imagem 58**.

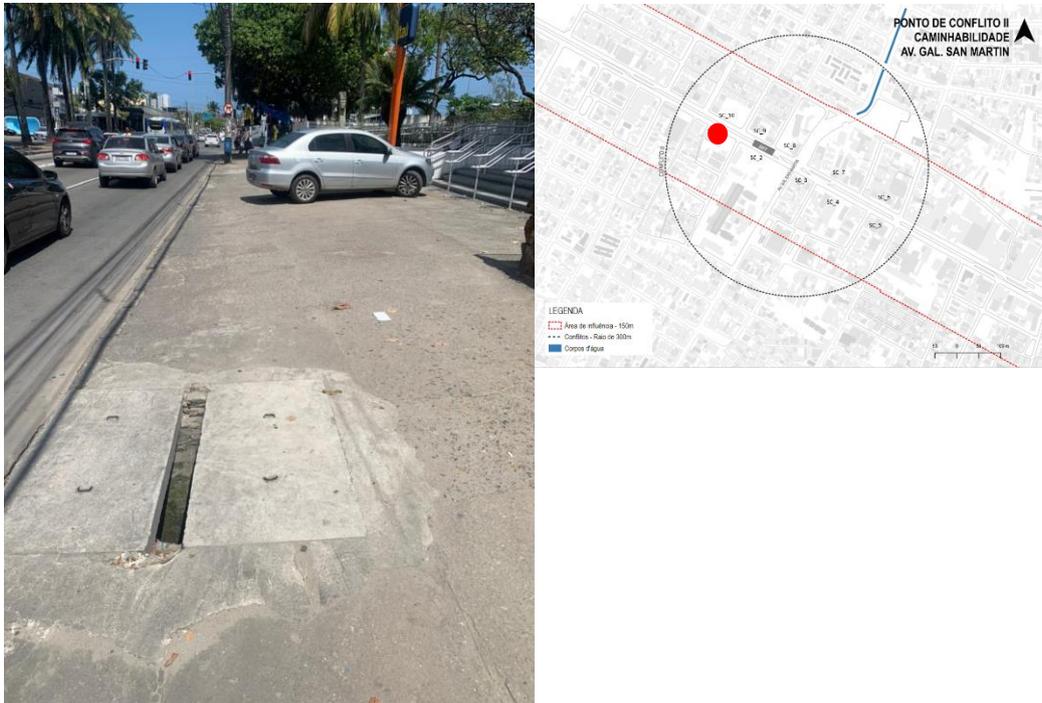


Imagem 58: Pavimento deteriorado. Fonte: Acervo próprio, 2022.

Já os aspectos que qualificam a largura, apontaram a faixa livre das calçadas existentes como suficiente e ótima na maioria dos trechos. Conforme os levantamentos de campo realizados, aponta-se a largura média total da calçada de 3,20m, com faixa livre¹⁴⁶ em torno de 1,95m. O iCam aponta como suficiente considerando o mínimo de 1,20m livres para a passagem do pedestre, em conformidade com a norma de acessibilidade NBR 9050/2020. Porém, cabe questionar esse valor, visto se tratar de uma via com alta circulação de pessoas. Uma calçada de 3 metros (aproximadamente) seria mesmo suficiente?

e. Mobilidade

A mobilidade dentro dos aspectos avaliados pelo iCam foi apontada como insuficiente. É válido pontuar que as variáveis internas da categoria apresentaram resultados bons em muitas seções de quadra analisadas, porém não o ideal para uma pontuação positiva. Essa categoria de maneira geral qualifica o deslocamento do pedestre a partir das distâncias às infraestruturas de transporte público, tendo como referência o ponto utilizado para medição, e dimensão dos segmentos de calçada, que influenciam ativamente no trajeto a ser percorrido.

No tocante a isso, com base nos levantamentos de campo, tem-se extensões de segmentos de calçada que variam entre 54 metros e 153m, sendo maioria as extensões menores que 100 metros.

¹⁴⁶ Área destinada exclusivamente à circulação de pedestres, sendo livre de qualquer obstáculo. Conforme a NBR 9050/2020 deve medir pelo menos 1,20 m.

Já as distâncias com relação às infraestruturas de transporte público, considerando os pontos de ônibus e o Terminal Integrado existente no local possuem um intervalo de variação maior: existem pontos que foram apontadas distâncias menores que 50 metros, em contraponto, distâncias maiores que 300 metros.

De maneira geral, as distâncias verificadas estão em conformidade com o entendimento do ITDP que aponta como aceitável uma distância para infraestruturas de transporte público de até 500 m, porém em função do funcionamento da ferramenta, nota-se que a dimensão dos segmentos de calçadas que foram analisados influenciaram no resultado negativo.

f. Ambiente

A categoria que avalia os aspectos ambientais, assim como todas as outras, foi apontada como insuficiente. Nela a única variável que teve pontuação positiva foi no tocante à limpeza urbana, porém é válido pontuar que o direcionamento das perguntas limita um pouco a avaliação deste indicador. Por exemplo, é perguntado se há algum resíduo no chão a cada 1 metro, porém não aborda nada sobre as lixeiras públicas. No caso das seções avaliadas, não foi encontrado resíduos significativos, mas também não foi verificada a existência de lixeira pública em pontos estratégicos como travessias e pontos de ônibus, como é percebido pela **Imagem 59**.



Imagem 59: Ponto de ônibus sem lixeira. Fonte: Acervo próprio, 2022.

Outra variável que foi analisada e é válido ser destacada é a poluição sonora. Em um dos formulários contém uma coluna para o preenchimento dos decibéis (dB) captados naquele ponto durante 5 segundos. Para fazer esta medição foi utilizado o aplicativo Decibelímetro PRO que mede ruídos sons em dB e gera um relatório conforme as configurações definidas pelo usuário.

Para evitar distorções considerando as limitações do aparelho, foram seguidas as seguintes recomendações da nbr 10152¹⁴⁷ para medição em ambientes externos:

- não efetuar medições na ocorrência de chuva;
- manter uma distância mínima de 2m entre o microfone e qualquer superfície refletiva;
- garantir que a altura do microfone permaneça entre 1,20 e 1,50 m acima do solo;

A **Figura 33** mostra os resultados obtidos e, com ruídos entre 66dB e 92dB, dentro dos parâmetros do iCam, a pontuação do indicador foi colocada como insuficiente. Para se ter uma referência, a nbr 10152 coloca valores acima de 60 dB como incômodos à audição e acima de 80 dB já podem causar prejuízos à audição caso haja exposição contínua.

Identificação do segmento de calçada	Data do levantamento	Medição do nível de ruído no ponto mais desfavorável do segmento de calçada (em decibél dB(A))
SC_1	16/09/2010	82
SC_2	16/09/2010	83
SC_3	16/09/2010	92
SC_4	16/09/2010	76
SC_5	16/09/2010	85
SC_6	16/09/2010	72
SC_7	16/09/2010	70
SC_8	16/09/2010	77
SC_9	16/09/2010	67
SC_10	16/09/2010	66

Figura 33: Tabela com resultados das medições de ruído em dB. Fonte: Acervo próprio, aplicação do iCam 2.0, 2022.

Resultado geral

A **Figura 34** contém o resumo da pontuação de cada indicador agrupado por categoria:

¹⁴⁷ Regulamentada pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a NBR 10152 tem como principal finalidade fixar os níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em diversos ambientes. estabelece a faixa limite de valores em decibéis ideais para cada tipo de localidade.

Indicadores e categorias	Pontuação final (de 0 a 3)	Critério de avaliação e pontuação (Insuficiente - Suficiente - Bom - Ótimo)
Pavimentação	0,00	insuficiente
Largura	0,33	insuficiente
Calçada	0,17	insuficiente
Dimensão das quadras	0,33	insuficiente
Distância a pé ao transporte	0,22	insuficiente
Mobilidade	0,28	insuficiente
Fachadas fisicamente permeáveis	0,11	insuficiente
Fachadas visualmente permeáveis	0,11	insuficiente
Uso público diurno e noturno	0,00	insuficiente
Usos Mistos	0,00	insuficiente
Atração	0,06	insuficiente
Tipologia da rua	0,00	insuficiente
Travessias	0,11	insuficiente
Segurança viária	0,06	insuficiente
Iluminação	0,00	insuficiente
Fluxo de pedestres diurno e noturno	0,22	insuficiente
Segurança pública	0,11	insuficiente
Sombra e Abrigo	0,00	insuficiente
Poluição Sonora	0,00	insuficiente
Coleta de lixo e limpeza	0,11	insuficiente
Ambiente	0,04	insuficiente
iCam	0,12	insuficiente

Figura 34: Tabela síntese iCam 2.0. Fonte: Acervo próprio, aplicação do iCam 2.0, 2022.

Nela se tem o resultado da aplicação da metodologia de forma mais precisa, demonstrando que nenhum item ficou próximo de 1 (suficiente), demonstrando não haver infraestrutura adequada à caminhabilidade no recorte analisado.

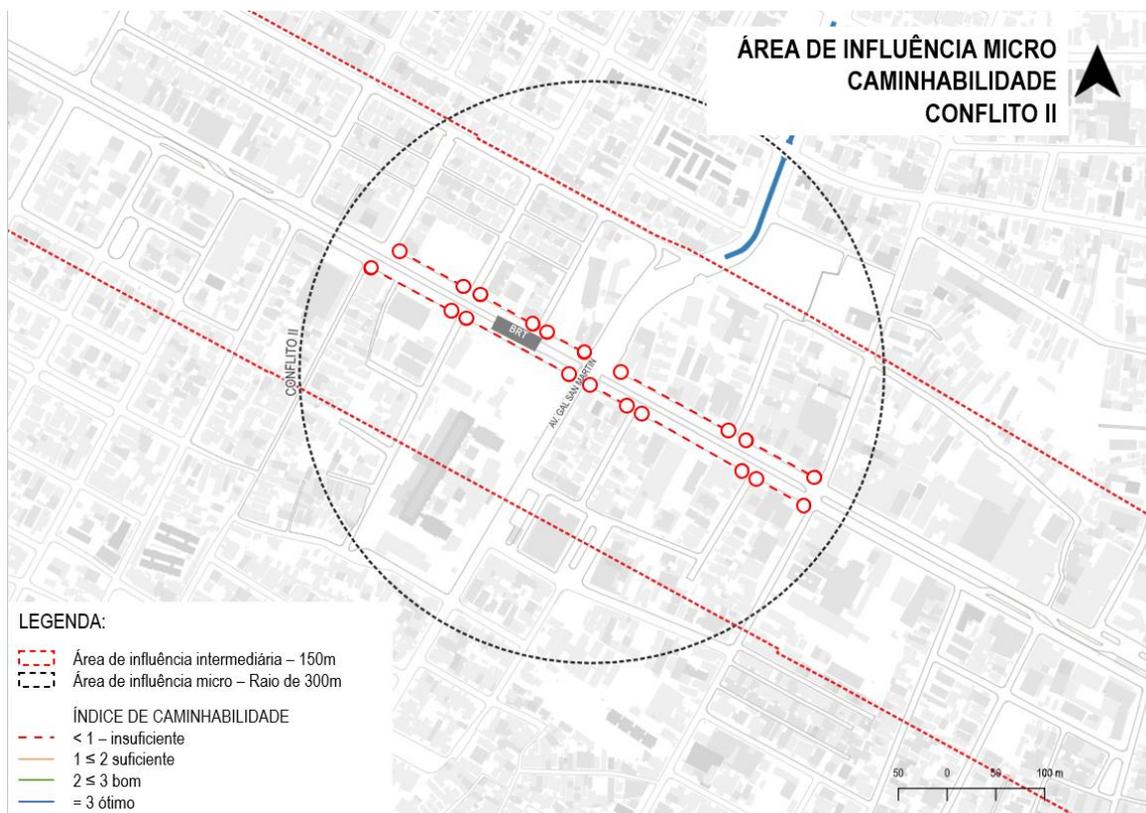


Figura 35: Espacialização dos resultados do índice de caminhabilidade. Fonte: Elaboração própria, 2022.

Espacializando esses resultados quantitativos, tem-se a **Figura 35** como resultado da aplicação da metodologia, que representa a síntese dos critérios qualitativos que foram avaliados referentes a cada segmento de calçada. A partir da utilização ferramenta iCam 2.0, aponta-se o índice de caminhabilidade do trecho da Avenida Caxangá avaliado dentro da área de influência micro como insuficiente.

CAPÍTULO 4

Com base na leitura do território elaborada no diagnóstico e das discussões colocadas ao longo deste trabalho, foram construídas as diretrizes que estão dispostas neste capítulo. Elas foram pautadas com o objetivo de trazer luz para os desafios e potencialidades que se apresentam na Avenida Caxangá, para indicar apontamentos que direcionem um futuro cenário de requalificação urbana que considere a via enquanto infraestrutura de transporte estruturadora do espaço urbano na cidade do Recife tanto no âmbito da escala intermediária como na escala da pedestre.

Para tanto, foram pensados em três eixos estruturadores – **ATIVAR, CONECTAR e DINAMIZAR** –, que representam objetivos gerais de cada ação colocada, utilizando diretrizes com abrangência multiescalar. As diretrizes intermediárias tem como foco apontar direcionamentos para a escala da via, sendo as de abrangência micro, ações centrais que voltadas para uma escala mais próxima do pedestre.

4.1. EIXO 1 - ATIVAR:

Este eixo busca apontar diretrizes norteadores que direcionem para a ativação do território como ação prioritária dentro de uma lógica de criar um ambiente propício para novos processos sociais acontecerem e otimizar as tendências que já estão sendo reveladas na Avenida Caxangá.

ABRANGÊNCIA INTERMEDIÁRIA

1. Adequar os parâmetros de uso e ocupação do solo aos eixos de infraestrutura de transporte com grande capacidade de adensamento;

Conforme percebido através das experiências de Curitiba e Bogotá, o aproveitamento de uma infraestrutura viária se dá linearmente a partir do uso do solo articulado aos processos de deslocamento de forma racional e coerente com as características físicas do território é uma das formas de combater a subutilização do solo urbano e distribuir a oferta de infraestrutura e serviços para outros locais da cidade que já estão consolidados no território, como é o caso da Avenida Caxangá e do seu entorno.

Nesse sentido, esta diretriz tem como objetivo principal a criação de áreas de influência lineares ao longo dos principais eixos de transporte público, que podem atuar de maneira complementar à normativa territorial do município dentro do zoneamento estabelecido, para adequar parâmetros de uso e projetos que direcionem para a requalificação urbana da Avenida Caxangá.

2. Criar novas áreas verdes livres e potencializar utilização dos equipamentos públicos/lazer;

Com base na análise relacionada aos condicionantes ambientais e do Mapa de Cheios e Vazios da Avenida Caxangá, percebe-se a falta de distribuição homogênea de espaços livres e áreas de lazer ao longo da via, havendo setores que não possuem nenhum espaço livre. No geral, ao longo de 6km foram encontradas apenas três praças, ainda que estejam degradados e/ou subutilizados. Além disso aponta-se equipamentos como o Parque de Exposições do Cordeiro como sendo um equipamento com potencial para uso enquanto parque urbano, e hoje abriga serviços que não aproveitam todo o potencial que este local oferece.

Atrelando essa leitura à lógica de aproveitamento do solo urbano, aponta-se as infraestruturas públicas de lazer como sendo ferramentas que incentivam o uso alternativo do território, a partir da apropriação do território com objetivos para além do deslocamento, além de possibilitar o aproveitamento dos cursos d'água existentes ao longo da via. Nesse sentido, essa diretriz busca promover novas dinâmicas ao longo das infraestruturas de transporte como forma de ativação urbana através do aproveitamento da infraestrutura que está posta, bem como, criação de novas praças e áreas verdes.

ABRANGÊNCIA MICRO

3. Melhoria da segurança viária sob a ótica da caminhabilidade

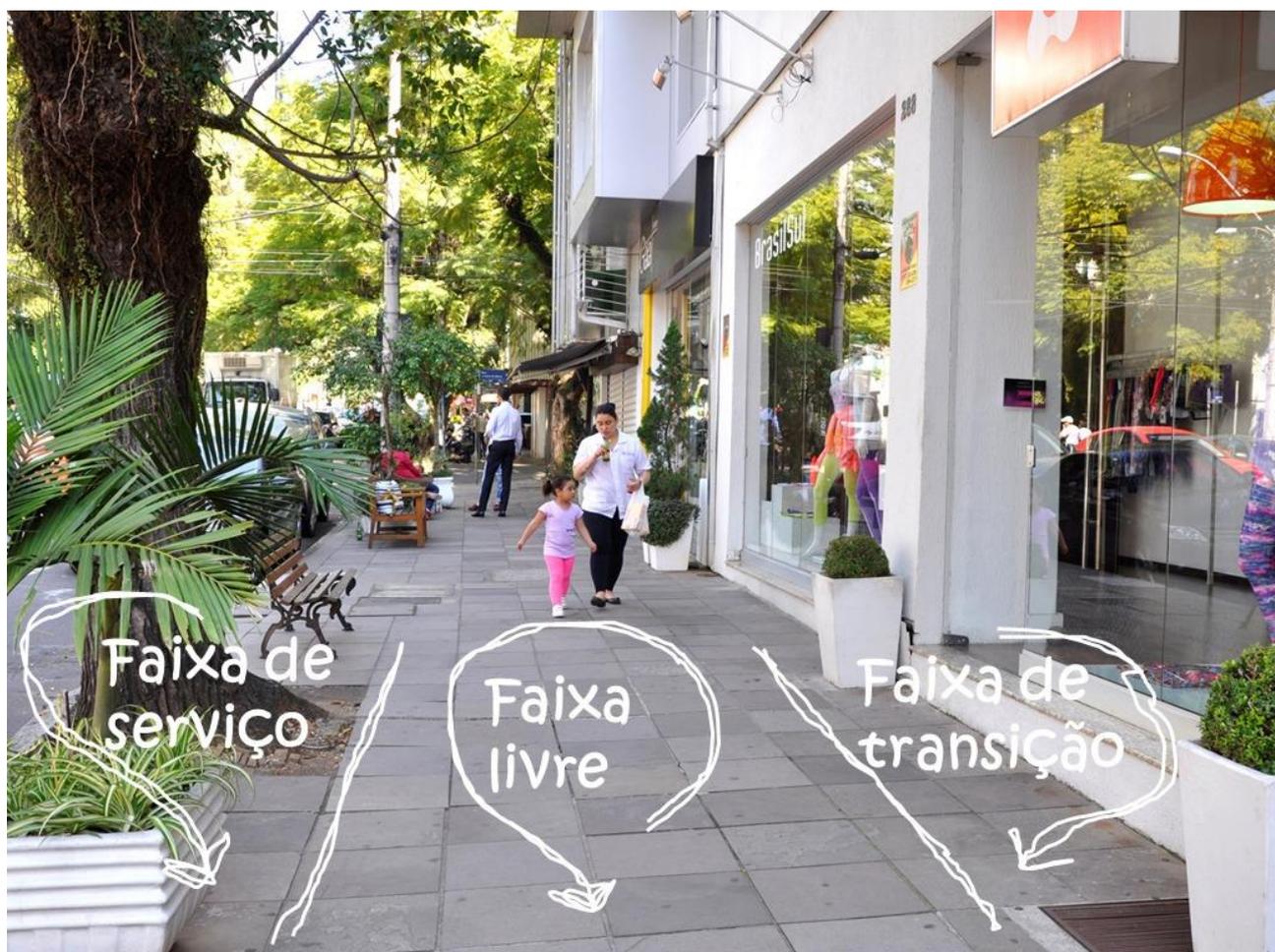


Figura 36: Dimensionamento das calçadas. Fonte: WRI Brasil, 2015¹⁴⁸.

Com base na discussão em torno da caminhabilidade colocada no capítulo 1, aponta-se a caminhabilidade como direcionamento fundamental para a construção de um ambiente urbano que qualifique a experiência humana no espaço público. Para além disso, pensar os transportes sob a ótica do pedestre se alinha com toda política de macro mobilidade que tanto vem sendo pautada nos últimos anos.

Conforme a metodologia aplicada na área de influência micro, percebe-se o quanto é urgente esta mudança de paradigma com relação à compreensão da calçada enquanto espaço transitório: a calçada é uma ferramenta de ativação do espaço público.

Nesse contexto, essa diretriz busca direcionar estratégias diferentes que possuem um único objetivo: humanizar os processos de deslocamento e melhorar a qualidade de vida, através da qualificação da

¹⁴⁸ Disponível em: <<https://www.wribrasil.org.br/noticias/os-8-principios-da-calcada>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

infraestrutura das calçadas, seguindo o olhar discutido a partir do conceito de caminhabilidade colocado no capítulo 1, que pauta princípios como: acessibilidade universal, segurança urbana e viária, atratividade.

Essa diretriz também dialoga com a distribuição da infraestrutura de deslocamento, que atualmente na Avenida Caxangá é majoritariamente direcionada para o automóvel. Sugere-se o estudo de um perfil viário que distribua melhor os usos e funções dando prioridade aos modais ativos de deslocamento e ao transporte público.

4.2. EIXO 2 - CONECTAR:

Este eixo tem por objetivo principal estabelecer diretrizes que norteiem um cenário onde a Avenida Caxangá possa ser integralmente um elemento de conexão entre diferentes pontos da cidade do Recife para além da ótica de utilização do automóvel.

AGRANGÊNCIA INTERMEDIÁRIA

1. Otimizar a utilização da infraestrutura dos Terminais de Transporte BRT

Ao longo dos estudos realizados, especialmente a partir do levantamento de dados relacionados ao fluxo de pessoas, verificou-se a subutilização de grandes infraestruturas de transporte ao longo da Avenida Caxangá, especialmente o Terminal Integrado III^a Perimetral, que foi um dos pontos de contagem realizados dentro da metodologia da caminhabilidade do ITDP. A partir das pesquisas, aponta-se que, no geral, servem como espaços transitórios que não agregam à dinâmica urbana do ponto de vista da vivacidade do espaço público.



Imagem 60: Terminal IIIª Perimetral às 17h40 da tarde. Fonte: Acervo próprio, 2022.

Nesse contexto, essa diretriz tem como objetivo contribuir para a pluralidade do espaço público a partir da oferta de equipamentos que funcionem para além da sua atividade principal, a partir do entendimento do terminal integrado de transporte enquanto infraestrutura com sentido de “lugar de articulação de fluxos, atividades e a dinâmica urbana em seu entorno” (BAIARDI, 2018).

2. Consolidação de uma centralidade linear

Para além do entendimento de centralidade enquanto polo propulsor de atividades, a dinâmica da cidade do Recife em muitos locais aponta para o desenvolvimento de centralidades lineares, e é o que foi verificado na Avenida Caxangá, a partir dos estudos colocados no capítulo anterior e da referência bibliográfica que norteia este trabalho. Isso gera a necessidade de um planejamento que direcione o desenvolvimento do território a partir de algumas dinâmicas que se colocam no espaço urbano.

Nesse sentido, as informações extraídas do padrão de ocupação da via no capítulo anterior demonstram que a consolidação da Avenida Caxangá no território reforça o seu traçado enquanto eixo articulador de espaços em função das conexões que ela faz. Porém, é percebido, também que este potencial não é utilizado de forma a otimizar os processos de deslocamentos, como pôde ser percebido em função das questões apresentadas – congestionamento e subutilização do espaço público –.

A partir dessa perspectiva, é fundamental a leitura da via enquanto eixo, ainda que os setores possuam características distintas. Para tanto, aponta-se a necessidade de utilização da infraestrutura viária de maneira uniforme, priorizando a legibilidade e a coerência urbana, de forma que o adensamento seja

orientado de maneira integrada ao uso do solo e sistema de transporte em uma estrutura urbana que já está consolidada de maneira linearizada e possui relações com eixos transversais importantes que reforçam sua alta capacidade de articulação.

3. Implementar ciclovia na Avenida Caxangá

Esta já é uma diretriz posta pelo Plano Diretor Ciclovitário, porém é fundamental reforçá-la em função dos processos apontados ao longo dos estudos realizados. A Avenida Caxangá, conforme foi apontado na análise referente à malha ciclovitária do Recife, atua como uma barreira que faz com que a malha ciclovitária da zona norte não se conecte com a zona sul, e o seu traçado é tão expressivo, que é gritante a necessidade de implementação de uma ciclovia, a fim de conectar a malha ciclovitária existente e contribuir com a segurança viária.

AGRANGÊNCIA MICRO

4. Promover a mobilidade ativa e a intermodalidade



Imagem 61: Paraciclo no Terminal do Pinheirinho, Curitiba, 2015. Fonte: Tribuna UOL¹⁴⁹.

Com base na bibliografia de referência e nos desafios colocados no tocante à mobilidade urbana na Avenida Caxangá, aponta-se que uma infraestrutura de transporte eficiente não se faz a partir do uso monofuncional do espaço, muito menos sob o olhar do automóvel particular. Em uma cidade onde o foco dos conflitos urbanos é a disputa pelo espaço, torna-se urgente a mudança desta realidade.

¹⁴⁹ Disponível em: <<https://tribunapr.uol.com.br/cacadores-de-noticias/pinheirinho/da-pra-confiar/>>. Acesso em: 10 set. 2022.

Assim sendo, esta diretriz tem por objetivo principal a universalização da mobilidade sob a ótica da acessibilidade e da caminhabilidade, a partir da otimização dos deslocamentos mais curtos e integração do uso da bicicleta ao transporte público.

4.3. EIXO 3 - DINAMIZAR:

Este último eixo busca inserir diretrizes que apontem para o incentivo ao aumento da atividade no espaço urbano ao longo da Avenida Caxangá de forma inteira, considerando sua extensão do início ao fim. Esta ideia de dinamização do espaço público vem da apreensão do território a partir da referência bibliográfica discutida no tópico sobre espaço público no capítulo 1, especialmente atrelada à ideia de Jordi Borja que defende o território urbano formado por espaços de intercâmbio, como forma de criticar as calçadas desertas e fachadas sem relação com o meio urbano.

AGRANGÊNCIA INTERMEDIÁRIA

1. Aplicação de fachadas ativas e estímulos a ampliação de calçadas;

Conforme apontado pelo diagnóstico a partir da aplicação do Índice de Caminhabilidade do ITDP, uma das questões analisadas foram as fachadas, que, embora tenham sido qualificadas numa escala de abrangência micro, a partir dos estudos feitos para a escala intermediárias percebeu-se que, de maneira geral, a partir dos parâmetros que foram avaliados, o resultado encontrado também era observado em outros locais da via. A partir da insuficiência com relação à permeabilidade das fachadas que foi apontada pela pesquisa, verificou-se a necessidade de uma diretriz que atue nesse aspecto. Diante disso, coloca-se o incentivo às fachadas ativas como diretriz que considere a Avenida Caxangá na escala intermediária, a fim de que a dinamização dos espaços seja algo que possa estar associado não a pontos de centralidade, e sim ao eixo enquanto elemento estruturante e propulsor de atividades.

Partindo disso, aponta-se que esta diretriz busca qualificar o espaço público a partir da variedade de usos que podem ser atribuídas aos imóveis comerciais e de serviços, bem como, da diversificação das fachadas, representando ganhos inclusive para paisagem urbana. Esses aspectos contribuem para a dinamização do território a partir da atratividade, conferindo ao pavimento térreo dos edifícios funções que dialoguem diretamente com a dinâmica urbana. Destaca-se a importância de incentivar essa diretriz aos investidores pois trata-se de mudança de paradigma substancial no atual processo de planejamento, produção e aprovação de projetos arquitetônicos. Curitiba usou a estratégia de aumentar o potencial construtivo, sem outorga, se usada dessa estratégia em conjunto.

2. Diversificar os usos;

De maneira geral, os estudos realizados ao longo deste trabalho associados à vivência cotidiana da autora com relação à Avenida Caxangá revelam a forte presença da monofuncionalidade dos usos ao longo da via, que se apresenta como um grande entrave para a dinamização do espaço público. Isso pode ser percebido através do levantamento de usos analisado no diagnóstico realizado no capítulo 3 e no detalhamento dos resultados obtidos com a metodologia que mede o índice de caminhabilidade do território.

A partir disso, esta diretriz tem como objetivo principal consolidar o espaço público da Avenida Caxangá enquanto área de fruição coletiva com qualidade ambiental e paisagística de forma segura, a partir do estímulo à diversidade de usos ao longo da via, juntamente às outras diretrizes aqui colocadas.

De maneira geral, este trabalho parte muito de um lugar de inquietação, a partir do princípio de que a cidade é um campo em disputa. O estudo desenvolvido ao longo dos capítulos anteriores almejou demonstrar como a forma da cidade reflete o conflito das narrativas e a disputa por espaço, gerando a segregação socioespacial e a subutilização de grandes infraestruturas viárias como a Avenida Caxangá, do transporte público, no caso do BRT, entre outros.

Nesse sentido, a partir do referencial teórico que construiu a narrativa desta pesquisa, aponta-se como alternativa o desenvolvimento de territórios que priorizam pedestres e ciclistas contribuem com a dinâmica dos terreos, da acessibilidade e da funcionalidade dos espaços públicos. Favorecer a mobilidade ativa a partir de percursos que conectem núcleos de atração e destinos essenciais de moradias, é uma forma sustentável e democrática de ativar espaços públicos e propiciar a conexão do tecido urbano.

Ao escolher a Avenida Caxangá como um recorte para debater os paradoxos de uma cidade anacrônica, foi evidenciada a urgência na requalificação do espaço público à luz da mobilidade ativa voltada para uma cidade mais humana e sustentável.

Como se trata de trabalho de conclusão de curso onde o rigor metodológico nos direciona a focar em um pequeno recorte, bem como, partindo das análises aqui colocadas, fica o registro de recomendações futuras, como, a melhoria dos índices de caminhabilidade a partir de ações urbanas que atendam às necessidades coletivas de utilização do espaço viário, buscando garantir um sistema de mobilidade que humanize os processos de deslocamento, otimize as infraestruturas de transporte público e redistribua o uso do solo viário de modo a inserir os diversos tipos de deslocamento com segurança.

Essa urgência vem de um momento histórico onde se percebe cada vez mais que um modelo de cidade voltado para atender interesses individuais não resolvem problemas coletivos. Pelo contrário, acaba por agravar cenários de desigualdade social, segregação socioespacial e impactos ambientais que caminham para um cenário de irreversibilidade.

Assim, diante desse quadro e considerando o objetivo deste trabalho, torna-se mais do que urgente essa mudança de paradigma e adotar modelos de cidade mais sustentáveis e inclusivos, que se voltem para o espaço público e priorizem o transporte público coletivo.

GONÇALVES, Raquel; SIMÃO, Karina. O espaço público como palco dos conflitos urbanos: construindo territorialidades e buscando o direito à cidade. In: Simpósio Nacional de Geografia Urbana, XVI, 2019, Vitória. **Anais**. Vitória: UFES, 2019.

Cruz, S. S., & Paulino, S. R. (2019). **Desafios da mobilidade ativa na perspectiva dos serviços públicos: experiências na cidade de São Paulo**. *urbe*. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, e20190026. <https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20190026>

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade urbana e cidadania**. São Paulo : Senac São Paulo, 2018.

ARDILLA PINTO, Ana Marcela; PARENTE RIBEIRO, Leticia . Espaços públicos e mobilidade urbana: uma análise comparada dos arranjos normativos de Bogotá (Colômbia) e do Rio de Janeiro (Brasil). **CUADERNOS DE GEOGRAFÍA**, v. 26, p. 171-186, 2017.

SILVA, Eduardo Fernandes. **Meio ambiente & mobilidade urbana**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2014.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Ficha temática - Mobilidade Urbana**. 2010. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2010/fichas/Ficha%205.2_cor.pdf>. Acesso em: 20 fev. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Cartilha Lei 12.587 - Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília, Mcidades, 2013. 37 p. Disponível em: <https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha_lei_12587.pdf>. Acesso em: 02 set. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, J. A. PRINCÍPIOS, DIRETRIZES E OBJETIVOS DA LEI Nº 12.587/2012: POR UM PACTO SOCIAL EM PROL DA MOBILIDADE URBANA. **Revista UFG**, Goiânia, v. 14, n. 12, 2017. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48413>. Acesso em: 21 out. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Programa Brasileiro de acessibilidade urbana - Brasil acessível - Caderno 4**. Brasília, Mcidades, 2004. Disponível em: <<https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/BrasilAcessivelCaderno04.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2022.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Mobilidade urbana sustentável: conceitos, tendências e reflexões. In: **IPEA**, Brasília: Ipea, 2016. 38 p. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7521/1/TD_2276.pdf>. Acesso em: 03 out. 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Programa Brasileiro de acessibilidade urbana - Brasil acessível - Caderno 2**. Brasília, Mcidades, 2006. 172 p. Disponível em: <https://www.sinaldetransito.com.br/normas/programa_brasileiro_de_acessibilidade_urbana.pdf>. Acesso em: 02 set. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 9050: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, p. 161. 2020. Disponível em:

<https://www.causc.gov.br/wp-content/uploads/2020/09/ABNT-NBR-9050-15-Acessibilidade-emenda-1_-03-08-2020.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto; QUEIROZ DE SANTIAGO, Cibele; SILVEIRA SOARES, Thaís. ACESSIBILIDADE NO ESPAÇO PÚBLICO: O CASO DAS PRAÇAS DE FORTALEZA. **Ergodesign & HCI**, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 32-39, dec. 2016. ISSN 2317-8876. Disponível em: <<http://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaergodesign-hci/article/view/69>>. Acesso em: 03 oct. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.098/00, de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Brasília: Presidente Fernando Henrique Cardoso. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l10098.htm>. Acesso em: 19 mar. 2022.

MEDEIROS, Bruna Larine Dantas de; NUNES, Talita Cirne; "ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO EM ESPAÇOS COLETIVOS DE LAZER", p. 573-584 . In: **Anais do VI Encontro Nacional de Ergonomia do Ambiente Construído & VII Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral [=Blucher Design Proceedings, v.2 n.7]**. São Paulo: Blucher, 2016.

AMICCI, Anie Gracie Noda et al. Guia TPC: orientações para seleção de tecnologias e implementação de projetos de transporte público coletivo. Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2018. 265 p. Disponível em: <<http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/14921>>. Acesso em: 19 mar. 2022.

SEGANTIN, Cristiano Catto. **Barreiras e facilitadores para a implantação de ônibus elétrico no sistema de transporte público de São Paulo**. 2019. 62 f. Dissertação (Programa de Mestrado em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) - Universidade Nove de Julho, São Paulo.

ECCEL, Renan. Prioridade semaforica para transporte coletivo por ônibus: simulação dos corredores centro-norte da cidade de Joinville. 120 p. (Departamento de Engenharias da Mobilidade) - UFSC, Joinville, 2015.

BRASIL. Lei nº 12.587/, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Brasília: Presidenta Dilma Rousseff. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm>. Acesso em: 19 mar. 2022.

CRUZ, S. S.; PAULINO, S. R. (2019). **Desafios da mobilidade ativa na perspectiva dos serviços públicos: experiências na cidade de São Paulo**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, e20190026. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/2175-3369.011.e20190026>>. Acesso em: 13 mar. 2022

VASCONCELLOS, E. A. (2019). Mobilidade urbana em Curitiba - os limites do sonho. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, nº 151, 1º quadrimestres, p. 7-24. Disponível em: <<http://files.antp.org.br/2019/4/10/rtp151-2.pdf>>. Acesso em: 02 set. 2022.

BARBOSA, Verônica. **Caminhabilidade, o que é?** 2021. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/22.258/8315>>. Acesso em: 02, fev. 2022.

GHIDINI, Roberto. A caminhabilidade: medida urbana sustentável. **Revista dos Transportes Públicos - ANTP**, n. 33, 2011, p. 22. Disponível em: <

server.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/CF0ED9C9-0025-4F55-8F7C-EDCB933E19C4.pdf>. Acesso em: 02, fev. 2022.

CONTRAN – Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, VOLUME III – Sinalização Cicloviária**. 2022. 380 p. Disponível em: <https://www.gov.br/infraestrutura/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of___08___MBST_Vol._VIII___Sinalizacao_Cicloviaria.pdf>. Acesso em: 10, set. 2022.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Desenvolvimento orientado ao transporte: o potencial de aplicação pela companhia brasileira de trens urbanos. **Ipea**, Brasília, 2011. 9 p. Disponível em:<http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5566/1/BRU_n05_Desenvolvimento_orientado.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2022.

IDOM Consulting et al. Desenvolvimento orientado ao transporte: Como criar cidades mais compactas, conectadas e coordenadas. **BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento**. 2021. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18235/0003079>>. Acesso em: 02 set. 2022.

EMBARQ Brasil. DOTS´CIDADES: manual de desenvolvimento urbano orientado ao transporte sustentável. Porto Alegre: **EMBARQ Brasil**, 2014. Disponível em: <https://issuu.com/planodemobilidadeurbanadorecife/docs/dots_ago2015_transporte_sustent__ve>. Acesso em: 02 set. 2022.

BORJA, Jordi. **Espaço público, condição da cidade democrática: A criação de um lugar de intercâmbio**. 2021. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/06.072/353>>. Acesso em: 02, fev. 2022.

MACIEL, Ulysses. **Não-lugares: um olhar sobre as metrópoles contemporâneas**. 2014. Disponível em: <<https://vitruvius.com.br/revistas/read/drops/15.086/5334>>. Acesso em: 17 out. 2022.

RECIFE. Lei Nº 18.887, de 29 de Dezembro de 2021. **Define a Política Municipal de Mobilidade Urbana, institui o Plano de Mobilidade Urbana do Recife, e dá outras providências**. Recife: Prefeito João Campos. Disponível em: <<https://licenciamento.recife.pe.gov.br/18887-2021>>. Acesso em: 17 out. 2022.

RECIFE. Lei Nº 17.511, de 30 de Dezembro de 2020. **Institui o plano diretor do município do recife, revogando a lei municipal nº 17.511, de 29 de dezembro de 2008**. Recife: Prefeito Geraldo Filho. Disponível em: <<https://licenciamento.recife.pe.gov.br/18770-2020>>. Acesso em: 17 out. 2022.

MIRANDA, Hellem de Freitas. Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba. Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia, **USP**, São Paulo, 2010.

ALBERTIN, R. M.; CAMARGO, A. de; LIMA DE SOUZA, A.; VIOTTO, H. G. F.; SILVA, F. F. da; ANGEOLETTO, F. H. S. OS CORREDORES EXCLUSIVOS DE ÔNIBUS: QUAL SUA IMPORTÂNCIA E SEU IMPACTO NA CIDADE DE CURITIBA. **Revista de Estudos Sociais**, [S. l.], 2020. DOI: 10.19093/res9193. Disponível em: <https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/res/article/view/9193>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MILITELLI, Fernanda Amorim. Transformação urbana: alcances e limites: o exemplo de Bogotá. 2015. 221 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - **Universidade Presbiteriana Mackenzie**, São Paulo, 2015.

MONTEZUMA, Ricardo. The transformation of bogota, colombia, 1995-2000: investing in citizenship and urban mobility **Global Urban Development**, New York, v. 1, n. 1, p. 1-10, may 2005. Disponível em: <<https://www.globalurban.org/Issue1PIMag05/Montezuma%20article.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

MOTTA, R. A. ; ABREU, A. A. ; RIBEIRO, S. K. . Benefícios Ambientais em Decorrência da Implantação do Sistema de Transporte Rápido e de Alta Capacidade de Ônibus em Bogotá? o Caso do Transmilênio. In: **XXIII ANPET - Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**, 2009, Vitória. XXIII ANPET, 2009. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/producao-da-rede/artigos-cientificos/2009-1/400-o-caso-do-TransMilenio/file>>. Acesso em: 7 jun. 2022.

SILVA APARICIO, L. O impacto do transporte na cidade: o caso do Transmilenio em Bogotá. **Territórios**, [S. l.], n. 22, pág. 33-64, 2011. Disponível em: <https://revistas.urosario.edu.co/index.php/territorios/article/view/1299>. Acesso em: 12 nov. 2022.

GASPAR, Lúcia. Avenida Caxangá (Recife, PE). In: **Pesquisa Escolar**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, 2007. Disponível em: <<https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/pt-br/artigo/avenida-caxanga-recife-pe/>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ICPS Recife – Instituto da Cidade Pelópidas Silveira. Diagnóstico: A mobilidade do Recife hoje, 2017. Disponível em: <<http://planodemobilidade.recife.pe.gov.br/node/9>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

RECIFE. Lei nº 18.966, de 23 de abril de 2021. **Institui o Plano Diretor do Município do Recife**. Recife: Prefeito João Henrique de Andrade Lima Campos. Disponível em: <<http://leismunicipa.is/ypxoc>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

ITDP Brasil – Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento. **Índice de Caminhabilidade Versão 2.0 – Ferramenta**. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://itdpbrasil.org/icam2/>>. Acesso em: 12 nov. 2022.

BAIARDI, Y. C. L. Nó de transporte e lugar: dilemas, desafios e potencialidades para o desenvolvimento de um Hub Urbano de Mobilidade – SP. 2018. 576 f. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo) – **Universidade Presbiteriana Mackenzie**, São Paulo, 2018.

ANEXOS

Índice de Caminhabilidade Versão 2.0			Folha 1 de 2
 <p>Nome da rua _____ Identificação do segmento de calçada _____ Data do levantamento _____ Nome do pesquisador: _____</p>			
Avaliação da rua			
Segurança Viária			
Tipologia da rua	Tipologia da rua	<input type="checkbox"/> 1. Vias exclusivas para pedestres (calçadas) <input type="checkbox"/> 2. Vias compartilhadas por pedestres, ciclistas e veículos motorizados <input type="checkbox"/> 3. Vias com calçadas segregadas e circulação de veículos motorizados	
	Velocidade regulamentada expressa em sinalizações verticais ou horizontais	Km/h	
Avaliação do segmento de pedestres			
Calçada			
Largura	Largura crítica da faixa livre		
Pavimentação	Existência de pavimentação em todo o trecho de calçada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
	Número de buracos em toda a extensão	Anotações parciais: Total:	
	Número de desníveis em toda a extensão	Anotações parciais: Total:	
Segurança pública			
Iluminação (levantamento noturno)	Medição de iluminância no ponto mais desfavorável do segmento de calçada	_____ Lux	
Levantamento alternativo para o indicador iluminação (levantamento diurno)	Há pontos de iluminação voltados à rua	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
	Há pontos de iluminação dedicados ao pedestre	<input type="checkbox"/> Sim, em uma extremidade <input type="checkbox"/> Sim, nas duas extremidades <input type="checkbox"/> Não	
	Há pontos de iluminação nas extremidades do segmento, iluminando a travessia	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
Fluxo de pedestres diurno e noturno	Contagem de pedestres (quantidade de pedestres em ambos sentidos)	<input type="checkbox"/> 08-10h <input type="checkbox"/> 10-12h <input type="checkbox"/> 20-22h _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ Total	
		<input type="checkbox"/> 08-10h <input type="checkbox"/> 10-12h <input type="checkbox"/> 20-22h _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ 5 minutos _____ Total	
Atração			
Fachadas fisicamente permeáveis	Número de entradas e acessos de pedestre em toda a extensão de face de quadra	Anotações parciais: Total:	
Fachadas visualmente permeáveis	Extensão de elementos considerados visualmente ativos em toda a face de quadra	Anotações parciais: Total:	
Uso público diurno e noturno	Número de estabelecimentos com uso público diurno em toda a face de quadra	Anotações parciais: Total:	
Uso público diurno e noturno (levantamento noturno)	Número de estabelecimentos com uso público noturno em toda a face de quadra	Anotações parciais: Total:	
Ambiente			
Sombra e Abrigo	Extensão horizontal de todos os elementos de sombra ou abrigo	Anotações parciais: Total:	
Poluição sonora	Medição do nível de ruído no ponto mais desfavorável do segmento de calçada	_____ dB(A)	
Coleta de lixo e limpeza	Presença de 3 ou mais sacos de lixo ao longo da calçada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
	Há visivelmente mais de 1 detrito a cada metro	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
	Presença de lixo crítico (seringas, materiais tóxicos, preservativos, fezes, vidro, materiais perfurocortantes) ou presença de animal morto	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
	Presença de bens irreversíveis; entulho no telhado; galhadas ou pneus	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	



Índice de Caminhabilidade Versão 2.0

Folha 2 de 2

Cruzamento (nome das ruas) _____

Data do levantamento _____

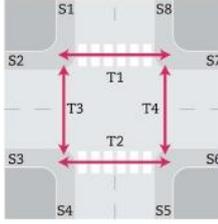
Dia da semana (opcional) _____

Nome do pesquisador: _____

Levantamento de campo diurno: Travessias

Segurança Viária

Travessias (instruções)



Travessias	Segmento de Incidência
T1	S1, S2, S7, S8
T2	S3, S4, S5, S6
T3	S1, S2, S3, S4
T4	S5, S6, S7, S8

Exemplo de identificação de travessias e segmentos de calçada. Fonte: ITDP Brasil

Travessias	Identificação da travessia	Travessia _____ Segmento _____	
	Tipologia da rua (utilizar levantamento para o indicador <i>Tipologia da Rua</i>)	<input type="checkbox"/> 0. Travessia semaforizada <input type="checkbox"/> 1. Travessia não semaforizada <input type="checkbox"/> 2. O pedestre não atravessa veículos motorizados	
		Travessia semaforizada	Travessia não semaforizada
	Há faixa de travessia de pedestres visível	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Há rampas com inclinação apropriada às cadeiras de rodas ou a travessia é no nível da calçada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Travessias	Identificação da travessia	Travessia _____ Segmento _____	
	Tipologia da rua (utilizar levantamento para o indicador <i>Tipologia da Rua</i>)	<input type="checkbox"/> 0. Travessia semaforizada <input type="checkbox"/> 1. Travessia não semaforizada <input type="checkbox"/> 2. O pedestre não atravessa veículos motorizados	
		Travessia semaforizada	Travessia não semaforizada
	Há faixa de travessia de pedestres visível	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Há rampas com inclinação apropriada às cadeiras de rodas ou a travessia é no nível da calçada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

Travessias	Identificação da travessia	Travessia _____ Segmento _____	
	Tipologia da rua (utilizar levantamento para o indicador <i>Tipologia da Rua</i>)	<input type="checkbox"/> 0. Travessia semaforizada <input type="checkbox"/> 1. Travessia não semaforizada <input type="checkbox"/> 2. O pedestre não atravessa veículos motorizados	
		Travessia semaforizada	Travessia não semaforizada
	Há faixa de travessia de pedestres visível	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Há rampas com inclinação apropriada às cadeiras de rodas ou a travessia é no nível da calçada	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

