



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
CURSO DE BACHARELADO EM GEOGRAFIA

FERNANDO EDUARDO DE PAULA LIMA

**MOBILIDADE URBANA E A BICICLETA: mudança de paradigma para a avenida
Caxangá, Recife-PE**

Recife

2024

FERNANDO EDUARDO DE PAULA LIMA

**MOBILIDADE URBANA E A BICICLETA: mudança de paradigma para a avenida
Caxangá, Recife-PE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Orientador: Caio Augusto Amorim Maciel

Recife

2024

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

Lima, Fernando Eduardo de Paula.

MOBILIDADE URBANA E A BICICLETA: mudança de paradigma para a
avenida Caxangá, Recife-PE / Fernando Eduardo de Paula Lima. - Recife,
2024.

78p. : il.

Orientador(a): Caio Augusto Amorim Maciel
(Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Filosofia e
Ciências Humanas, Geografia - Bacharelado, 2024.

Inclui referências, apêndices.

1. Mobilidade Urbana. 2. Bicicleta. 3. Direito à Cidade. I. Maciel, Caio
Augusto Amorim. (Orientação). II. Título.

910 CDD (22.ed.)

FERNANDO EDUARDO DE PAULA LIMA

**MOBILIDADE URBANA E A BICICLETA: mudança de paradigma para a avenida
Caxangá, Recife-PE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Departamento de Ciências Geográficas da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Geografia.

Aprovado em: 24/10/2024.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 CAIO AUGUSTO AMORIM MACIEL
Data: 14/07/2025 17:58:30-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Orientador: Caio Augusto Amorim Maciel

Examinador: David Tavares Barbosa

Examinador: Emilio Tarlis Mendes Pontes

“Primeiro nós moldamos as cidades,
depois elas nos moldam”

Jan Gehl

AGRADECIMENTOS

Sem dúvidas, esta graduação foi um dos maiores desafios que consegui superar. Trabalhar e estudar é uma verdadeira luta que só quem sabe quem vive. Mesmo com todas as adversidades, derrotas e vitórias, chego neste fim de ciclo, agradecido por todas as experiências vividas no curso de Geografia. Certamente foi muito enriquecedor ter essa vivência acadêmica. Agradeço aos meus colegas de turma, com os quais compartilhei tantos anos de trocas, saberes e momentos inesquecíveis em sala de aula e nos campos, conhecendo um pouco do nosso território Nordeste.

Agradeço especialmente ao meu professor e orientador, que me acolheu e fortaleceu demais com a construção deste trabalho de conclusão de curso. Também não poderia deixar de agradecer a minha família, em especial à minha mãe, que sempre acreditou na minha capacidade e não me deixou desistir.

Ao meu grande amigo e irmão, Flavio César, meus agradecimentos por me incentivar a comprar aquela bicicleta, uma Caloi Elite 2.7 e que foi minha porta de entrada para o mundo das pedaladas. Com ela, eu pude conhecer e viver e ver o Recife e Região Metropolitana por novas perspectivas. Evoluindo e alcançando, cada vez mais longas distâncias e novas paisagens.

Viver a cidade de Bicicleta é um ato de resistência, é um direito, é um ato político. Seguimos firmes e na luta para que mais pessoas adotem esse modo de vida, saudável e de muitos benefícios para o ser humano e o mundo. Para tal feito, é preciso continuar pressionando e reivindicando nossos direitos, ocupando as ruas. Quero poder ver toda a cidade do Recife conectada e interligada com ciclovias. Aliada com a acessibilidade e com sustentabilidade. E mais, que a cidade seja nossa, feita e moldada para a nossa população e não esse modelo de governança alinhada aos interesses de uma elite do atraso.

Obrigado a AMECICLO por existir, resistir e criar consciência política para nós ciclistas. Estamos juntos nessa, somando e lutando por uma cidade melhor. Através de vocês, pude perceber e reconhecer que podemos fazer muito mais para que nós e as próximas gerações, possamos escolher também a bicicleta como modo ativo de transporte. Continuarei lutando para que as bicicletas transformem a nossa cidade.

Agradeço a todas as pessoas que adotaram a bicicleta como um modo de vida, uma paixão, uma filosofia. Bicicletas transformam cidades. Muito obrigado!

RESUMO

Este trabalho aborda o tema da mobilidade urbana no âmbito da crise dos deslocamentos instaurada nas cidades brasileiras. Parte-se do princípio de que as políticas públicas brasileiras voltadas para a mobilidade urbana priorizam o uso individual do veículo automotor em detrimento aos transportes públicos e aos meios alternativos de transporte. Dessa forma, o acesso à cidade, aos espaços, infraestruturas e aos equipamentos urbanos é restrito ao uso de automóveis que gera diversos impactos, tanto ao meio ambiente quanto aos conflitos entre os modais. A bicicleta é um veículo individual com grande potencial para a mobilidade diante dos seus diversos benefícios à sociedade. Em contrapartida, o poder público ainda não considera a importância do seu uso nos deslocamentos urbanos. Nessa perspectiva, foi realizada uma análise sobre a mobilidade urbana na cidade do Recife, apontando a falta de infraestrutura e incentivo para a mobilidade ativa por bicicleta. A pesquisa busca cobrar e reafirmar a importância da execução do Plano Diretor Cicloviário na cidade que garante espaço e segurança para os ciclistas. Dessa forma, a Avenida Caxangá, que é uma das vias principais da cidade do Recife, foi potencial objeto de estudo, onde há um grande contingente de ciclistas, porém não há uma infraestrutura cicloviária que garanta o espaço e a segurança. Como solução, foi criado um projeto de ciclovia que contempla a avenida e traz conexão com as estruturas existentes, garantindo a segurança viária que possibilita a circulação das pessoas, em especial os (as) ciclistas, nos centros urbanos de maneira segura, econômica, democrática e sustentável, garantindo o direito à cidade.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Bicicleta; Direito à Cidade.

ABSTRACT

This course conclusion work addresses the topic of urban mobility within the context of the displacement crisis established in Brazilian cities. It is assumed that Brazilian public policies aimed at urban mobility prioritize the individual use of motor vehicles to the detriment of public transport and alternative means of transport. In this way, access to the city, spaces, infrastructure and urban equipment is restricted to the use of automobiles, which generates several impacts, both on the environment and conflicts between modes. The bicycle is an individual vehicle with great potential for mobility given its various benefits to society. On the other hand, public authorities still do not consider the importance of its use in urban travel. From this perspective, an analysis was carried out on urban mobility in the city of Recife, pointing out the lack of infrastructure and incentives for active mobility by bicycle. The research seeks to demand and reaffirm the importance of implementing the Cycling Master Plan in the city, which guarantees space and safety for cyclists. Thus, Avenida Caxangá was a potential object of study, where there is a large number of cyclists, but there is no cycling infrastructure that guarantees space and safety. As a solution, a cycle path project was created that covers the avenue and provides connections with existing structures, ensuring road safety that allows people to move around urban centers in a safe, economical, democratic and sustainable way, guaranteeing the right to the city.

Palavras-chave em outro idioma: Urban Mobility, Bicycle, Right to the City.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	9
2 MOBILIDADE URBANA	11
3 MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL	14
4 MOBILIDADE ATIVA	16
5 BICICLETA COMO ALTERNATIVA PARA A MOBILIDADE URBANA	17
6 BENEFÍCIOS DA BICICLETA	19
7 BICICLETA E O DIREITO À CIDADE	22
8 A MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DO RECIFE	25
8.1 Segurança viária no Recife: diagnóstico.....	29
8.2 Plano diretor cicloviário do Recife	33
9 ESTUDO DE CASO: AVENIDA CAXANGÁ – CONTEXTO HISTÓRICO	39
9.1 Paisagem da avenida Caxangá.....	42
9.2 Avenida Caxangá: espaço de disputa	50
10 PROPOSTA DE INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA	54
10.1 Espaço útil do ciclista	55
10.1.1 Pistas e faixas de ciclistas	56
10.2 Ciclovia da Caxangá.....	61
10.3 Pontos de conflito.....	63
10.3.2 Capitalização de recursos.....	70
11 CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
REFERÊNCIAS	73

1 INTRODUÇÃO

Muito se tem discutido, recentemente, acerca da crise da mobilidade urbana no qual as cidades brasileiras tem passado. Desde a segunda metade do século XIX, o Brasil passou por um processo de urbanização acelerado e marcado pela transformação da industrialização, que resultou na mecanização do território, associada a uma organização de forma desordenada e desigual (SANTOS, 1993). As políticas adotadas nas décadas de 1950 e 1960, no qual se adota um modelo de incentivo à indústria automobilística e a prioridade ao transporte individual, foi apoiado por parte significativa da sociedade, especialmente elites e a classe média juntamente com governantes que promoveram esta ideologia (VASCONCELLOS, 2013).

Nessa perspectiva, o poder público ao promover a expansão do número de vias e incentivo à aquisição de automóveis, por meio de isenções e investimentos para infraestrutura rodoviária, fazem parte do pacote neoliberal que revela a aliança com o mercado imobiliário tornando a cidade como um produto capitalista (MARICATO, 2015). Ademais, a ideologia rodoviária demandou o enfraquecimento das outras modalidades de deslocamento urbano, como os transportes coletivos de massa e os modais ativos, também atenuou os processos dos usos e ocupação do solo (MARICATO, 2013).

Os problemas associados ao uso excessivo do automóvel particular em detrimento do transporte coletivo e dos modais ativos nas grandes e médias cidades, levam a congestionamentos, altos índices de sinistros de trânsito, elevação da poluição e precarização do transporte público (CARVALHO; BRITO, 2016). Ademais, como nos processos da história estrutural do país, a mobilidade urbana também herda desigualdades socio-espaciais que refletem nas dificuldades e desafios enfrentados pelas classes de baixa renda. O modo pelo qual os habitantes de uma cidade utilizam as vias públicas como também o acesso, é influenciado pelo perfil socioeconômico. Pessoas de baixa renda enfrentam maiores dificuldades para fazer seus deslocamentos quando comparados as pessoas de alta renda que além disso, consomem a maior parte do espaço viário (VASCONCELLOS, 2013).

A crise da mobilidade desencadeada pela dependência do transporte individual está inteiramente relacionada à degradação do serviço público de transporte e a falta de infraestrutura para a mobilidade ativa. Considerando a reflexão sobre as problemáticas de uma realidade caótica, cabe reafirmar o papel e a importância da bicicleta neste contexto, enquanto meio de locomoção sustentável, econômico e eficiente. De acordo com o código brasileiro de trânsito (CTB), a bicicleta é um veículo de propulsão humana onde exerce o direito de o ciclista

trafegar pelas vias das cidades e estradas do país. Além disso, são vários os benefícios que promovem a saúde, a qualidade de vida e contribui para cidades sustentáveis. a redução da utilização de veículos motorizados, em relevância aos automóveis, torna-se uma condição de urgência na garantia de uma mobilidade sustentável. A bicicleta pode substituir o automóvel com vantagens tanto para o ciclista como para a população no geral, causando impactos positivos (SILVEIRA, 2010). Diante desse cenário, este trabalho busca explorar a importância da mobilidade ativa por bicicleta como alternativa para os problemas de mobilidade urbana na cidade do Recife. A bicicleta não apenas se apresenta como um meio de transporte eficiente, mas também desenha um caminho para a construção de cidades sustentáveis e mais humanas.

O argumento central deste estudo reside na constatação de que o poder público do Recife, ainda não reconhece a importância e o potencial da bicicleta nos deslocamentos urbanos. A problemática se revela de tal maneira, que o Plano Diretor Cicloviário da cidade não foi devidamente concluído e está atrasado em 10 anos, trazendo um cenário de desafios e disputa por espaço entre os modais ativos e os automóveis individuais. Dos 630 quilômetros em infraestrutura cicloviária projetados pelo plano para a Região Metropolitana do Recife, apenas 166 quilômetros de estruturas foram cobertas pelo PDC, ou seja, 18,5% do projeto foi executado.

Nesse contexto, algumas das maiores e principais avenidas do Recife, que foram contempladas com estruturas cicloviárias pelo Plano Cicloviário não foram executadas e ficaram na promessa. A exemplo disso, é o caso da Avenida Caxangá, uma importante avenida responsável por conectar a zona oeste da Região metropolitana, interligando os municípios vizinhos Camaragibe e São Lourenço com o centro do Recife. Segundo a Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife (AMECICLO), trafegam diariamente pela Avenida Caxangá, cerca de 8 mil ciclistas disputando espaço com os automóveis individuais regidos a falta de respeito, insegurança e sinistros de trânsito. O Relatório Anual de Segurança Viária do Recife (2021 e 2022) aponta que a Avenida está entre as 10 mais que acumula sinistros de trânsito envolvendo vítimas. A ausência de uma infraestrutura cicloviária na Caxangá demonstra a displicência e a falta de compromisso com os modais ativos, visto que seu projeto se encontra atrasado em 10 anos.

Diante dessa análise, o objetivo geral deste trabalho é analisar o panorama da mobilidade urbana na cidade do Recife, com foco na Avenida Caxangá, ressaltando a atuação da bicicleta como alternativa de transporte sustentável e instrumento de transformação do espaço urbano. Além disso, contribuir para uma mudança de paradigma na mobilidade diante da problemática

em questão, a reivindicação dos princípios de equidade, acessibilidade e o direito à cidade. Dentre os objetivos específicos, busca-se, primeiramente, analisar e investigar os fatores históricos, socioespaciais e políticos no qual conduziram a estrutura viária da cidade do Recife, com ênfase na Avenida Caxangá. Em seguida, diagnosticar a situação atual da mobilidade urbana através da segurança viária e as condições de vulnerabilidade ativa por bicicleta na cidade. Avaliar o grau de implementação do Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife, especialmente à infraestrutura prevista para a Avenida Caxangá. E por fim, propor um projeto de infraestrutura cicloviária para os 6,2 km de extensão da Avenida Caxangá, visando à segurança da via, a equidade do espaço, a conectividade com as demais estruturas presentes e consequentemente a valorização do transporte ativo por bicicleta.

A presente pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso com abordagem qualitativa e caráter exploratório e propositivo. A metodologia adotada baseia-se em uma revisão bibliográfica e documental, com fundamentação teórica em autores que discutem a mobilidade urbana, o direito à cidade e a promoção da bicicleta como alternativa da sustentabilidade urbana. Foram analisados documentos oficiais como o Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife, relatórios de segurança viária e dados estatísticos da Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU) e da Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife (AMECICLO). A análise territorial foi realizada a partir de observações de campo, coleta de imagens, levantamento de equipamentos urbanos e do uso e ocupação do solo. Por fim, propõe-se uma intervenção de um projeto de uma ciclovia que contemple toda extensão da avenida, com base nos manuais técnicos, afim de estabelecer uma mudança de paradigma que possibilita o acesso e circulação da mobilidade ativa de maneira segura, econômica, democrática e sustentável, garantindo o direito à cidade.

Desse modo, este trabalho busca contribuir e compreender os obstáculos enfrentados pela mobilidade ativa por bicicleta na cidade, criar condições favoráveis para o uso deste veículo e propor soluções para promover uma mobilidade urbana inclusiva e equitativa.

2 MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana, emerge como um fenômeno dinâmico e complexo, no qual representa a forma dos deslocamentos dos bens e das pessoas dentro do espaço urbano. O conceito incorpora um conjunto de elementos como equipamentos de infraestrutura, planejamento urbano, sistemas de transporte e as interações socioculturais inerentes a esse processo (SILVA, 2014). Pode-se afirmar que a mobilidade está relacionada ao uso e ocupação

do solo, alinhado as políticas de segurança, ambientais, sociais, culturais e entre outras, estão interligadas e condicionam às pessoas de forma direta e indireta (KNEIB, 2012).

De acordo com Bergman e Rabi (2005), este conceito tem como ponto de partida a percepção de que o transporte é uma forma da população acessar os destinos desejados na cidade, levando em consideração a interação e a integração dos modos. A ideia de mobilidade é centrada nas pessoas, valorizando a inclusão social, acessibilidade e qualidade dos serviços, norteados pela gestão pública.

Para Vasconcelos (2013), o modo pelo qual os habitantes de uma cidade utilizam as vias está intrinsecamente ligada ao seu perfil socioeconômico. Conforme a renda família aumenta, a mobilidade individual também tende a crescer; aqueles com o maior poder aquisitivo geralmente optam pelo uso acentuado do automóvel como principal meio de transporte. Ao analisar as distâncias percorridas diariamente por famílias de diferentes estratos sociais, é evidente a existência de disparidades significativas entre elas. Dessa forma, Silva (2006), complementa que a mobilidade é afetada por fatores de idade, renda do indivíduo, a capacidade para compreender mensagens, capacidade para utilizar veículos e equipamentos do transporte e o próprio espaço urbano. Todas essas variáveis podem implicar em redução permanente ou temporária de movimentação.

Desde o período da revolução industrial, as cidades foram construídas, aglomeradas e guiadas pela força do capital, onde buscam moldar as cidades aos seus próprios interesses (MARICATO, 2015). Ao passo que a cidade é vista enquanto empresa, as políticas urbanas se tornam ineficientes, tornando-se produto para o mercado imobiliário. A administração pública oferece estímulos às empresas como isenções, concessão de subsídios e terras, e isso permite que se tenha o controle de como se dá a ocupação e uso do solo. A consequência disso, é um espaço urbano formado por grandes disparidades socioespaciais e contradições (CARVALHO; BRITO, 2016).

A crise urbana das cidades é condicionada pela sua formação histórica. Segundo Santos (1993), todas as cidades brasileiras exibem problemáticas parecidas como emprego, habitação, saúde e transportes. Quanto maior a cidade, mais visíveis se tornam essas contrariedades. Diante disso, o crescimento desordenado das cidades produz reflexos negativos sobre a mobilidade, reproduzindo tribulações que afetam consideravelmente a qualidade de vida da população. A mobilidade é marcada pelo hábito da monomodalidade trazida pelos imperativos do carro, a

histórica e desigual opção rodoviarista, desigualdade de infraestrutura e investimento em suas regiões metropolitanas estão entre os principais problemas das capitais brasileiras.

Maricato (2013), aponta que o maior dos problemas da mobilidade tem relação ao significativo aumento nos índices de motorização individual. Este crescimento, impulsionado pelo aumento do emprego e da renda média, juntamente com os estímulos fiscais e de crédito concedidos pelo governo federal à indústria automobilística, resultou em um acesso ampliado aos veículos particulares. Como consequência direta, tem-se observado um crescimento desordenado dos congestionamentos nas metrópoles. Outro fator que influenciou o crescimento da frota automotiva nas cidades brasileiras foi:

A construção de toda uma cultura e de um universo simbólico relacionados à ideologia do automóvel ocupa cada poro da existência urbana. Como já admitimos, o rumo tomado pelo crescimento das cidades impôs a necessidade do automóvel, mas como qualquer outro produto de consumo industrial, e mais do que qualquer outro, ele não escapa ao fetichismo da mercadoria. Ao comprar um automóvel, o consumidor não adquire apenas um meio para se locomover, mas também masculinidade, potência, aventura, poder, segurança, velocidade, charme, entre outros atributos (Maricato, 2008, p. 8).

Segundo Carvalho e Brito (2016), a democracia, quando se trata de mobilidade urbana, se vê comprometida diante de cidades que são concebidas em projetos que priorizam as necessidades de deslocamento de veículos particulares, enquanto os meios de locomoção que atendem à classe trabalhadora são desvalorizados. A convivência entre o Estado e o capital, estabelece barreiras sociais que obstruem o avanço de bens coletivos, sustentáveis, autônomos e acessíveis.

Em decorrência das problemáticas e debates sobre o tema, no ano de 2001 foi criado o Estatuto da Cidade que foi instituído pela lei federal N° 10.257/2001, no qual o conceito central é baseado na ideia de promover cidades mais justas, inclusivas e sustentáveis, assegurando o acesso aos bens, serviços, infraestrutura e qualidade de vida a todos os cidadãos (BRASIL, 2001).

Foi criada em 2012 a lei 12.587/2012 que estabelece os princípios, as diretrizes e os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) a qual trata de fornecer segurança jurídica para que os municípios adotem medidas para solucionar os problemas de mobilidade. A política nacional de mobilidade urbana está fundamentada nos seguintes princípios: acessibilidade universal; desenvolvimento sustentável; equidade nos acessos dos cidadãos ao transporte público coletivo; equidade no uso do espaço público de circulação; eficiência e efetividade na circulação urbana. (BRASIL, 2012).

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, 2012 p. 22).

A mobilidade urbana enquanto campo de estudo, demanda uma interpretação articulada entre diferentes temas, visto que há diferentes formas de se deslocar e refletir sobre o plano urbano. Ela se apresenta como uma malha interligada em diversas camadas entre a própria história da urbanização, da economia e que influencia diretamente na vida das pessoas. As contradições e os conflitos das classes, trazem a limitação e a submissão do direito à cidade. Portanto, a crise urbana reflete na mobilidade ao ponto de criar cidades congestionadas, com espaço desigual entre os modais e conseqüentemente geram conflitos.

3 MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Desde os meados do século passado, o padrão de mobilidade da população brasileira vem passando por fortes modificações, reflexo do crescimento acelerado do processo de urbanização desordenado. Com as conseqüências da expansão das cidades brasileiras, acompanhadas pelo mal planejamento, o aumento e da ideologia capitalista de priorização do transporte individual motorizado, vem afetando a qualidade de vida das pessoas e conseqüentemente o meio ambiente. A mobilidade urbana sustentável é um conceito fundamental para o desenvolvimento das cidades que buscam equilibrar o crescimento econômico, a qualidade de vida da população e a preservação do meio ambiente. No âmbito da geografia urbana, esse conceito engloba todas as formas de implantação no ambiente urbano socialmente justas, economicamente viáveis e ambientalmente equilibradas (IPEA, 2016).

Pode-se pensar a mobilidade urbana sustentável dentro do conceito mais amplo do desenvolvimento sustentável, que se refere ao equilíbrio das necessidades humanas com a proteção do ambiente natural. Garantir a satisfação das necessidades humanas enquanto protege o ambiente natural. Para conseguir isso, é essencial garantir que os bens e serviços estejam disponíveis para atender às demandas da população de forma estável e consciente, afim de evitar impactos ambientais que possam comprometer a capacidade das gerações futuras. Assim como o desenvolvimento sustentável aborda as dimensões econômicas, sociais e ambientais, o mesmo princípio pode ser aplicado à mobilidade. No contexto da mobilidade é possível estabelecer os fundamentos de uma abordagem sustentável, onde a proteção ambiental, as

orientações econômicas e a equidade social são considerações no processo de planejamento para as cidades (IPEA, 2016).



Figura 1: Dimensões da mobilidade urbana sustentável. Fonte: IPEA, 2016.

No entendimento de Freitas et al. (2015), existem alguns mitos sobre o tema da mobilidade que devem ser vencidos para alcançar a sustentabilidade. É quebrar o paradigma da priorização da mobilidade apenas por veículos automotores nos deslocamentos urbanos. Outro mito é de que o automóvel aumenta a mobilidade e se constitui como um meio veloz de locomoção. Porém, quando colocado dentro de um contexto de uma cidade urbanizada em meio a quilômetros de congestionamentos emitindo gases poluentes, será que ele é ágil, veloz e sustentável; será que a qualidade de vida das pessoas que passam por esse cenário diariamente é boa. Além disso, tal visão se contradiz com o mito de que todos os veículos têm direitos iguais ao uso das vias públicas.

Outros fatores também associados à mobilidade, como segurança, emprego, saúde e moradia têm sido importantes para a determinação da qualidade de vida urbana. Assim, fundamental para a melhoria da qualidade de vida urbana é o desenvolvimento de um novo paradigma sistêmico que envolva direta e indiretamente todos os aspectos relacionados à mobilidade urbana, garantindo a manutenção dessa qualidade de vida alcançada, para diferentes espaços de tempo e para futuras gerações, isto é, que tenha o caráter de desenvolvimento sustentável (SILVA, 2006).

Desta forma, reformular as políticas de mobilidade com o objetivo de se promover uma melhor qualidade de vida nas cidades, buscando como objetivo maior seu desenvolvimento sustentável, se constitui hoje em um dos principais desafios que enfrentam administradores, planejadores e gestores públicos. Para isso, no entanto, se faz necessário um maior conhecimento dos problemas enfrentados pelos centros urbanos brasileiros e, ainda, uma visão ampla e integrada do conceito de mobilidade sustentável e de seus aspectos relevantes para o contexto do país (SILVA, 2006).

A mobilidade urbana em prol da construção de cidades sustentáveis é então moldada por políticas que visam assegurar um acesso democrático e inclusivo ao espaço urbano, combatendo a segregação espacial, promovendo a inclusão social, priorizando os meios de transporte coletivos e não motorizados, para a promoção de uma sustentabilidade ambiental (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a).

4 MOBILIDADE ATIVA

A mobilidade ativa é uma estratégia fundamental para a garantia de cidade mais sustentáveis, saudáveis, seguras e mais humanas. Define-se, sobre o deslocamento feitos por pessoas por diversas maneiras: a pé, por meio de cadeira de rodas, com o auxílio de muletas e ainda por bicicleta, isto é, sem o uso do sistema motorizado (Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007).

De acordo com Cruz e Paulino (2019), a Política Nacional Urbana PMNU (Lei 12.587/Brasil, 2012) define diretrizes que atribuem a prioridade de deslocamentos não motorizados e serviços de transporte público, sobre a perspectiva de uma mobilidade pautada na equidade, sustentabilidade e da participação da sociedade na tomada de decisões. Além disso, o Ministério das Cidades (2007) adota uma visão sistêmica sobre toda a movimentação de bens e de pessoas que produzem esse deslocamento urbano de acordo com suas necessidades, no qual foram definidos alguns princípios para o planejamento da mobilidade. Dentre eles estão o reconhecimento do deslocamento de pedestres, valorizando o caminhar como um modo de transporte para realização de viagens curtas. Propiciar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade e desenvolver os meios não motorizados de transporte, em valorização da bicicleta como meio de transporte de propulsão humana, interligando-os com os modos de transporte coletivo.

A circulação urbana, ou o ato de circular pela cidade, é o exercício da mobilidade mediante o próprio esforço pessoal (a pé ou de bicicleta) ou através de meios motorizados de posse ou uso pessoal, ou providos por terceiros, através de serviços oferecidos. Em todas as situações, a sua manifestação efetiva se dá na infraestrutura urbana (PLANMOB, 2007, p. 44).

Significa ainda repensar a própria cidade, o desenho urbano, a localização e distribuição das atividades e a localização dos equipamentos públicos, tendo como objetivos reduzir a necessidade de viagens motorizadas, reforçar novas centralidades, desconcentrar o processo de urbanização e valorizar as relações locais (PLANMOB, 2007, p. 44).

Segundo o relatório da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) em 2018, os dados demonstram que a maior parte das viagens foi realizada a pé e por bicicleta (42%), seguidos dos meios de transporte individual motorizado (30%) e de transporte público (28%). Os dados ainda apontam que quando as viagens são classificadas pelo porte do município, percebe-se que a participação do transporte não motorizado (bicicletas e a pé) eleva-se com a redução do tamanho do município, passando de 36 para 50%. Estes números indicam a necessidade de diferentes tipos de percepções sobre as necessidades de priorização das políticas de mobilidade urbana para os modais ativos. Além disso, o fato de serem números anteriores à pandemia do Covid-19, reforçam a atenção e a urgência ao tema, visto que é necessário uma mudança de paradigma de como grande parte da sociedade se desloca e desmistificar essa ideologia capitalista da priorização do transporte individual.

5 BICICLETA COMO ALTERNATIVA PARA A MOBILIDADE URBANA

A infraestrutura das cidades foi construída para beneficiar as necessidades dos veículos automotores, de forma que essa organização se dá historicamente em todo mundo. Espaços de convivência e de uso para a os pedestres em geral, foram reduzidos, com o objetivo de alargar as vias para caber mais carros e sustentar uma ideologia capitalista, que para Maricato (2013), a cidade é um produto, ou em outras palavras, também um grande negócio. A cidades brasileiras carregam uma herança pesada, a desigualdade social. Em consequência disso, se reflete também na dinâmica da mobilidade urbana, no que condiz com determinadas regiões que são contempladas com infraestruturas e outras carecem, tendo seu acesso e o direito à cidade limitados.

No entendimento de Santos (2022), o poder público e a indústria automobilística frequentemente retratam o transporte individual motorizado como a resposta para os desafios enfrentados em grandes centros urbanos, o que resulta um aumento expressivo no número de carros e motocicletas nas vias. No entanto, essa abordagem tem consequências negativas como grandes congestionamentos, sinistros de trânsito, o sucateamento do transporte público sem prioridade e a degradação do meio ambiente, afetam diretamente a saúde mental e a qualidade de vida da população.

Ainda em relação as consequências dessa condição assumida pelas sociedades, Maricato (2008), complementa a reflexão a partir dessa problemática em torno da construção de toda uma cultura relacionada à ideologia do automóvel.

A impermeabilização do solo causada pela urbanização dispersa que avança horizontalmente sobre todo tipo de território ou de uso, a área ocupada e impermeabilizada pelo automóvel nesse modelo de urbanização (estacionamentos, avenidas, amplas rodovias, viadutos, pontes, garagens, túneis) fragmentando e dividindo bairros inteiros, a custosa e predatória poluição do ar, somam-se ao incrível número de acidentes com mortes ou invalidez, às horas paradas em monumentais engarrafamentos causadores de stress; enfim, o “apocalipse motorizado” é por demais visível e predatório para ser ignorado (Maricato, 2008, p. 7).

Nessa perspectiva, Silveira (2010) menciona que um ponto fundamental na problemática da mobilidade, é a crítica ao automóvel como a solução dos problemas diários dos deslocamentos. Contudo, esse processo de mudança envolve o desenvolvimento dos modais coletivos e não motorizados. A bicicleta é o meio de transporte ideal para deslocamentos urbanos. Ela apresenta o menor consumo de energia primária e seus benefícios são consideráveis tanto para a comunidade urbana como também para os seus usuários.

Incentivar a mobilidade através da bicicleta pode trazer benefícios significativos para os indivíduos e para o ambiente urbano e natural. No entanto, é essencial superar os desafios estruturais e promover uma mudança de paradigma e mentalidade. A realização dessas transformações é possível mediante um engajamento político, planejamento eficaz, distribuição equitativa dos espaços de circulação, infraestrutura e programas educacionais voltados na conscientização sobre o trânsito (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b). Ademais, Silveira (2010), complementa que a redução da utilização de veículos motorizados, em relevância aos automóveis, torna-se uma condição de urgência na garantia de uma mobilidade sustentável. A bicicleta pode substituir o automóvel com vantagens tanto para o ciclista como para a população no geral, causando impactos positivos.

Um estudo realizado por Pereira (2021), estima-se a frota de bicicletas no Brasil em 33.230.198, sendo em média 16 bicicletas para cada 100 habitantes. Esse tipo de estudo, revela a carência por pesquisas público/privado, relacionadas a quantidades de bicicletas no país, para contribuir com elaboração de políticas públicas baseadas em evidências. É de importância, o conhecimento da frota de bicicletas para poder ajudar na compreensão da mobilidade ativa no país.

O uso da bicicleta como um modo de mobilidade urbana, se configura, para além da prática de deslocamento, seja por motivos de saúde, trabalho, lazer, esporte, como engajamento político, social e ambiental. A bicicleta, é vista como um potencial que demonstra um novo horizonte contra essa ideologia rodoviarista estabelecida como um plano econômico capitalista. Andar de bicicleta é um ato de resistência. É trazer de volta a conexão de viver a cidade e também se conectar as pessoas. Portanto, é necessária uma conjuntura que mobilize ações em favor da bicicleta, sendo uma alternativa frente as problemáticas da mobilidade, como priorizar políticas públicas relacionadas ao aporte de infraestruturas para o modal ativo, sobretudo para pedestres e ciclistas, trazendo mais equidade, democratização do espaço urbano, a liberdade, autonomia e o direito à cidade.

6 BENEFÍCIOS DA BICICLETA

A bicicleta é uma ferramenta que está presente na vida das pessoas desde pequenas, visto como uma atividade de lazer. Após a vida adulta, alguns continuam a utilizar a bicicleta como transporte ou esporte, mas nunca deixando o movimento de pedalar pela cidade. Na concepção de César (2010), os benefícios derivados do uso da bicicleta são diversos e significativos. Além de melhorar a saúde física por meio do ato de pedalar, o ciclismo também tem o potencial de reduzir o estresse, minimizar a poluição atmosférica, evita ruídos, descongestiona o tráfego, ser econômico, oferecer rapidez e eficiência nos deslocamentos, além de não implicar em custos adicionais, permite uma maior aproximação com a cidade e suas paisagens.

Nessa perspectiva, a Comissão Europeia (2000) menciona que a bicicleta é o meio de transporte mais rápido e eficiente nos deslocamentos urbanos curtos e médios, além de garantir uma melhor acessibilidade à maior parte da população. Além disso, é mencionado que os benefícios estabelecidos são de diversas naturezas:

- Econômica – redução das horas perdidas nos congestionamentos, redução das despesas médicas, promovido pelo exercício físico, diminuição da parte do orçamento que seria destinado ao automóvel individual;
- Social – democratização da mobilidade, com mais equidade nos espaços urbanos, promovendo melhor autonomia e acessibilidade para toda a população;
- Política – redução da dependência energética e economia de recursos não renováveis;
- Ecológica – não utiliza combustíveis fósseis e não gera gases do efeito estufa.

Qualquer deslocamento feito pelo modal da bicicleta em vez do automóvel, gera economias e benefícios apreciáveis, tanto para o indivíduo como para a coletividade urbana. Dentre eles podemos destacar (COMISSÃO EUROPEIA, 2000):

- Ausência total de impacto sobre a qualidade de vida na cidade, sem ruídos, nem poluição;
- Menor espaço ocupado no solo, tanto para de deslocar como para estacionar, melhorando o uso e ocupação do espaço urbano;
- Diminuição dos congestionamentos e das perdas econômicas;
- Maior fluidez da circulação dos automóveis (promovendo o uso racional);
- Melhor acessibilidade aos serviços urbanos;
- Ganho de tempo considerável para os ciclistas em curtas e médias distâncias;

Ademais, conforme o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade (2007a), acrescenta efeitos positivos como o baixo custo de aquisição e manutenção da bicicleta, sobre a perspectiva de uma baixa perturbação ambiental, no qual o impacto ambiental ocorre somente durante a sua fabricação. Sobre a questão do uso mecânico e físico, a bicicleta possui uma eficiência energética, onde requer um consumo muito pequeno de energia. O ciclista para de deslocar-se, utiliza seus membros inferiores e superiores, mobilizando sua musculatura de tal maneira que o veículo funciona como uma extensão do seu próprio corpo.



Figura 2: Benefícios da Bicicleta. Fonte: shareforthefuture.wordpress.com.

Sobre a promoção da saúde, substituir o automóvel pela bicicleta já garante um tempo de exercício nos seus deslocamentos diários. Efeitos positivos como alívio do stress dos congestionamentos e a emissão zero de gases poluentes (CESAR, 2010). Além disso, o ciclismo contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e a saúde mental da população. Pesquisas comprovam que os indivíduos fisicamente ativos tendem a apresentar menos doenças crônicas degenerativas (BRASIL, 2007a). De acordo com um estudo publicado em 2017 no *British Medical Journal*¹, analisou-se 263.450 pessoas e constatou-se que aquelas que iam para o trabalho pedalando, tiveram um risco 52% menor de morrer de doenças cardíacas e um risco 40% menor de morrer de câncer. Além disso, os riscos de desenvolver tais doenças foi reduzido.

De acordo com Nigro (2016), pedalar contribui para a melhoria do sistema cardiovascular, fortalecendo o coração e reduzindo o risco de ataques cardíacos, ao mesmo tempo que aumenta o ritmo cardíaco e diminui a pressão arterial. A prática do ciclismo também aprimora a capacidade respiratória, estimula o metabolismo, e crucialmente para aqueles que adotam essa forma de transporte, ajuda a prevenir a obesidade, controlando e facilitando a perda de peso.

¹ <https://g1.globo.com/bemestar/noticia/pedalar-para-o-trabalho-reduz-chances-de-cancer-diz-estudo.ghtml>

Além dos benefícios que promove a saúde, a garantia da agilidade nos meios urbanos e da economia, a bicicleta também é uma aliada na condição de equilíbrio entre o ser humano e o meio ambiente. Problemáticas sobre a questão das mudanças climáticas e do aquecimento global são sinais de desequilíbrio no modo de vida das pessoas. O setor de transporte e mobilidade sobre os veículos automotores, tem uma grande parcela de impacto, do ponto de vista da poluição atmosférica e sonora, desde seu processo de extração, produção e no funcionamento. De acordo com Machí et al. (2015),

Parte desses gases poluentes provém dos veículos motorizados, portanto é pertinente destacar o que algumas cidades do mundo têm feito para buscar alternativas tanto para a questão atmosférica em alerta, como para a condição precária da mobilidade urbana nas grandes cidades, que vem trazendo consequências inevitáveis à qualidade de vida dos seus cidadãos. A bicicleta é, de fato, uma alternativa relevante e plausível como meio de transporte e amplamente utilizada em muitas cidades do planeta, pois vislumbra um tipo de locomoção que não é motorizada e, por isso, não causa mais prejuízos à atmosfera (MACHÍ et al., 2015, p. 55).

Segundo o estudo de Carvalho (2016), o aumento das taxas de motorização ocorridas no Brasil, observou-se o aumento dos poluentes globais e também locais. As emissões de CO₂ (dióxido de carbono, poluente global) continuam aumentando mesmo com os veículos atuais emitindo cerca de dez vezes menos esses poluentes na escala local. Dessa forma, Nigro (2016) sustenta que no sentido de atenuar com soluções locais para tentar resolver problemas globais, a bicicleta, sem dúvida é um modo de transporte de emissão zero, limpo e que não consome combustível. Portanto, a prioridade da mobilidade ativa vista como uma frente a mudança de paradigma para a mobilidade urbana, pode auxiliar a minimizar os atuais impactos provenientes de outros meios de transporte motorizado.

As observações feitas neste capítulo, mostram importância e a relevância da bicicleta como alternativa, ferramenta, que pode mudar a qualidade da vida humana. Seja nos âmbitos da saúde, da economia, meio ambiente e mobilidade, também pode transformar as cidades, voltada para as pessoas, com acessibilidade, qualidade no transporte de massa, infraestruturas que beneficiem a bicicleta e vencer essa ideologia do capital sobre os veículos automotores individuais.

7 BICICLETA E O DIREITO À CIDADE

Vivemos em uma sociedade onde o acesso aos espaços urbanos não é democrático para todos os cidadãos. As cidades foram produzidas e planejadas para que o espaço urbano seja manipulado pela especulação do capital. Segundo Lefebvre (2001), a industrialização é o ponto

de partida para se apresentar e expor a problemática urbana das cidades. É a partir desse pressuposto, que a realidade urbana na produção do espaço, inverte o seu valor de uso pelo valor de troca. Em concordância com este entendimento, Henri Lefebvre afirma que tanto o processo de industrialização como também a indústria:

A indústria e o processo de industrialização assaltam e saqueiam a realidade urbana preexistente, até destruí-la pela prática e pela ideologia, até extirpa-la da realidade e da consciência. Conduzida segundo uma estratégia de classe, a industrialização se comporta como um poder negativo da realidade urbana: o social urbano é negado pelo econômico industrial (LEFEBVRE, 2001, p. 28).

No segundo momento, a urbanização se amplia. A sociedade se expande e como consequência, subordinadas a produção do espaço-mercadoria, a prática urbana vai manifestando a extrema dissociação dos elementos de sustentação da vida, fragmentando os espaços e tempos do cotidiano. Essa fragmentação que resulta no distanciamento das relações, revela uma cidade onde a privação pelas restrições ao uso, a concentração da riqueza e o poder da propriedade são produtos de uma segregação socioespacial (CARLOS, 2020). O processo de produção do espaço segundo Caccia (2015), segue uma lógica que prioriza os interesses econômicos e privados que, geralmente, financiam as campanhas políticas dos partidos que controlam o poder municipal. Como consequência, as reais necessidades da população, como de ter uma moradia, saúde, educação e mobilidade de qualidade, não são prioridade. Assim, a dificuldade das cidades brasileiras é conter os interesses dominantes, revela-se em uma crise descrita por Lefebvre:

O urbano, não pensado como tal, mas atacado de frente e de través, corroído, roído, perdeu os traços e as características da obra, da apropriação. Apenas as coações se projetam sobre a prática, num estado de deslocação permanente. Do lado da habitação, a decupagem e a disposição da vida cotidiana, o uso maciço do automóvel (meio de transporte privado), a mobilidade (aliás freada e insuficiente), a influência dos mass-media separam do lugar e do território os indivíduos e os grupos (famílias, corpos organizados) (LEFEBVRE, 2008, p. 83).

Dentre os direitos negados à sociedade, a mobilidade é um deles. O espaço urbano exclui e segrega os espaços e os acessos à cidade. Neste contexto, a mobilidade urbana também reflete as mazelas da priorização dos usos de veículos automotores em detrimento aos outros modais (MARICATO, 2008). O uso da bicicleta em centros urbanos já é uma realidade. O modal ativo é o veículo mais utilizado nas cidades brasileiras com menos de 50 mil habitantes que correspondem a 92,2% do total (IBGE, 2010). Em contrapartida, a bicicleta é afetada pela complexidade das desigualdades urbanas, onde sofre com a invisibilidade e a displicência das

políticas públicas. De acordo com Monteiro e Santos (2023), os projetos cicloviários implantados demonstram que na maioria dos casos não há políticas públicas de mobilidade ativa nos municípios. Ademais, os projetos cicloviários implantados se dão de maneira isolada, evidenciando apenas atender solicitações da União para liberação de recursos financeiros, que não são implantados de acordo com a lei. Carvalho e Brito (2016) denunciam que as prefeituras ao direcionar a maior parte do orçamento da infraestrutura urbana para parcela da população que usa os automóveis privados, violam os princípios do direito à cidade, cometido na democracia, como também o Plano Nacional de mobilidade Urbana (2012) determina que os transportes não motorizados sejam priorizados nas políticas públicas.

Essa situação se conecta diretamente ao conceito do direito à cidade, conforme formulado por Lefebvre (2008), que o define que o direito à cidade só pode ser formulado como direito à vida urbana, transformada e renovada. Harvey (2013), acrescenta que o direito à cidade não pode ser concebido como um direito individual, mas de um esforço coletivo juntamente com a formação de direitos políticos em favor das realidades sociais. Dessa forma, a luta por uma mobilidade torna-se parte fundamental da reivindicação do acesso e o espaço urbano mais equitativo e inclusivo, sobretudo para a sociedade e a classe trabalhadora, que tem o maior contingente e menos direitos. Ademais, David Harvey afirma que a o direito à cidade:

O direito à cidade “não pode ser concebido como um simples direito de visita a ou um retorno às cidades tradicionais”. Ao contrário, “ele pode apenas ser formulado como um renovado e transformado direito à vida urbana”. A liberdade da cidade é, portanto, muito mais que um direito de acesso àquilo que já existe: é o direito de mudar a cidade mais de acordo com o desejo de nossos corações (HARVEY, 2013, p. 47-48).

Neste contexto, promover a bicicleta no Brasil, representa um caminho para tornar as cidades mais inclusivas democráticas e sustentáveis. Desse modo, reorientar o planejamento urbano para priorizar a mobilidade ativa, onde toda a sociedades tenha o direito de acessar, usar e transformar o espaço urbano conflituoso de maneira equitativa. “A partir do momento que tais medidas forem tomadas, a bicicleta terá uma visibilidade maior, o número de ciclistas e a segurança vão aumentar. As ruas se tornarão mais vivas, menos impessoais e o direito à cidade estará mais próximo” (CÉSAR, 2010, p. 13). A bicicleta não é apenas um potencial meio de transporte, mas também uma ferramenta de transformação social e urbana. Sendo assim, incentivar e financiar políticas públicas garante o direito à cidade e a redução das desigualdades socioespaciais. O direito à cidade traz para a bicicleta uma luta por direitos e seu espaço, na busca da liberdade de poder se movimentar pela cidade ao seu modo.

8 A MOBILIDADE URBANA NA CIDADE DO RECIFE

Para o aprofundamento em torno da análise 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 afetam diretamente a mobilidade urbana da cidade do Recife, é necessário a compreensão da organização socioespacial da cidade que é fruto da interação de vários agentes, e isso tem impacto direto nos processos de fluidez dos deslocamentos.



Imagem 1: fotografia aérea da cidade do Recife. Fonte: Gustavo Pentead, 2015.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Recife possui uma extensão territorial de 218,8 km². Seus 94 bairros são divididos politicamente em 6 Regiões Político-Administrativas (RPAs). Pode-se dizer que a cidade do Recife é definida por um sistema viário radial, no qual as avenidas partem do centro histórico, localizado próximo ao mar, e se espalham para outras regiões da cidade. Esses eixos viários são interligados por anéis que começam na Avenida Governador Magalhães, circunscrevendo o centro expandido, e se estendem até a BR-101. Entre as principais avenidas arteriais, a Avenida Caxangá se destaca por ligar Recife a Camaragibe. Da mesma forma, a Avenida Beberibe é notável por conectar os bairros do norte do Recife, o município de Olinda e a Avenida Norte (IEMA, 2016).

Segundo a última pesquisa do IBGE, realizada pelo Censo 2022, a Região Metropolitana do Recife registrou o quantitativo populacional equivalente a 3,7 milhões, sendo 1.488.920

habitantes residentes do Recife². A distribuição da população disposta no espaço geográfico não é uniforme. Quando posta a condição da relação da densidade demográfica e a concentração de empregos na cidade do Recife, é possível observar alguns pontos onde há um vazio populacional na região central, resultado de um processo de esvaziamento do centro e a concentração de usos, principalmente no setor de serviços. A população do Recife fundamentou-se em seu processo histórico as margens do Rio Capibaribe, de forma a se urbanizar ao longo de toda sua planície até atingir as áreas de relevo íngreme, como os morros da região norte e sul. Esses locais apresentam as maiores concentrações devido ao movimento de especulação imobiliária que gera desigualdades no uso e ocupação do solo.

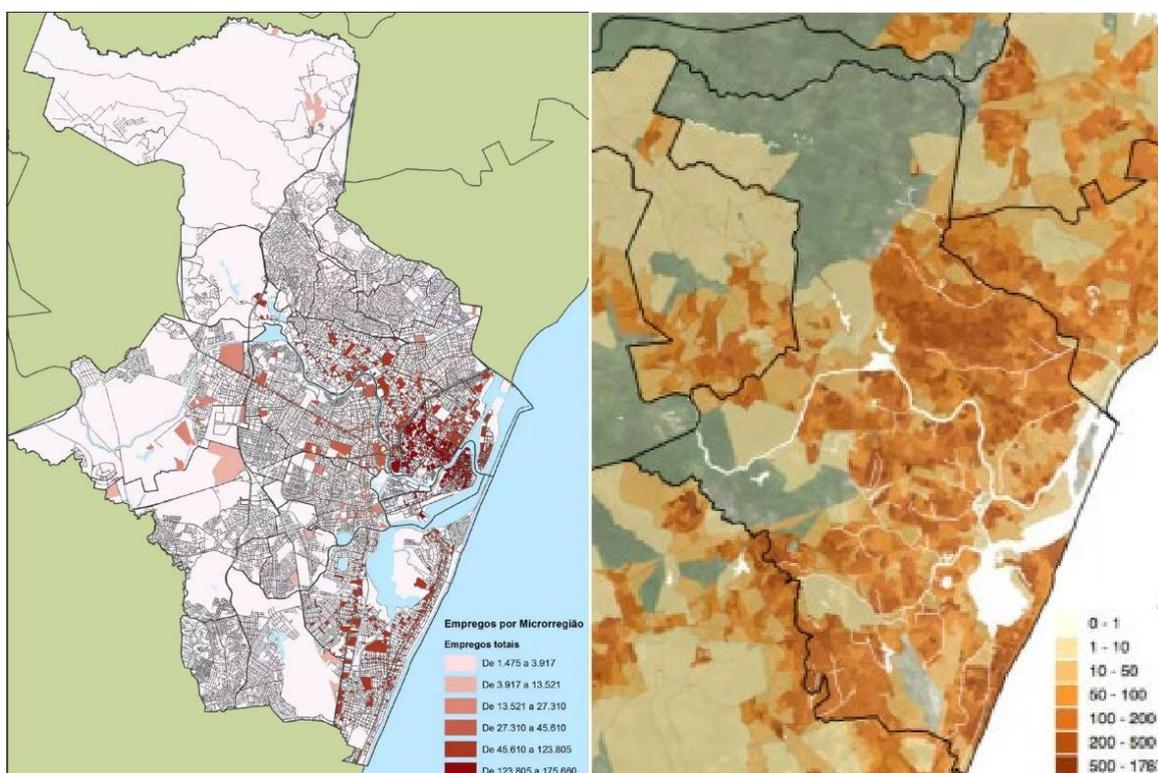


Figura 10: Relação de empregos e a densidade demográfica do Recife. Fonte: IEMA, 2016.

É importante destacar como a localização da população e os postos de trabalho influenciam sobre o cenário da mobilidade urbana, uma vez que as concentrações de empregos em áreas específicas da cidade do Recife, na porção central, são responsáveis pela grande geração de viagens. Este cenário acarreta em grandes deslocamentos de pessoas que saem diariamente de suas casas, muitas vezes de outros municípios da área de influência

² Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE Cidades. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>. Acesso em: 20/06/2024

metropolitana, para exercerem suas atividades nessas áreas de concentração, sobrecarregando os modos de deslocamentos coletivos e individuais motorizados.

Recife é a terceira cidade mais bem avaliada no Nordeste ³pelo Ranking Connected Smart Cities 2021⁴, além de ser considerada um dos maiores polos tecnológicos⁵ do Brasil. Em contrapartida, a cidade enfrenta sérios desafios⁶ sobre a mobilidade urbana, sendo considerada pela pesquisa da Tom Tom Traffic Index⁷ em 2021, uma das cidades com maior nível de congestionamento⁸. Este cenário caótico, rotineiro na vida do recifense, é fruto de uma construção de uma mobilidade que prioriza e estimula o uso do automóvel individual, sendo comum em todas as capitais, sobretudo nas grandes concentrações urbanas. Ademais, nos deslocamentos em horários de pico, pela manhã e ao fim da tarde o recifense perde anualmente 116 horas⁹ devido ao congestionamento. Isto causa um grande impacto negativo em várias esferas como a qualidade de vida, saúde, meio ambiente e também na economia da cidade.



Imagem 2: Trânsito no Recife. Fonte: Jornal do Comércio, 2023.

³Recife a cidade mais inteligente do Nordeste. Disponível em: <https://portal.connectedsmartcities.com.br/2021/04/17/recife-e-a-cidade-mais-inteligente-do-nordeste/> Acesso em: 25/06/2024

⁴O Ranking Connected Smart Cities é um estudo desenvolvido pela Urban Systems desde de 2015, no qual apontam o estágio das cidades brasileiras enquanto ao seu desenvolvimento inteligente, sustentável e humano. Disponível em: <https://blog.urbansystems.com.br/ranking-csc-2019/> Acesso em: 25/06/2024

⁵Porto Digital em ascensão. Disponível em: <https://abrir.link/YzZPI> Acesso em: 26/06/2024

⁶Desafios da Mobilidade Urbana no Recife: Disponível em: <https://abrir.link/PohXp> Acesso em: 26/06/2024

⁷ Recife, mesmo com pandemia, é a cidade mais congestionada do Brasil. Disponível em: <https://abrir.link/SgAga>. Acesso em: 26/06/2024

⁸ Recife a segunda capital mais congestionada do Nordeste em 2023. Disponível em: <https://abrir.link/yNpxY> Acesso em: 26/06/2024

⁹ Tom Tom Traffic Index -Recife. Disponível em: <https://www.tomtom.com/traffic-index/recife-traffic/> Acesso em: 26/06/2024

Sobre os Deslocamentos de modo coletivo através dos ônibus¹⁰ e metrô, o cenário também não é diferente. O transporte público coletivo é um direito social garantido pela constituição federal, mas na prática ele é tratado como uma mercadoria pelos empresários que exploram o serviço e pelo Estado que os subsidia. Na Região metropolitana do Recife o transporte público é regulamentado e fiscalizado pelo Grande Consórcio Recife desde 2008, mas poucos são os avanços desde então. O sistema público de transporte recebe diversas críticas¹¹ enquanto o aumento das tarifas, a precariedade dos ônibus, a falta de segurança e a má gestão do sistema. É importante ressaltar que de acordo com a Pesquisa de Origem e Destino do Recife realizada em 2018, a maioria dos usuários (61%) se locomove em transporte público. Dentre os cidadãos, os que utilizam o modal coletivo, são a classe trabalhadora, estudantes e de pessoas de baixa renda. Apesar de ser a grande maioria que se desloca pela cidade, são os que possuem menos espaço viário para se locomover. De acordo com o relatório do Instituto de Energia e Meio Ambiente (IEMA, 2016), dos 2.400km de vias que compõem o sistema viário do Recife, 650km são destinados à circulação dos ônibus. Desse total apenas 32,5km possuem algum tipo de priorização, como faixas exclusivas de circulação.

Assim como nos ônibus, o metrô¹² também deveria ser prioridade, mas segue por um caminho ainda pior. Os usuários vêm sofrendo com várias quebras do sistema, intervalos gigantes, superlotação, sucateamento¹³ e a falta de investimento da malha metroviária. De acordo com a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU), a operação está vivendo com uma contenção de 50% da verba para o custeio que é vindo do Governo Federal, porém o Governo do Estado¹⁴ de Pernambuco se omite em assumir a responsabilidade, trazendo enormes prejuízos para mais de 200mil passageiros que utilizam o sistema diariamente.

¹⁰ Transporte público coletivo de qualidade na metrópole do Recife: delírio ou realidade? Disponível em: <https://marcozero.org/transporte-publico-coletivo-de-qualidade-na-metropole-do-recife-delirio-ou-realidade/> Acesso em: 26/06/2024

¹¹ Transporte público no Recife. Disponível em: <https://averdade.org.br/2024/02/transporte-publico-no-recife-um-servico-precario-para-os-trabalhadores/> Acesso em: 26/06/2024

¹² Metrô do Recife pede socorro. Disponível em: <https://abrir.link/SpNUx> Acesso em: 26/06/2024

¹³ Quebra metrô do Recife. Disponível em: <https://abrir.link/tKPVN> Acesso em: 26/06/2024

¹⁴ Crise Metrô do Recife: prefeitos do grande Recife tem responsabilidade sobre a crise. Disponível em: <https://abrir.link/PBwLs> Acesso em: 26/06/2024



Imagem 3: Terminal da Macaxeira e Metrô do Recife. Fonte: Jornal do Comércio, 2020.

Diante de muitos problemas e com poucas soluções a respeito de uma cidade que promove uma imobilidade, a Lei N° 18.1887/2021, que define a Política Municipal de Mobilidade Urbana e institui o Plano de Mobilidade Urbana do Recife foi aprovada. Sobre a perspectiva do desestímulo ao uso do automóvel particular, a priorização do transporte público e do transporte ativo, a Política Municipal da Mobilidade Urbana (PMU), enfrentará um enorme desafio por romper a lógica de funcionamento atual. De fato, o instrumento é capaz de criar diretrizes e ações para o poder público e avançar nessa mudança de paradigma a qual a cidade se encontra. Porém, Recife ainda se encontra em uma realidade muito distante de uma cidade inteligente, sustentável e equitativa.

8.1 SEGURANÇA VIÁRIA NO RECIFE: DIAGNÓSTICO

Quando se trata de uma cidade com um expressivo número de veículos se deslocando no espaço viário, todos os indivíduos em seus modais estão sujeitos ao risco. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), um fator de risco é associado a qualquer atributo, característica ou exposição de um indivíduo que aumente a sua probabilidade de desenvolver alguma doença ou de sofrer alguma lesão. O risco de se lesionar no trânsito é composto por múltiplos fatores que vão desde as características socioeconômicas e culturais da população. No mundo, cerca de 1,35 milhão de pessoas morrem em decorrência de sinistros de trânsito anualmente, uma média de 1 morte a cada 25 segundos. Além disso, as lesões de trânsito, ocupa o 4° lugar no ranking das 10 principais causas de morte (ONU, 2011). Dessa forma, foi estabelecida uma meta pela ONU que previa uma redução da mortalidade no trânsito em 50% no período de 2011-2020.

Segundo os dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2023), o Brasil¹⁵ frustrou, em termos de mortes absolutas pelo transporte terrestre a meta estabelecida, no qual houve um aumento de 13,5% no período de 2010-2019, onde 392 mil vidas foram perdidas sem sinistros com bicicletas, motocicletas, automóveis, caminhonetes, ônibus e outros tipos de veículos terrestres. O Brasil¹⁶ segue estagnado, podendo considerar que as políticas públicas não surtiram efeito na ação de um trânsito seguro e que preserva vidas. De acordo com o Observatório Nacional de Segurança Viária¹⁷ (ONSV), em sua análise nos dados atualizados e fornecidos pelo Ministério da Saúde (DATASUS) com foco nos anos de 2020 e 2021, constatou que o país segue numa crescente de óbitos, quantificada em aproximadamente 34 mil mortes, sofrendo uma variação de 35%, trazendo um alerta sobre a evolução das mortes no trânsito.

A realidade do Recife¹⁸ segue na mesma tendência do país e também global, no número de vítimas em sinistro de trânsito. Conforme os dados do DETRAN - PE, estima-se que cerca de 1,2 milhão de veículos circulam diariamente na capital recifense, quando somados a frota do município e os veículos que se deslocam dos municípios vizinhos. O aumento da frota está ligado diretamente ao crescente número de vítimas feridas e fatais. De acordo com o Relatório Anual de Segurança Viária do Recife (2022), aponta que as mortes no trânsito¹⁹ no período pós pandemia aumentaram mais de 19% entre 2021 e 2022. As principais vítimas dos sinistros de trânsito são os pedestres e motociclistas e ciclistas.

¹⁵ Trânsito: mortes no trânsito crescem no Brasil. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2023/08/15562311-transito-mortes-no-transito-crescem-135-em-dez-anos-aponta-ipea.html>> Acesso em: 01/07/2024

¹⁶ Mortes no trânsito crescem pelo segundo ano consecutivo no Brasil. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2023/05/15461196-mortes-no-transito-crescem-pelo-segundo-ano-consecutivo-no-brasil.html> Acesso em: 01/07/2024

¹⁷ Dados consolidados de óbitos no trânsito Brasileiro – 2022. Disponível em: <<https://www.onsv.org.br/pdi/analise-datasus-2022>> Acesso em: 01/07/2024

¹⁸ Recife intensifica ações para a segurança viária. Disponível em: <<https://abrir.link/halxE>> Acesso em: 01/07/2024

¹⁹ Dia mundial das vítimas do trânsito. Disponível em: <<https://abrir.link/mlAtQ>> Acesso em: 01/07/2024

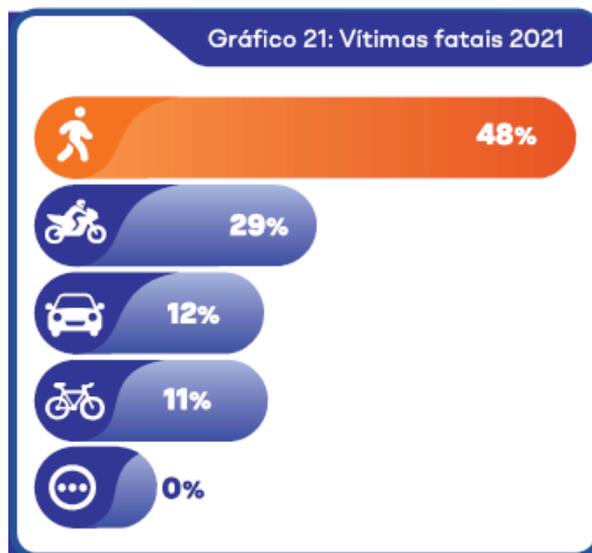


Figura 11: Gráfico de vítimas fatais no trânsito do Recife. Fonte: Relatório Anual de Segurança viária do Recife, 2021.

Percorrer pelas ruas do Recife é uma tarefa perigosa. O trânsito é violento e agressivo, fazendo com que os modais mais vulneráveis como os pedestres e ciclistas percam suas vidas. O principal fator de risco que gera lesões e fatalidades é o excesso de velocidade²⁰ seguido sob efeito do álcool. Os resultados do Relatório Anual de Segurança viária 2021 e 2022 reforçam o alerta da falta de infraestrutura viária e a deficiência de políticas públicas que não surtem efeito diante das problemáticas. Vale ressaltar que quando os acidentes são observados e distribuídos no plano geográfico, é possível identificar os locais com grande incidência de sinistros e as vias mais perigosas²¹ da cidade. A figura 12 representa uma análise espacial dos sinistros de trânsito com vítimas feridas entre 2017 e 2022. Através da dessa representação, observa-se que os grandes corredores do sistema viário do Recife concentram um grande volume de tráfego motorizado, e mesmo com a velocidade de 60km estabelecida para as vias arteriais, a maioria dos acidentes estão relacionados a alta velocidade e imprudência no trânsito.

²⁰ Recife sem radares: fiscalização de velocidade desligada em todo Recife. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2024/02/26/recife-sem-radares-fiscalizacao-de-velocidade-esta-desligada-em-todo-recife-por-atraso-em-licitacao.html>> Acesso em: 02/07/2024

²¹ Os bairros do recife onde o trânsito é mais perigoso. Disponível em: <<https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2022/03/14954692-os-bairros-do-recife-onde-o-transito-e-mais-perigoso.html>> Acesso em: 02/07/2024



Figura 12: Mapa de calor dos Sinistros com vítimas feridas 2017 – 2022. Fonte: Relatório Anual de Segurança Viária, 2022.

De acordo com os dados abertos da Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU), foi possível quantificar os sinistros de colisões envolvendo vítimas no trânsito, durante o período de 2015 à 2023, tendo o objetivo quantificar e localizar as avenidas mais perigosas do Recife, levando em consideração a sua funcionalidade e seu grande fluxo de veículos motorizados. Em apenas 70 quilômetros de vias urbanas na cidade do Recife foram registrados 5.555 sinistros envolvendo colisões com vítimas.

Diante deste cenário, conforme o relatório dos Fatores de Risco em Segurança Viária ²²(2023) realizado no Recife e incentivado pela Iniciativa Bloomberg de Segurança Viária Global (BIGRS), teve como objetivo analisar o comportamento dos condutores em relação aos principais fatores de risco para sinistros de trânsito graves. O relatório aponta que 75% dos condutores observados apresentavam excesso de velocidade, considerando a recomendação de limites máximos de velocidade em áreas urbanas. Sendo assim, uma das principais causas de sinistros de trânsito na cidade do Recife.

²² Fatores de Risco em Segurança Viária – Recife, Brasil – 2023 – Disponível em: https://cttu.recife.pe.gov.br/sites/default/files/2023-12/RELATO%CC%81RIO_JHU_RECIFE_pdf.pdf

Avenida	Colisões com vítimas	Extensão (km)
Norte Miguel Arraes de Alencar	712	7,4
Caxangá	692	6,9
Governador Agamenon Magalhães	691	5,5
Dr. José Rufino e São Miguel	651	6,7
Beberibe e Estrada Velha de Água Fria	599	6,9
Marechal Mascarenhas de Moraes	527	6,8
Recife	461	8,2
Ponte Paulo Guerra, Herculano Bandeira, Engenheiro Domingos Ferreira e Visconde de Jequitinhonha	498	10,0
Engenheiro Abdias de Carvalho, Sport Clube do Recife e Paisandu	396	3,8
Dezessete de Agosto, Apipucos e Manuel de Medeiros	328	8,4
TOTAL	5555	70,6

Figura 13: Tabela das avenidas com mais colisões envolvendo vítimas no Recife, 2015-2023.

Fonte: elaboração própria, a partir dos dados Abertos da CTTU.

Os dados evidenciam que a priorização do uso do automóvel individual contribui significativamente para a perda de eficiência na dinâmica urbana da cidade e revela desafios na gestão pública da mobilidade. A elevada quantidade de vítimas no trânsito também é uma responsabilidade do Estado em não fornecer infraestruturas de qualidade e devidamente sinalizadas. A percepção de que o carro ocupa posição de destaque nas vias urbanas se manifesta, muitas vezes em comportamentos agressivos por parte de alguns condutores, reforçando um ambiente hostil. Diante desse cenário, torna-se urgente uma mudança de paradigma, com foco na construção de cidades mais humanas, seguras e inclusivas. Dessa forma, promover a valorização da mobilidade sustentável, como a caminhada e um uso da bicicleta, oferecendo segurança e equidade no espaço urbano da cidade.

8.2 PLANO DIRETOR CICLOVIÁRIO DO RECIFE

De acordo com o Plano Diretor (Lei nº 18.770/2020), Art. 20, a mobilidade ativa é integrante do sistema de mobilidade urbana, dentro da estrutura espacial, busca proporcionar condições da ampliação da malha cicloviária para que fortaleça o uso de bicicletas como alternativa ao uso dos transportes motorizados no deslocamento cotidiano. Nesse processo, a infraestrutura cicloviária tem um papel fundamental dentro dos objetivos de equidade

socioterritorial, trazendo impactos positivos na qualidade de vida do cidadão recifense, quanto na implementação de um sistema de mobilidade que promova a sustentabilidade.

O Plano Diretor Cicloviário da Região metropolitana do Recife, elaborado em 2013, previa a implantação de 590km de infraestrutura cicloviária. Sobre o projeto, trata-se de uma rede cicloviária de caráter metropolitano, no qual, um dos objetivos era priorizar a integração da infraestrutura cicloviária com o transporte coletivo, visando estimular os deslocamentos intermodais na região metropolitana do Recife. Dessa forma, a rede cicloviária foi classificada e distribuída em dois grupos de infraestrutura:

- **Rede Cicloviária Metropolitana:** infraestrutura principal, responsável pela articulação intermunicipal. Propõe-se uma rede composta por ciclovias como alternativa segregada e mais segura, compondo uma malha de aproximadamente 245km. A implantação dessa rede será de responsabilidade do Governo do Estado de Pernambuco.
- **Rede Cicloviária Complementar:** rede cicloviária que tem como objetivo complementar a rede metropolitana com os terminais de transporte público, atendendo aos deslocamentos municipais. Esta malha compreende 346km de estrutura específica, distribuídos entre as tipologias ciclovia, ciclofaixas e ciclorrotas. A responsabilidade dessa rede será das prefeituras.

O Plano Diretor Cicloviário também prevê a implementação de equipamentos de estacionamentos para bicicletas como os paraciclos, que são dispositivos de estacionamento com curta ou média duração onde promove o acesso e a segurança do ciclista. Os paraciclos devem estar situados o mais próximo do local de destino dos ciclistas, do sistema viário ou da malha cicloviária. Atualmente a Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU), tem um link aberto onde é possível qualquer cidadão sugerir o local para implantação de paraciclos ²³em qualquer parte da cidade. Já os bicicletários são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas e controle de acesso, podendo ser público ou privados. De acordo com o Plano Diretor Cicloviário, o mapa de infraestrutura cicloviária estaria disposto na Região Metropolitana do Recife da seguinte forma:

²³ Sua Bike é bem-vinda – solicitação de pontos de paraciclos – CTTU. Disponível em: <https://cttu.recife.pe.gov.br/paraciclos> Acesso em: 6 de set. 2024

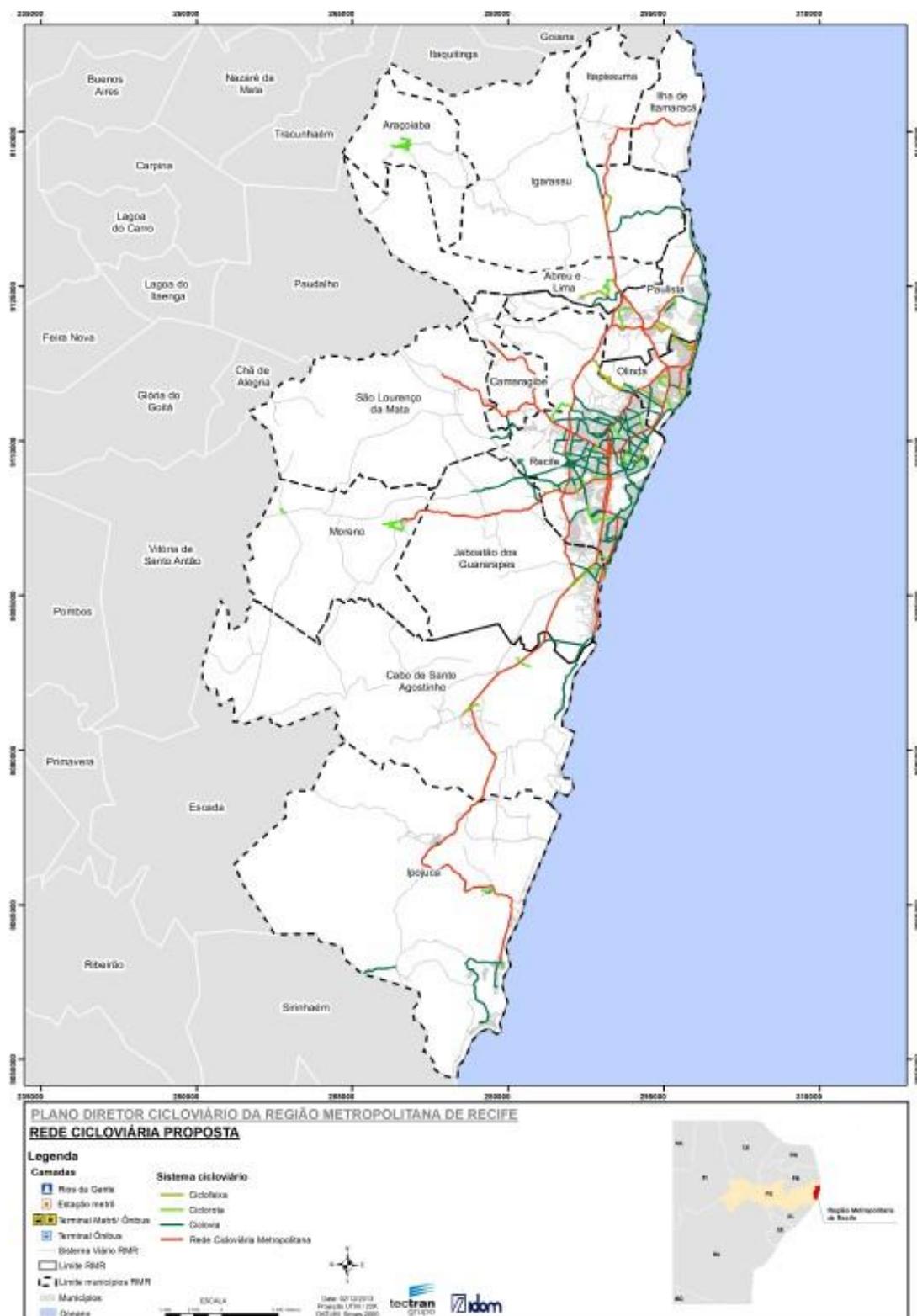


Figura 3: Mapa da Rede Cicloviária Metropolitana do Recife. Fonte: Plano Diretor Cicloviário, 2013.

A proposta a malha cicloviária metropolitana do Recife prevista no Plano diretor cicloviário, estaria em concordância com os municípios da área de influência da capital e seguia um cronograma de execução junto com o orçamento, conforme a figura a seguir:

Tabela 38: Rede Metropolitana por município - orçamento e prazos

MUNICÍPIO	Tipologia	REDE METROPOLITANA			
		Extensão (Km)	2014-2015 (R\$)	2016-2017 (R\$)	Preço total (R\$)
Abreu e Lima	Ciclovía	4,200	1.206.690,00	1.187.310,00	2.394.000,00
Araçoiaba	Ciclovía	0,000	0,00	0,00	0,00
Cabo de Santo Agostinho	Ciclovía	20,800	2.328.450,00	9.527.550,00	11.856.000,00
Camaraçibe	Ciclovía	15,764	979.260,00	8.006.220,00	8.985.480,00
Igarassu	Ciclovía	9,297	0,00	5.299.290,00	5.299.290,00
Ilha de Itamaracá	Ciclovía	6,541	0,00	3.728.370,00	3.728.370,00
Ipojuca	Ciclovía	26,785	5.214.930,00	10.052.520,00	15.267.450,00
Itapissuma	Ciclovía	5,173	0,00	2.948.610,00	2.948.610,00
Jaboatão dos Guararapes	Ciclovía	32,884	6.636.030,37	12.108.104,89	18.744.135,26
Moreno	Ciclovía	2,905	0,00	1.655.850,00	1.655.850,00
Olinda	Ciclovía	19,700	11.229.000,00	0,00	11.229.000,00
Paulista	Ciclovía	23,240	13.246.800,00	0,00	13.246.800,00
Recife	Ciclovía	70,900	35.787.450,00	4.625.550,00	40.413.000,00
São Lourenço da Mata	Ciclovía	6,794	1.316.130,00	2.556.450,00	3.872.580,00
Total		244,983	77.944.740,37	61.695.824,89	139.640.565,26

Fonte: Tectran / Idom, 2013.

Figura 4: Proposta da malha Cicloviária da RMR, tipologia Ciclovía. Fonte: Plano Diretor Cicloviário, 2013.

De fato, o plano é muito positivo e foi aclamado pela comunidade ciclista do Recife. Poder percorrer a Região metropolitana do Recife em segurança levaria a muitos benefícios como a intermodalidade, a qualidade de vida e a sustentabilidade da cidade. Contudo, vale ressaltar que, apesar da existência do Plano Diretor Cicloviário, ainda existe um longo caminho pela frente, visto que diante do prazo final estabelecido, o poder público não executou nem metade do previsto²⁴. O Plano Diretor Cicloviário completa dez anos no ano de 2024, finalizando seu cronograma de implantação total do projeto e apenas 20% de infraestruturas foram construídas. Segundo a Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU), atualmente o Recife possui 193km de malha cicloviária, distribuídos ente a Rede Metropolitana e a Rede Complementar.

Em contrapartida, de acordo com a Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife (AMECICLO²⁵), que acompanha o processo do Plano Diretor desde a criação, em 2013, o número da malha cicloviária ainda é menor. Os dados sobre o Observatório Cicloviário, responsável pelo monitoramento que acompanha a evolução da estrutura cicloviária da Região

²⁴ Ciclomobilidade está devagar no Recife. <https://abrir.link/fBmdk>

²⁵ **Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife**, fundada em maio de 2013, com sede no município de Recife, atua com base em três eixos principais: cultura da bicicleta, articulação institucional e incidência política; no intuito de “transformar as cidades, a partir da bicicleta, em ambientes mais humanos, democráticos e sustentáveis. Disponível em: <https://www.ameciclo.org/>, acessado em 29 de maio de 2024.

Metropolitana do Recife, aponta que foram implantados dentro o plano, apenas 116,6km de infraestruturas dedicadas aos ciclistas.



Figura 5: Dados do Observatório Ciclovitário AMECICLO. Fonte: dados.ameciclo.org

No ano de 2024, a situação atual da infraestrutura ciclovitária da Região Metropolitana do Recife se encontra assim:

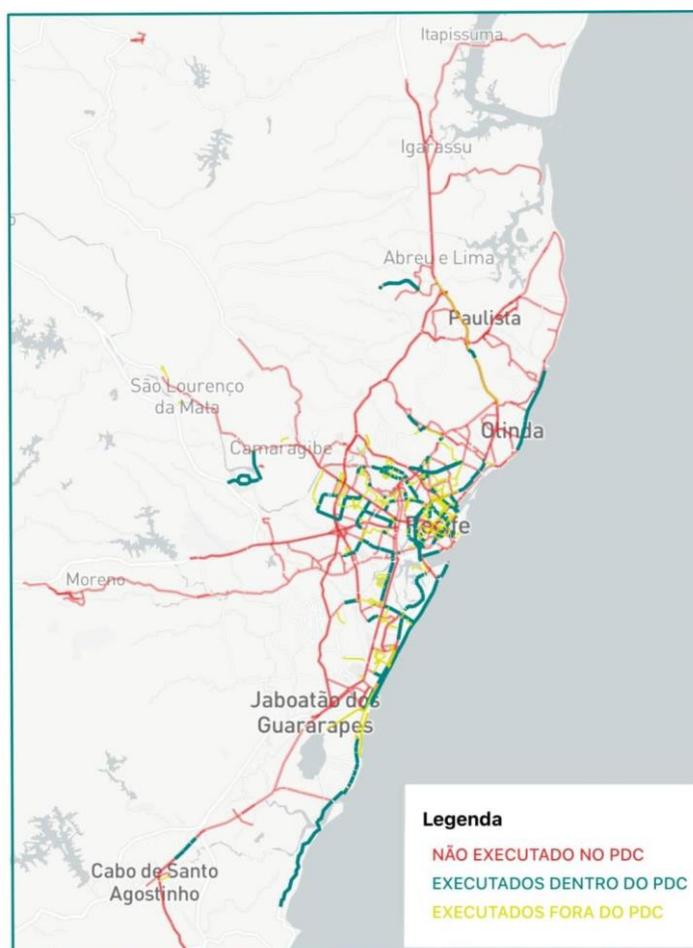


Figura 6: Malha Ciclovitária Metropolitana do Recife. Fonte: AMECICLO, 2024.

De acordo com os dados em exposição, é notório que apesar dos avanços na implantação da malha cicloviária na última década, o Plano Diretor Cicloviário ficou na promessa. Se tratando do caso da malha cicloviária dentro da capital, a cidade do Recife se encontra em uma situação na qual a mobilidade ativa ainda não é a preferência de mudança para uma cidade sustentável e inteligente. A forma como a malha cicloviária foi distribuída e organizada, é insatisfatória e segue muito por fora do que se foi planejado dentro do plano. Atualmente, a infraestrutura cicloviária do Recife, contendo todas as tipologias definidas entre ciclovias, ciclofaixas e ciclorrotas, estão definidas da seguinte forma:



Figura 7: Rede Cicloviária da cidade do Recife. Fonte: dados.ameciclo.org

Segundo os dados da Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU) e da Prefeitura do Recife, a infraestrutura cicloviária contendo as tipologias dispostas permanentemente na capital no ano de 2024 se encontra da seguinte forma:

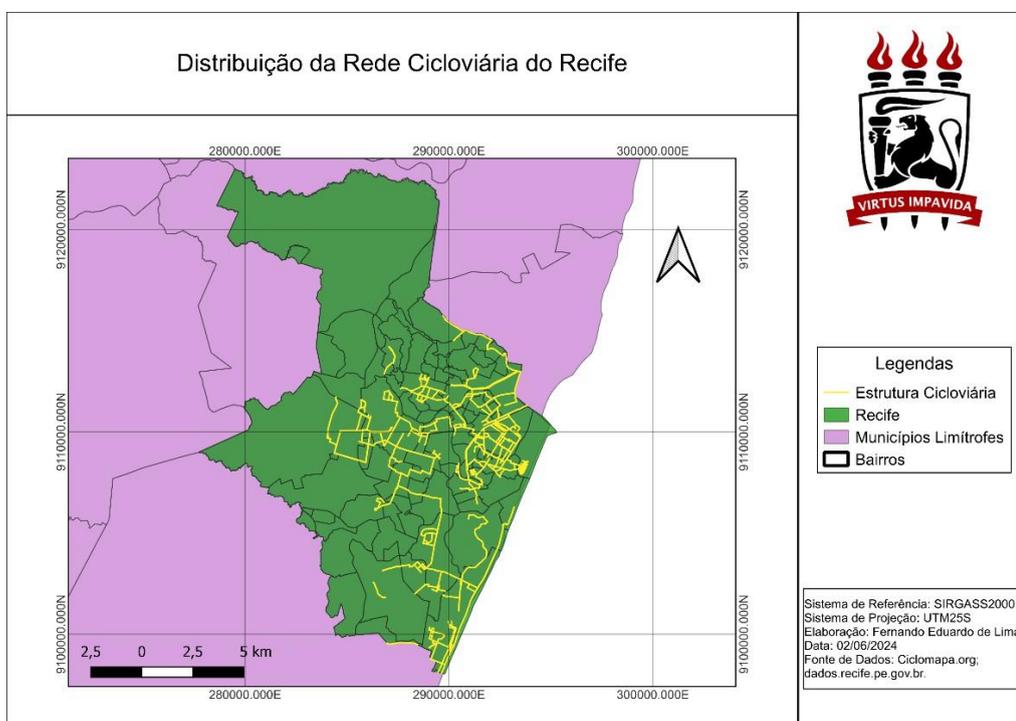


Figura 9: Distribuição da Rede Cicloviária do Recife, 2024. Fonte: Elaboração Própria.

Sendo assim, é possível observar que, ao longo dos 10 anos da criação do Plano diretor Ciclovitário, as gestões municipais, além de não assumirem diretamente a responsabilidade pela execução de grande parte das infraestruturas previstas, concentraram seus esforços na implementação de estruturas que não estavam no Plano Diretor Ciclovitário. Como resultado, a ausência das infraestruturas essenciais compromete a efetividade e a usabilidade do sistema ciclovitário, afetando, conseqüentemente a segurança dos ciclistas. De acordo com o Relatório da Mobilidade Ativa²⁶ (2013-2020), aponta que o próprio PDC possui um planejamento que utilizou a contagem volumétrica de ciclistas para indicar as necessidades de demanda por infraestrutura, mas não seguiu as prioridades e exigências da sociedade.

Portanto, Recife ainda avança de maneira gradual em direção a uma cidade que se compromete com uma mudança de paradigma sob a perspectiva da prioridade a modais ativos, garantindo a sustentabilidade, a segurança e a qualidade de vida dos cidadãos. Segundo a Ameciclo, através de 61 contagens de ciclistas realizadas em pontos específicos da cidade do Recife, aproximadamente 154 mil ciclistas²⁷ fazem seus deslocamentos por bicicleta diariamente pela capital. O atraso do Plano diretor Ciclovitário afeta negativamente quem usa a bicicleta como transporte. As infraestruturas garantem a segurança e preservam vidas, como se consta em todo mundo. As determinações do Plano Diretor promovem a boa conexão da cidade e contribui para diminuição do congestionamento. As legislações federal, estadual e municipal obrigam a estruturação de um sistema ciclovitário, de forma a incentivar o aumento do uso da bicicleta, porém na prática, Recife encontra-se presa ainda em uma modalidade insustentável focada no transporte individual motorizado.

9 ESTUDO DE CASO: AVENIDA CAXANGÁ – CONTEXTO HISTÓRICO

Localizada na cidade do Recife, a avenida caxangá possui 6,2 km de extensão, compreende os bairros da Madalena, Zumbi, Cordeiro, Iputinga, Várzea e Caxangá. A avenida é uma das mais importantes vias arteriais da cidade, responsável por conectar os municípios da zona oeste, Camaragibe e São Lourenço, ao centro do Recife. Construída no século XIX, a então avenida Caxangá, inicialmente denominada de estrada de Paudalho tinha uma função importante de conectar os engenhos de açúcar Engenho Brun e o Engenho São João, localizado no bairro da Várzea. Em 1842, o primeiro trecho da estrada partia da Madalena e terminava no

²⁶ Relatório da Mobilidade ativa, 2021. pag. 58-62 <https://dados.ameciclo.org/documentos>

²⁷ Uso da bicicleta no Recife. <https://www.mobilize.org.br/noticias/13253/bike-pe-70-usam-bicicleta-como-meio-de-transporte-mostra-estudo.html>

povoado da Caxangá (século XVIII), caminho este que levava cerca de uma hora para percorrer (Gaspar, 2007). Antes só era possível chegar a cavalo, devido às más condições dos caminhos, levava-se cerca de duas horas para fazer o mesmo percurso. Em 1845, foi construída pelo engenheiro francês Louis-Léger Vautier, a ponte pênsil do Caxangá sobre o rio Capibaribe, ligando a zona da mata norte com área central do Recife. A produção da estrutura foi produzida sob a administração do Conde da Boa Vista, e acabou gerando um grande impacto positivo no desenvolvimento e progresso da cidade do Recife (Gaspar, 2007).

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. Na terceira gestão do prefeito Pelópidas Silveira, a Avenida Caxangá²⁸ foi novamente ampliada. Em dezembro de 1966, houve a inauguração de uma segunda faixa de rolamento em cimento armado, evento que contou com a presença do então presidente da República Marechal Humberto Castelo Branco. De 1971 à 1975 na gestão do prefeito Augusto Lucena, foi que a avenida chegou mais perto do que é hoje com a duplicação do corredor viário e a faixa central dos ônibus (Gaspar, 2007)



Imagem 4: Avenida Caxangá – 1960. Fonte: Diário Pernambuco.

Em 2002, na gestão do prefeito João Paulo (PT), novas modificações foram incorporadas à Caxangá com o projeto de revitalização das paradas de ônibus, onde foram

²⁸ Caxangá se reinventa há dois séculos. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2018/06/caxanga-se-reinventa-ha-dois-seculos.html>
Acesso em: 21/01/2024

implantadas no corredor central 14 ilhas, pontos de recuos nas paradas de ônibus. Os pontos de parada eram protegidos por grades, com acessibilidade e duas faixas de parada, permitindo que o ônibus pudesse ultrapassar com segurança. Este cenário se estabeleceu por um período de 12 anos até o estado de Pernambuco virar sede a copa do mundo em 2014.



Imagem 5: Avenida Caxangá – 2001. Fonte: blog Meu transporte²⁹.

Em 2014, a avenida Caxangá recebe uma nova alteração com a implantação do sistema de transporte BRT (Bus Rapid Transit), que a princípio seria uma obra relacionada a mobilidade da cidade da copa no município de São Lourenço da mata e a Arena Pernambuco, estádio sede, que recebeu alguns dos jogos da copa do mundo. As modificações desse projeto foram incorporadas substituindo as paradas do corredor Leste-Oeste, por estações modernas seguindo como modelo pioneiro de mobilidade coletiva da cidade de Curitiba³⁰ - PR. Além disso, um dos objetivos era priorizar o BRT e era alterar o fluxo dos ônibus convencionais indo até o centro do Recife, como tentativa de mitigar o congestionamento no centro do Recife. Três terminais integrados (T.I Caxangá, T.I. CDU e T.I Getúlio Vargas), foram construídos para

²⁹ Blog Meu Transporte. Disponível em: https://meustransporte.blogspot.com/2011/02/corredor-de-onibus-da-caxanga-no-recife_08.html#google_vignette Acesso em: 21/05/2024

³⁰ Modelo de transporte de Curitiba foi reproduzido em mais de 200 cidades. Disponível em: <https://abrir.link/qvMmS> Acesso em: 09/09/2024

receber os ônibus convencionais para o transbordo no BRT, que até então, tem a prioridade de chegar até o centro da cidade.



Imagem 6: corredor Leste-Oeste do BRT Via Livre na Av. Caxangá
Fonte: Diário de Pernambuco, 2022.

9.1 PAISAGEM DA AVENIDA CAXANGÁ

Este tópico aborda uma descrição sobre os usos e ocupação do solo na avenida Caxangá e sua área de influência, que são importantes para entender como funciona a dinâmica urbana do local, sua história, vivência e os pontos de maior influência nos deslocamentos. Segundo Santos (1996), a paisagem pode ser definida como o domínio do visível, por aquilo que a vista abarca na superfície terrestre, mas também pela percepção sensorial do que se observa. Para Corrêa e Rosendahl (2012), a paisagem é uma marca, pois expressa uma civilização, da relação da sociedade que a produziu, reproduz e a transforma, mas é também uma matriz, pois expressa uma cultura, a relação de uma sociedade com a natureza, a sua história.

O que prevaleceu nas últimas décadas na avenida Caxangá, são os usos institucional e o setor de comércio e serviços, além de três terminais integrados BRT. O perfil do comércio que prevaleceu durante muitos anos ao longo da avenida foi o comércio do ramo agropecuário e automotivo. Ainda hoje é notada agências de automóveis novos e seminovos situados ao longo da avenida e também há uma concentração de estabelecimentos situados no bairro do Zumbi, que tem início na Rua José Osório, com galpões para venda e manutenção de veículos. Contudo,

em processo recente, o comércio varejista e outros equipamentos de serviços como instituições bancárias se mostram presentes diversificando o perfil da avenida Caxangá.



Imagem 7: equipamentos urbanos do comércio da Caxangá. Fonte: elaboração própria, 2024.

Existe também um outro nicho que é uma concentração de farmácias em torno da avenida, situadas na mediação do bairro da Iputinga. É importante mencionar que neste ponto da avenida, é notório o fluxo maior de pessoas que frequentam estes equipamentos comerciais. Além disso, não há uma estrutura como uma faixa de pedestres para dar segurança as pessoas que precisam fazer a travessia na avenida, visto que, na mesma área encontram-se um mercado e uma escola técnica estadual.

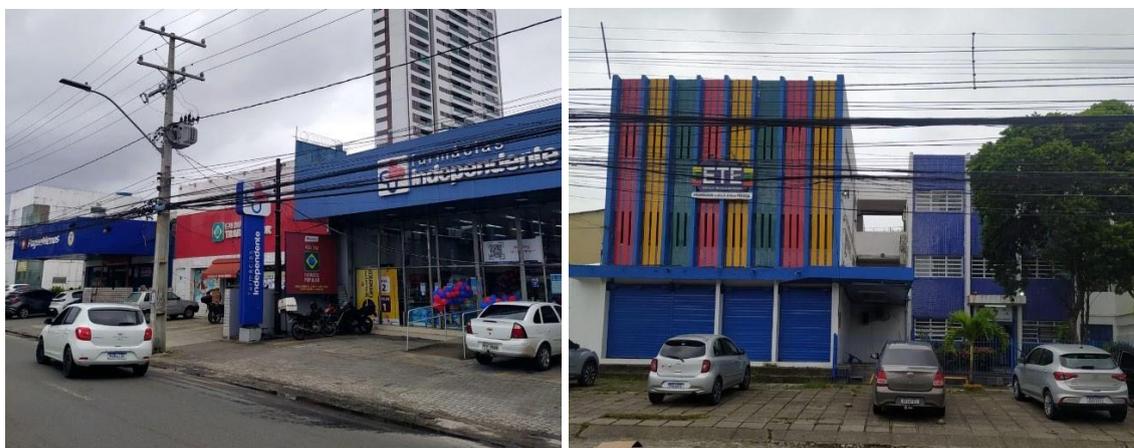


Imagem 8: Farmácias e a Escola Técnica Estadual |Prof. Lucilo Ávila Pessoa, situadas no bairro da Iputinga, 2024. Fonte: elaboração própria.

Além disso, é importante destacar os equipamentos institucionais, pois ao longo da via existem unidades de saúde com diferentes níveis de complexidade, com destaque para o Hospital Barão de Lucena (1958), com foco em atendimento materno-infantil e o Hospital

Getúlio Vargas (1953), hospital de alta complexidade de ensino e referência na área de traumatologia-ortopedia, que embora não esteja situado especificamente na avenida Caxangá, mas está localizado na sua área de influência, promovendo um fluxo maior de automóveis e pessoas no seu entorno.



Imagem 9: Hospital Barão de Lucena e Hospital Getúlio Vargas, 2024. Fonte: elaboração própria.

A avenida Caxangá ainda conta com escolas, mercados, armazéns de construção, laboratórios além de oficinas mecânicas. É importante mencionar que ainda permanecem na paisagem marcos históricos (paisagem marca/matriz) como o antigo Sobrado de Madalena³¹, uma edificação remanescente de um engenho de açúcar do século XVII e que hoje é ocupado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), e o Museu da Abolição³².

³¹ Sobrado Grande da Madalena. Disponível em: <https://www.ipatrimonio.org/recife-sobrado-grande-da-madalena/> Acesso em: 16/07/2024

³² Museu da Abolição; Disponível em: <https://www.brasilefatope.com.br/2023/09/01/conheca-o-museu-da-abolicao-espaco-que-acolhe-producao-de-artistas-negros-e-indigenas-no-recife> Acesso em: 16/07/2024



Imagem 10: Antigo Sobrado da Madalena, atual Museu da Abolição. Fonte: Ipatrimônio³³.

Um outro ponto de referência que fez parte da história e permanece na paisagem é um monumento no meio da avenida Caxangá, situado no bairro da Iputinga. O bairro ficou conhecido como o “Bairro dos Artistas” pela criação de um movimento que foi motivado pelo artista e professor Val Bonfim, após a grande enchente de 1975 que quase destruiu o bairro. O objetivo era reunir antigos moradores e artistas para em sociedade impulsionar seus trabalhos e aumentar as vendas. Foi de fato um movimento importante que funcionou para a revitalização do bairro. A escultura de 3,10 metros de altura foi uma homenagem aos artistas, construída pelo escultor e entalhador Corbiniano Lins (Andrade, 2009).

³³ Ipatrimônio. Disponível em: <<https://www.ipatrimonio.org/recife-sobrado-grande-da-madalena/>> Acesso em: 16/07/2024



Imagem 11: Monumento dedicado aos Artista da Iputinga. Fonte: Elaboração própria, 2024.

É importante também destacar os equipamentos institucionais que possuem uma grande área como o Parque de Exposições de Animais do Cordeiro, um espaço com aproximadamente 12 hectares, com presença de área verde. Nele funciona alguns serviços como a Agência de Defesa e Fiscalização Agropecuária do estado de Pernambuco (ADAGRO), um posto de atendimento VEM Grande Recife, a Associação de Parkinson de Pernambuco e possuía uma unidade do Expresso Cidadão, hoje desativada. O Parque conta com eventos sazonais como a tradicional Exposição de Animais do Cordeiro. Atualmente o espaço encontra-se em situação de abandono³⁴, desde sua infraestrutura como também negligenciado o seu potencial enquanto parque urbano, no qual poderia ser melhor estruturado com mais equipamentos sociais, culturais e esportivos de uso para a população da região metropolitana do Recife.

Nesse contexto o mesmo se aplica ao espaço do Caxangá Golf Club³⁵, que embora tenha sua utilização no âmbito privado, também sede o espaço para atividades pontuais de eventos abertos ao público. Assim como o Parque de Exposições do Cordeiro, o espaço de 64 hectares também conta com uma grande área verde, porém desmatada pelo seu uso de atividades de golfe, hipismo, beach tennis, tênis e tiro esportivo.

³⁴ Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/pernambuco/ne1/video/parque-de-exposicoes-do-cordeiro-no-recife-esta-abandonado-12293448.ghtml> Acesso em: 16/07/2024

³⁵ Quando foi iniciada a prática do golfe em Pernambuco? Disponível em: <https://www.fepeg.com.br/columas/2483/quando-foi-iniciada-a-pratica-do-golfe-em-pernambuco> Acesso em: 16/07/2024



Imagem 12: Parque de Exposições do Cordeiro e o Caxangá Golf & Country Club. Fonte: Google Street View, 2023.

Sobre os equipamentos públicos urbanos que servem de área de lazer, contemplação e atividades na avenida Caxangá, podemos destacar que de acordo com sua magnitude, ela apenas possui quatro praças. Duas delas estão localizadas no bairro da Várzea, que são a Praça Engenho Poeta ³⁶, também conhecida pela sua pista de skate e pelo polo da academia da cidade e a Praça Estevão de Sá, um ambiente com presença de grandes árvores e uma quadra. Vale salientar que falta um cuidado e atenção do poder público, na questão da infraestrutura e segurança destes equipamentos urbanos públicos.



Imagem 13: Praça Estevão de Sá e a Praça Engenho Poeta, bairro da Várzea. Fonte: Google Street view, 2023.

Observando o cenário das áreas de convivência da avenida Caxangá, no bairro da Iputinga, existe a Praça Professor Coelho de Almeida que fica ao lado do canal do Cavouco, que atualmente conta com um polo de Academia da cidade, lugar este, que por muito tempo foi usado como um ferro velho ilegal. Além disso, a comunidade do Sítio do Berardo, localizada no bairro do Zumbi, em 2019 recebe o equipamento público do Compaz Governador Miguel

³⁶ Disponível em: <<https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/pt-br/artigo/engenho-poeta/>> Acesso em: 17/07/2024.

vivem sobre a área de influência. Sem dúvidas é um retorno que a sociedade deve e merece ter sobre a qualidade de vida de sua área de vivência. Foi observado que algumas das estruturas apresentadas apresentam uma falta de manutenção e atratividade em seu espaço, deixando-o ocioso e até perigoso por falta de segurança. Em contrapartida, o Compaz por ser mais recente e o que tem mais opções de usos, vem apresentando maior número de pessoas utilizando potencialmente este espaço público urbano.

Um detalhe não menos importante de se mencionar na paisagem da avenida Caxangá e que está abandonado³⁹ por mais de 10 anos é o elevado exclusivo do BRT, situado no bairro da Iputinga. O elevado vai desde a altura da Rua São Mateus e desemboca na transversal com a Rua Agripino Lacerda, começando e terminado na mesma via. Na época da construção do Projeto, o Governo do estado, responsável pelas obras, prometeu que corredor viário exclusivo para os ônibus seria construído uma estação moderna sobre o viaduto, mas ficou só na promessa e causando um impacto negativo desde a estética do ambiente como também para os estabelecimentos que estão no entorno. O lugar ficou abandonado, escuro e inseguro e sem uma estação, agora tendo que se deslocar mais para poder ter acesso à estação mais próxima. O projeto segue sem previsão de construção, deixando o “Elefante Branco” sem funcionalidade para os moradores da Iputinga.



Imagem 16: Viaduto exclusivo do BRT abandonado. Fonte: Elaboração própria.

Sendo assim, a Paisagem da avenida Caxangá, desde que foi criada, passou por muitas transformações, tanto em termos estruturais quanto em relação às suas funções urbanas. Através da observação geográfica, é possível entender as dinâmicas da relação do ambiente urbano que

³⁹ Obra Inacabada no viaduto do BRT na Avenida Caxangá. Disponível em: <<https://abrir.link/NOuFI>> Acesso em: 18/07/2024

relewa história, complexidade, problemáticas e desafios. Percebe-se que a ocupação ao longo da avenida Caxangá é subdimensionada com relação ao porte viário que ela possui. Ao longo do tempo nota-se que todas as transformações estão ligadas somente para e pela mobilidade dos veículos automotores, enquanto para quem utiliza dos deslocamentos feitos a pé ou de bicicleta enfrentam riscos e dificuldades para as pessoas vivenciarem o lugar⁴⁰. Uma mudança de paradigma é necessária para esta e para as outras grandes avenidas do Recife de porte igual ou maior do que a avenida Caxangá.

9.2 AVENIDA CAXANGÁ: ESPAÇO DE DISPUTA

A avenida Caxangá possui uma grande importância e influência, desde a sua funcionalidade na mobilidade urbana quanto no processo de formação e expansão da cidade do Recife. Conhecida como a “maior avenida em linha reta da América Latina⁴¹”, a Caxangá apresenta problemas⁴² de limitação na mobilidade, carência de acessibilidade, falta de infraestrutura para mobilidade ativa e manutenção de equipamentos urbanos. Atualmente a avenida vem passando por um processo de perda de mobilidade devido aos grandes congestionamentos, mesmo com as avenidas paralelas, como a avenida Mauricio de Nassau e a rua Gomes Taborda, usadas para fugir do trânsito, mas não conseguem comportar a quantidade de veículos automotores nos horários de pico.



Imagem 17: Congestionamento na avenida Caxangá. Fonte: elaboração própria, 2024.

⁴⁰ As vidas, comércio e habitação cultivados em volta da Avenida Caxangá, coração da Zona Oeste do Recife. Disponível em: < <https://abrir.link/vvjgl> > Acesso em: 18/07/2024

⁴¹ 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: 16/07/2024

⁴² Avenida Caxangá, no Recife: de uma ponta a outra, “a maior em linha reta” de problemas. Disponível em: <<https://abrir.link/gWmum>> Acesso em: 10/07/2024

Além da problemática do alto volume de automóveis individuais que geram congestionamentos, os automóveis trafegam em alta velocidade. Como foi observado no capítulo sobre o diagnóstico da segurança viária do Recife, a avenida Caxangá se encontra no ranking das avenidas mais perigosas do Recife. Foram registradas 692 colisões com vítimas ao longo de seus 6,2 quilômetros de extensão durante o período de 2015 à 2023. Os modais ativos como pedestres e ciclistas⁴³, são as principais vítimas dos sinistros de trânsito, devido à ausência de infraestrutura em um espaço que foi, ao longo do tempo, construído para os automóveis, trazendo uma disputa violenta pelo espaço na avenida Caxangá.

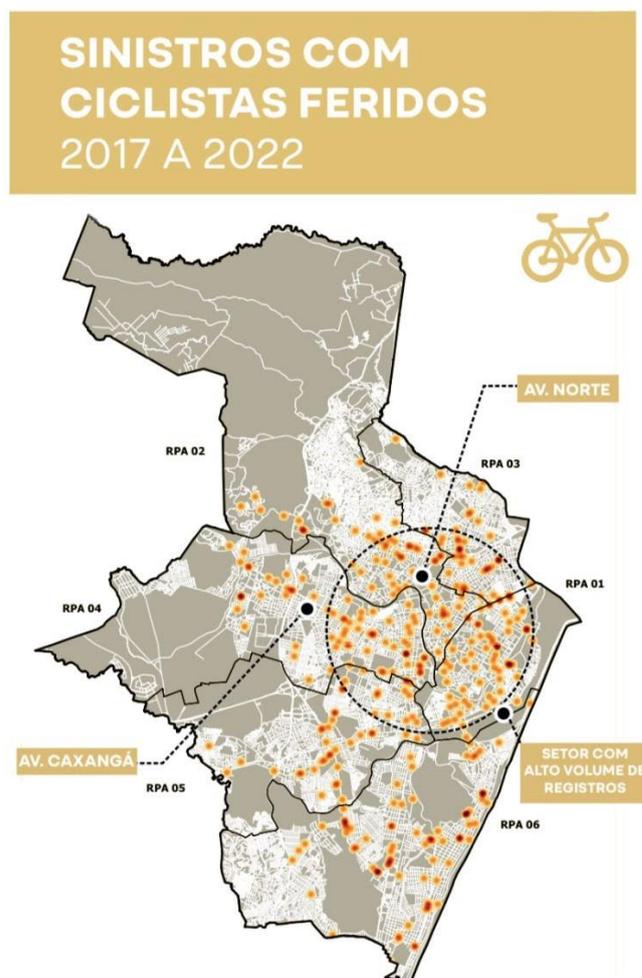


Figura 14: Distribuição espacial dos sinistros de trânsito envolvendo ciclistas, foco na avenida Caxangá. Fonte: Relatório de Segurança Viária do Recife, 2022, adaptado pelo autor.

⁴³ Ciclista morre e motorista de caminhonete fica ferido na Avenida Caxangá. Disponível em: <https://abrir.link/eCped> Acesso em: 10/07/2024

De acordo com o Plano Diretor Ciclovitário do Recife (PDC), desde do ano de 2013 a avenida Caxangá já estaria contemplada com uma infraestrutura ciclovitária⁴⁴, mas não foi realizada. As gestões da Prefeitura do Recife em um período de 10 anos, não seguiram com o plano de construir ciclovias nas principais avenidas da cidade, como também começaram a construir estruturas menos seguras como ciclofaixas e ciclorrotas em locais mais afastados das vias principais e fora do Plano diretor ciclovitário. A exemplo disso, podemos observar a situação atual da Caxangá na figura abaixo:



Figura 15: Relação de estruturas ciclovitárias e a avenida Caxangá. Fonte: elaboração própria, a partir dos dados abertos da Prefeitura do Recife.

É necessário destacar que as estruturas presentes são fragmentadas e há uma desconectividade entre elas. Neste sentido, é visto que mesmo com as estruturas, os ciclistas não conseguem ter segurança em seus deslocamentos. Não há atratividade quando não é proporcionada uma conectividade entre as estruturas e a objetividade nos destinos. Essa metodologia que foi adotada em implantar estruturas ciclovitárias fora do plano, não segue o

⁴⁴ Morte de ciclista expõe a urgência de uma ciclovie na avenida Caxangá. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2021/11/13621819-morte-de-ciclista-expoe-urgencia-de-uma-ciclovie-na-avenida-caxanga-no-recife.html> Acesso em: 11/07/2024

estudo do volume diário de ciclistas de acordo com a demanda das vias. Antes de ser executada uma ciclovia, ciclofaixa ou ciclorota é feito um estudo sobre as vias onde se tem um maior volume de ciclistas, levando em consideração também os fatores de risco e os pontos de conflito. Nessa perspectiva, o maior contingente de ciclistas que se deslocam diariamente estão localizados na avenida caxangá⁴⁵.

Segundo os dados da Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife (AMECICLO), aponta que diariamente na avenida Caxangá, aproximadamente 8 mil ciclistas utilizam a avenida como rota para seus deslocamentos diários, reforçando um contingente que precisa de uma infraestrutura cicloviária que traga mais segurança na sua área de influência.

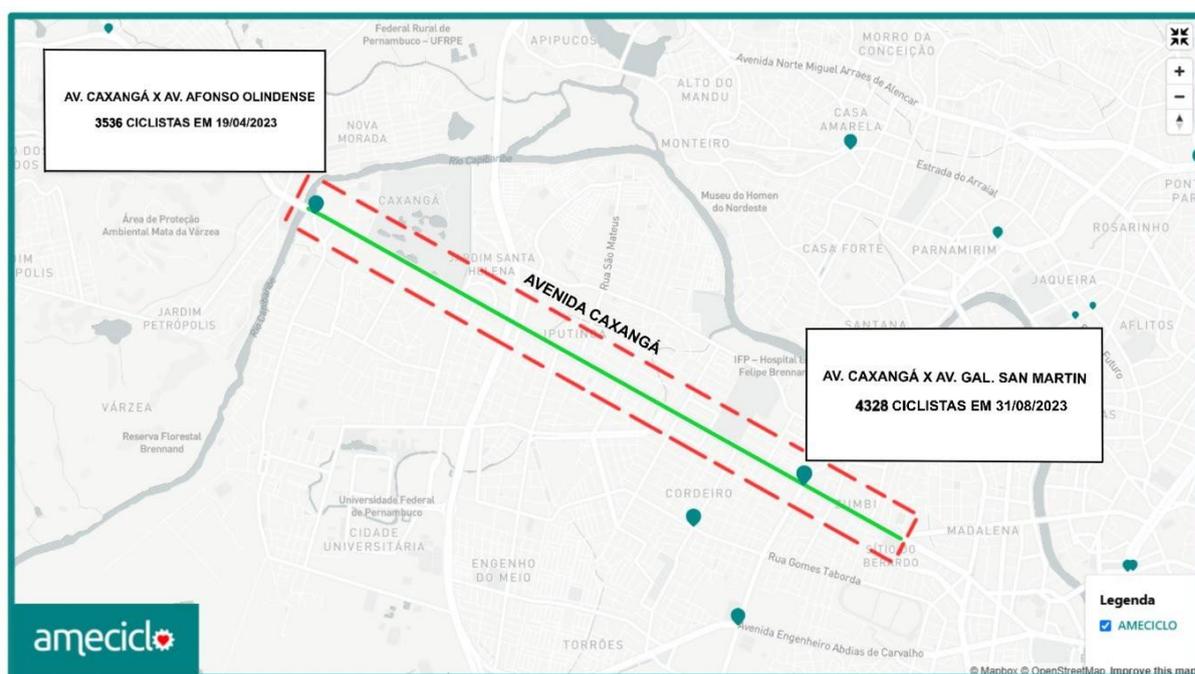


Figura 16: Dados das contagens realizadas no ano de 2023 na avenida Caxangá. Fonte: Dados da AMECICLO, adaptados pelo autor.

A partir da análise descritiva, foi possível entender que a avenida Caxangá precisa ser tratada com atenção pelo poder público. O projeto de uma estrutura cicloviária trará benefícios para a comunidade ciclista que se desloca diariamente pelo local. As contagens são importantes instrumentos de planejamento urbano e demonstram a necessidade de promover espaços equalitários para os modais ativos. O estado tem adotado uma postura desinteressada no incentivo a fomentar políticas públicas de mobilidade sustentável. A exemplo disso, o atraso do

⁴⁵ Contagem mostra que mais de 3 mil ciclistas trafegam pela avenida Caxangá diariamente. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/vidaurbana/2015/09/contagem-mostra-que-mais-de-3-mil-ciclistas-trafegam-pela-avenida-caxanga-diariamente.html> Acesso em: 11/07/2024

Plano Diretor Cicloviário reforça este espaço de disputa entre os modais que se deslocam nas vias. Tanto a sociedade civil, quanto a associação de ciclistas continuam se mobilizando e pressionando, para que seja cumprido o plano de mobilidade para a cidade do Recife e a Região metropolitana e o PDC. São 10 anos de luta e resistência para que o mínimo de qualidade de vida seja estabelecido para as pessoas que escolherem a bicicleta como modo de transporte.

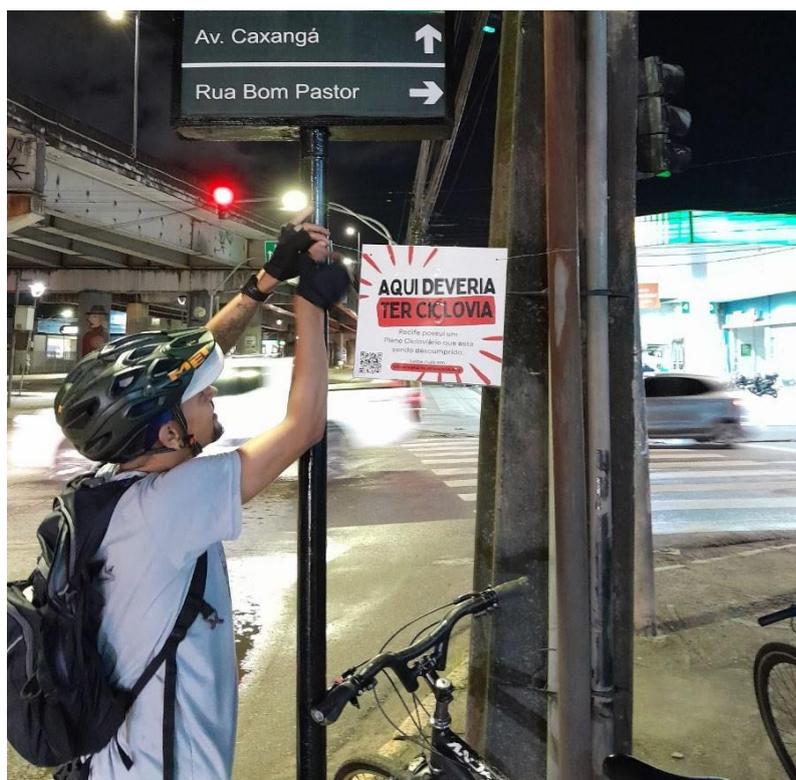


Imagem 18: Ação informativa da AMECICLO na avenida Caxangá. Fonte: elaboração própria, 2023.

10 PROPOSTA DE INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

A mobilidade urbana é um tema de grande importância para o desenvolvimento sustentável das cidades. Assim como em outras capitais, o Recife também foi construído pela ideologia do incentivo ao uso do carro nos deslocamentos urbanos. O atraso na implementação do plano diretor cicloviário é um dos fatores que contribuem para a falta de segurança e equidade do espaço viário. Para o ciclista, pedalar em Recife é uma tarefa difícil e perigosa. O ambiente viário da cidade é marcado por um trânsito intenso e, frequentemente, hostil, agravado pelo comportamento imprudente de condutores e pela disputa de espaço nas vias. A mobilidade ativa por bicicleta é uma alternativa, solução frente à crise da mobilidade. No entanto, é necessário que haja investimentos em infraestrutura, e que essa priorização dos automóveis seja repensada para que a bicicleta possa ser cada vez mais utilizada como meio de transporte nas cidades brasileiras.

O presente trabalho, tem o objetivo de colocar em prática um plano de ação, no qual se idealiza uma mudança de paradigma para a avenida Caxangá. Como frente as problemáticas da via, foi criado um projeto de infraestrutura cicloviária ao longo dos 6,2km de extensão da avenida Caxangá, sobre a perspectiva da equidade do espaço, promovendo a mobilidade ativa. Para o entendimento do projeto, algumas definições sobre elementos e dimensões dos espaços cicloviários serão apresentadas seguindo as referências dos manuais técnicos e de planejamento para criação de uma infraestrutura cicloviária, visando uma melhor compreensão do projeto referente à avenida Caxangá.



Figura 17: Delimitação da extensão da avenida Caxangá, Recife – PE. Fonte: Google Earth

10.1 ESPAÇO ÚTIL DO CICLISTA

Refere-se ao espaço no qual o ciclista ocupa em sua própria dimensão o espaço na via urbana. Conforme o CONTRAN (2021), é necessário considerar e definir os espaços como: estático, a dimensão do ser humano e da bicicleta e o espaço dinâmico, constituído pelas dimensões de ambos, somados pelos espaços ocupados pela movimentação do ciclista sobre o veículo. O modelo de bicicleta mais utilizado pelas pessoas é a “mountain bike”. Desde a década de 80, recebendo algumas atualizações em torno das tecnologias desenvolvidas para melhor eficiência da bicicleta como: uso do freio a disco, amortecedores, aperfeiçoamento de marchas e diminuição do peso MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007a). Porém a bicicleta não sofreu alteração em suas dimensões básicas de comprimento e largura máxima, com 1,75m x 0,60m;

sendo a largura de 1,00m resultante da largura do guidão, acrescida do espaço de movimentação dos braços e das pernas (CONTRAN, 2021).

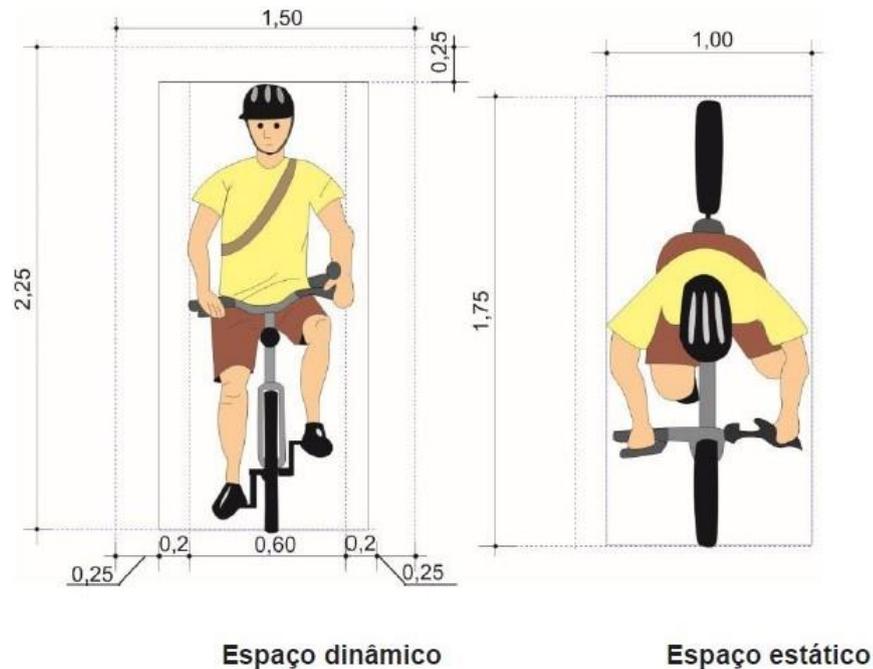


Figura 18: Espaço útil do Ciclista. Fonte: CONTRAN, 2021.

10.1.1 PISTAS E FAIXAS DE CICLISTAS

Ciclovia - Segundo o CONTRAN (2021), define a ciclovia como um espaço cicloviário destinado à circulação de bicicletas, separado fisicamente do tráfego comum, disposta a lateral da pista, no canteiro central e na calçada. A implantação de ciclovia em via urbana com velocidade menor ou igual a 60km/h, sobre canteiro divisor de pista ou sobre calçada, deve-se manter uma distância mínima de 0,50m (recomentado 0,60) entre o bordo da guia e o início da largura útil da ciclovia. Também pode assumir traçado independente da malha viária urbana ou rodoviária MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007). Quanto ao sentido do tráfego, as ciclovias podem ser unidirecionais, quando apresenta sentido único de circulação ou bidirecionais, quando apresenta sentido duplo de circulação. De acordo o Plano Diretor Cicloviário (PDC) do Recife e o caderno técnico para projetos de mobilidade urbana Transporte Ativo (2016), a estrutura que apresenta uma maior segurança para os deslocamentos nas cidades por bicicleta é a ciclovia.

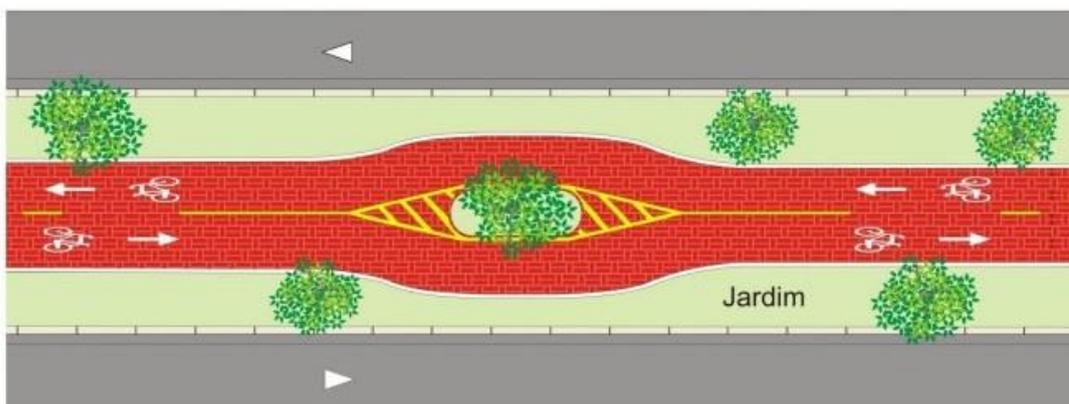


Figura 19: estrutura de ciclovia bidirecional em canteiro central. Fonte: CONTRAM, 2021.

Ciclofaixa – Segundo o anexo I do código de trânsito brasileiro (CTB), a ciclofaixa é definida por parte da pista de rolamento destinada à circulação exclusiva para ciclistas, delimitada por sinalização específica. Também se aplica em espaços isolados, tais como: faixas de condomínios, parques, logradouros públicos e áreas não edificáveis (CONTRAN, 2021). Geralmente possuem o mesmo piso asfáltico como complemento da mesma estrutura viária, podendo estar alocadas no bordo direito ou esquerdo da via. Sobre a circulação, também podem ser unidirecionais e bidirecionais. O elemento principal de segregação utilizado é o tachão. No Recife, a ciclofaixa é a infraestrutura mais utilizada, porém ela apresenta uma baixa segurança para o ciclista, devido a constante invasão dos veículos na estrutura⁴⁶.



Imagem 19: ciclofaixa Beira Rio – Torre. Fonte: Diário de Pernambuco. Foto: Josenildo Gomes

⁴⁶ Ciclofaixas viram pistas de motos no Recife e colocam ciclistas em perigo. Disponível em: <https://jc.ne10.uol.com.br/colunas/mobilidade/2024/05/07/ciclofaixas-viram-pistas-de-motos-no-recife-e-colocam-ciclistas-em-perigo.html> Acesso em: 18/07/2024

Ciclorrota – São vias sinalizadas em pontos de interesse da cidade, como forma de indicar o compartilhamento do espaço viário entre veículos motorizados e bicicletas. Geralmente estão localizadas perto de zonas residenciais, onde se tem escolas por perto. Além disso, são utilizadas para interligar estruturas como ciclovias e ciclofaixas (CONTRAN, 2021). Apesar da sinalização, é importante salientar que essa estrutura não proporciona segurança ao ciclista, ainda deixando-o vulnerável com os carros que compartilham a mesma via de trânsito.



Imagem 20: ciclorrota da Praça do Trabalho, bairro de Casa Amarela. Fonte: Prefeitura do Recife. Foto: Josenildo Gomes.

Área compartilhada – Espaço da via pública destinado prioritariamente aos pedestres onde os ciclistas compartilham a mesma área de circulação, desde que esteja devidamente sinalizado (CONTRAN, 2021). Podem ser exemplificados como: passarelas, travessias subterrâneas e calçadas.



Imagem 21: área compartilhada. Bairro de Boa Viagem. Fonte: elaboração própria.

O planejamento e o projeto de uma infraestrutura cicloviária devem seguir diretrizes desenvolvidas como pressuposto a segurança tanto do ciclista, como também dos demais usuários da via, em prioridade ao pedestre, seguindo a hierarquia do trânsito. As estruturas apresentadas são apoiadas e executadas de acordo com a classificação viária. Cada tipo de via tem a sua estrutura e acordo com suas características físicas e função na rede viária. De acordo as normativas estabelecidas pelo CONTRAN (2021), devem ser adotadas as seguintes infraestruturas cicloviárias, conforme a tabela:

Tipo de via	Tipologia permitida
Via marginal de rodovias Via arterial ou coletora, com velocidade acima de 50km/h.	<ul style="list-style-type: none"> • ciclovia; • ciclofaixa sobre passeio ou canteiro, partilhada com o pedestre, separada fisicamente do tráfego de veículos automotores; • espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores.
Via de trânsito rápido	<ul style="list-style-type: none"> • ciclovia;
Via arterial ou coletora, com velocidade de 50km/h.	<ul style="list-style-type: none"> • ciclovia; • ciclofaixa; • espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores.
Via arterial ou coletora, com velocidade de até 40km/h; Via local	<ul style="list-style-type: none"> • ciclovia; • ciclofaixa; • espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores; • rota de bicicletas ou ciclorrota.
Rodovia	<ul style="list-style-type: none"> • ciclovia; • ciclovia partilhada com pedestres.
Estrada com velocidade de até 40km/h.	<ul style="list-style-type: none"> • rota de bicicletas ou ciclorrota; • espaço compartilhado entre ciclistas e pedestres, sinalizado, separado fisicamente do tráfego de veículos automotores.
Via de pedestres	<ul style="list-style-type: none"> • ciclofaixa; • espaço compartilhado.

Figura 20: Tabela sobre o de tipo de via e infraestrutura cicloviária. Fonte: CONTRAN, 2021.

De acordo com a Lei Municipal nº 16.176/96, que estabelece a lei de uso de ocupação do solo da cidade do Recife, o sistema viário do município é composto por corredores de transporte rodoviário e demais vias urbanas (Art. 34). Os corredores de transporte rodoviário são divididos em três categorias:

I – Corredores de transporte Metropolitano, que compreendem as vias que integram o sistema arterial principal do município, estabelecendo a função específica de atender ao tráfego no âmbito regional e metropolitano;

II – Corredores de transporte urbano principal, que compreendem as vias que integram o sistema Arterial secundário do município, e tem por função específica ligar áreas ou bairros da cidade;

III – Corredores de transporte urbano secundário, que compreendem as demais vias do sistema arterial secundário do município, e tem como principal função articular duas ou mais vias arteriais principais ou coletar o tráfego de uma determinada área, conduzindo para as vias arteriais principais ou secundárias.

Segundo a Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife (CTTU), a classificação das vias pode ser realizada com base em diferentes critérios. As principais definições consideram a função da via na malha viária e a sua função urbanística. As funções estabelecidas estão associadas às condições de mobilidade e acessibilidade oferecidas à circulação dos modais automotores e modais ativos. De acordo com o Anexo I do CTB, classifica as vias segundo a distinção do seu espaço geográfico em que se situa, sendo classificadas como via urbana e via rural. As vias urbanas são definidas da seguinte forma:

Via de trânsito rápido – caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, em acessibilidade aos lotes lindeiros direta e sem travessia de pedestres em nível. A velocidade máxima estabelecida para a tipologia da via é 80 km/h;

Via arterial – caracterizada por interseções em nível geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. A velocidade máxima estabelecida para a tipologia da via é 60 km/h;

Via coletora – coleta e distribui o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. A velocidade máxima permitida para a tipologia da via é 40 km/h;

Via local – caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local e áreas restritas. A velocidade máxima estabelecida para esta tipologia de via é 30 km/h podendo ser reduzida a 20 km/h em casos específicos;

De acordo com as definições do código de trânsito brasileiro, a avenida Caxangá é classificada como uma via arterial principal. É uma via com alto volume de tráfego, responsável pela maior parte das viagens entrando e saindo de um centro de atividades. No que se refere em termos de estrutura viária da avenida Caxangá, ela possui no total seis faixas de rolamento divididas em duas faixas exclusivas para o transporte público (Corredor Leste-Oeste) e quatro faixas para os automóveis divididos por um canteiro central que separa o sentido centro-subúrbio. Nos seus 6,2km de extensão, a avenida caxangá compreende os bairros da Madalena, Zumbi, Cordeiro, Iputinga, Várzea e Caxangá. A avenida é uma das mais importantes vias arteriais da cidade, por conectar os municípios da zona oeste (Camaragibe e São Lourenço) ao centro do Recife. Sendo assim, de acordo com as definições do Conselho Nacional de Trânsito (2021) e suas características físicas e histórico de sinistros de trânsito, a melhor estrutura que apresenta segurança nos deslocamentos feitos por bicicleta na via é a ciclovia.

10.2 CICLOVIA DA CAXANGÁ

A partir das reflexões desenvolvidas neste trabalho ao analisar a mobilidade urbana no Recife, foram evidenciados os desafios enfrentados pela mobilidade ativa por bicicleta, bem como a resiliência dos ciclistas. Neste sentido, objetivo geral desta pesquisa consiste em propor uma solução voltada para a mobilidade ativa por bicicleta na avenida Caxangá, buscando contribuir na construção de um espaço viário mais equitativo, seguro e sustentável. Os objetivos específicos a princípio, foi identificar a partir de levantamentos de campo os principais obstáculos enfrentados pelos ciclistas na Avenida Caxangá. Desenvolver uma proposta de intervenção voltada à melhoria da mobilidade pelo uso sustentável da bicicleta e criar ilustrações digitais do projeto a partir de softwares e com base nos cadernos técnicos de forma que as intervenções sejam de baixo impacto, visando uma adaptação orgânica e viável, de forma que traga eficiência, segurança equidade aos ciclistas.

Dessa forma, as ilustrações do projeto da ciclovia da Caxangá foram construídas no aplicativo sketchbook, tendo como referências imagens dos registros de campo como também imagens extraídas do Google Street, para melhor contemplação do objeto de estudo. Toda construção segue referências e conceitos sobre estrutura cicloviária e seus elementos físicos. A figura 21 representa a estrutura física da ciclovia com todos os aparelhos urbanos que permite a segregação da bicicleta ao demais veículos automotores da área, sinalização horizontal e vertical, arborização e replantio quando for necessária a intervenção, a drenagem e escoamento superficial da ciclovia e sua área de influência.



Figura 21: Proposta de ciclovia segregada bidirecional no canteiro central. Avenida Caxangá – Fonte: Elaboração própria.

A localização escolhida para o projeto da ciclovia é o canteiro central da avenida Caxangá, visto que é uma estrutura viária com grandes fluxos de veículos, a melhor alternativa que promove a segregação do espaço, fluidez e segurança, sem interferências de carros entrando em vias coletoras e também nos acessos aos equipamentos urbanos em torno da via. O canteiro central apresenta medida aproximada de 3 a 5m de largura, permitindo a criação de uma infraestrutura bilateral, que deve ter uma largura mínima de 2,50m, considerando uma folga de 10cm de cada lado.

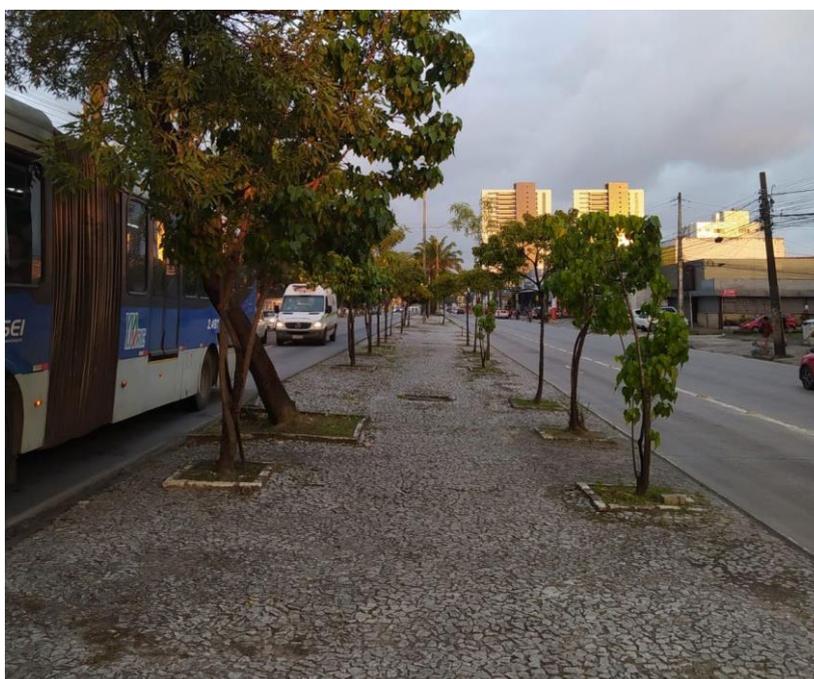


Imagem 22: Avenida Caxangá, bairro do Cordeiro. Fonte: elaboração própria.

Dessa forma, os ciclistas que utilizarem a estrutura, poderão se deslocar de forma objetiva, levando menos tempo para percorrer em deslocamentos diários. Além disso, a promoção da via de ter uma arborização traz mais conforto e atratividade. Entretanto, o único impacto negativo seria a substituição algumas dessas árvores, algumas adultas, por novas mudas, em razão de algumas terem raízes superficiais que podem interferir na construção da infraestrutura. Ademais, o projeto contempla sistema de drenagem, iluminação dedicada e os tipos de sinalização horizontal e vertical, para a segurança de todos que trafegam pela via.

Sendo assim, é importante mencionar que a segregação física entre ciclistas e veículos motorizados promove muitos benefícios, como a segurança viária e a redução de conflitos, contribui para a redução nas taxas de mortalidade de ciclistas e aumenta a percepção de segurança, especialmente para os usuários mais vulneráveis como crianças, idosos e iniciantes. A presença de ciclovias integra a lógica de planejamento urbano, influenciando o uso do solo, o desenho de vias, conectando áreas periféricas e as centralidades urbanas de forma eficiente, especialmente quando há o uso da bicicleta para os objetivos do cotidiano como trabalho, estudo e lazer. Portanto, uma ciclovia não é apenas uma estrutura física. É uma infraestrutura de justiça espacial que também representa o direito à cidade. Repensar a cidade de modo que a mudança de paradigma caminhe para a sustentabilidade e à equidade.

10.2.1 PONTOS DE CONFLITO

Este tópico tem a função de abordar os pontos no qual tendem a ter uma atenção no plano de elaboração e execução do projeto cicloviário. Trata-se de segmentos da avenida onde é possível o contato entre pedestres, ciclistas e automóveis. A exemplo, temos um dos principais pontos de conflito a considerar como uma dificuldade, que é sobre o elevado do BRT no bairro da Iputinga. O elevado vai desde a altura da Rua São Mateus e desemboca na transversal com a Rua Agripino Lacerda, começando e terminado na mesma via. Certamente, essa obra inacabada trouxe impactos negativos para quem mora no entorno e também para quem precisa acessar o BRT, visto que nesse elevado não teve a sua estação de embarque construída. Por vias de segurança, o plano sugere que seja construída a ciclovia por baixo do elevado, mantendo-se alinhada com o canteiro central da avenida. Além da ciclovia, recomenda-se a necessidade de que sejam construídas faixas de travessia para pedestres, visto que há um número de pessoas que se deslocam para ter acesso ao hospital Barão de Lucena, a faculdade Católica Imaculada, o mercado Mix Mateus e as escolas Fernandes Vieira, Padre Dehon e a Escola Técnica Estadual Professor Lúcio Ávila Pessoa.



Figura 22: Ciclovía por baixo do Viaduto do BRT, avenida Caxangá. Recife – PE. Fonte: Elaboração própria.

A figura 22 corresponde o trecho onde parte da ciclovía será compartilhada com os pedestres, construída com piso intertravado o que torna a velocidades dos ciclistas menor, sempre seguindo a orientação do canteiro central da Avenida Caxangá. Este espaço ainda pode ser compartilhado também com as pessoas que usam este espaço como área de comércio de rua. Dessa forma, este equipamento tem um potencial enorme de movimentação e ocupação do espaço por pessoas que transitam pela caxangá, como também os moradores do entorno. O projeto também reivindica a construção da estação Iputinga que foi abandonada e prejudica as pessoas que usam o transporte público.

Outro ponto de conflito onde é necessária uma infraestrutura de segurança maior da ciclovía, fica nas rampas de acesso e saída do viaduto do BRT. De acordo com a estrutura escolhida, os ciclistas devem contornar o elevado e continuar seguindo por baixo a ciclovía, e ao final retornar para o espaço seguro de trânsito. Este ponto é sensível, pois o contato dos ônibus e ciclistas fica muito próximo. Os ônibus passam com uma velocidade maior, tanto na subida quanto na descida, a travessia pode ser perigosa se não houver atenção e respeito. Dessa forma, é fundamental o reforço de sinalização vertical e horizontal como placas de advertência e preferência, alertando os usuários da via quanto a situações de risco (CONTRAN, 2021) e, para que traga uma maior segurança nesse trecho.

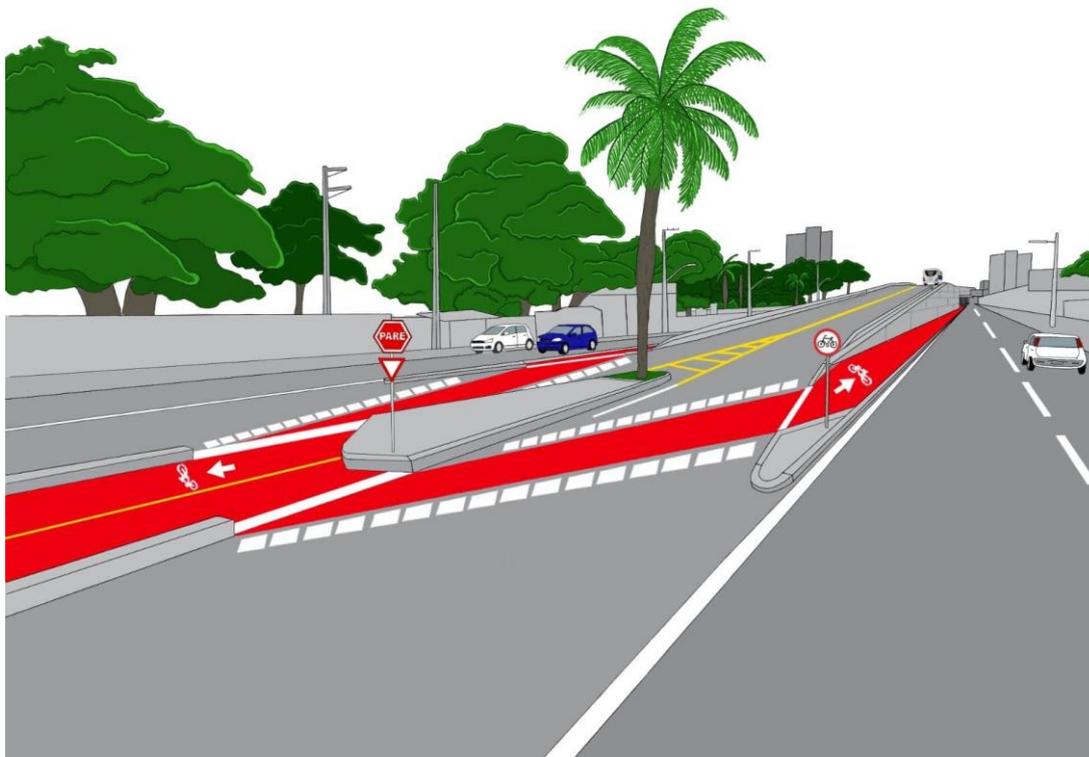


Figura 23: Acesso ao elevador do BRT na Avenida Caxangá, nas mediações do bairro da Iputinga, Recife – PE. Fonte: Elaboração própria.

Outra questão também a ser abordada no projeto é a adequação da ciclovia com as paradas do BRT. É o contato entre os ciclistas, motoristas e pedestres em torno das estações de embarque e desembarque de passageiros. Vale ressaltar que neste segmento do projeto, as estações de ônibus deveriam receber uma nova reconfiguração para melhor segurança e fluidez no trajeto da estrutura cicloviária. Seria necessário um novo projeto que contemplasse todas as dez estações do corredor Leste-Oeste. Em primeira instância, as estações de embarque BRT seriam separadas, uma no sentido cidade e outra sentido subúrbio, e a ciclovia passaria no meio delas, sem ter interrupções durante o trajeto. Em contrapartida visto que o orçamento dessa reforma seria de alto valor, o poder público não concordaria em construir este modelo de projeto, porém a ciclovia desta forma, continuaria segregada e segura para os ciclistas.

Sendo assim, opção adotada no projeto é que no entorno das estações a via seja compartilhada, de forma que os ciclistas possam contornar a estação utilizando a via exclusiva para ônibus, e em seguida voltarem para a ciclovia segregada (ver figura 24). Sendo assim, toda uma estrutura de sinalizações horizontais e verticais de advertência, de alerta e a sinalização especial, devem ser instaladas em todas as 10 estações do corredor Leste-Oeste do BRT. Vale salientar que esta opção não é uma preferência, mas devido as limitações no qual são impostas

à sociedade, as condições estruturais e sistêmicas que moldam a atmosfera política e administrativa do Recife, não favorecem estes ideais.



Figura 24: Via compartilhada em torno das paradas do BRT, Avenida Caxangá. Fonte: Elaboração própria.

O projeto de Ciclovia da caxangá, também tem como objetivo trazer conectividade com os pontos onde passam mais ciclistas sobre a sua área de influência, como exemplo, no cruzamento do Hospital Getúlio Vargas, fazendo limite entre os bairros do Cordeiro e do Zumbi. De acordo com a Ameciclo, cerca de 4328 ciclistas trafegam diariamente neste cruzamento (ver figura 16), tanto pela avenida Caxangá, no sentido leste-oeste, quanto pela avenida General San Martin, que faz conexão com a avenida Abdias de Carvalho. Vale ressaltar que esta avenida não possui uma infraestrutura cicloviária, mas deveria existir uma ciclofaixa, complementando com a Avenida Professor Estevão F. da Costa e fazendo o link com a ciclofaixa paralela da Avenida Maurício de Nassau. Dessa forma, é possível atribuir mais equidade do espaço de dinamizar uma movimentação segura para os ciclistas (ver figura 25).

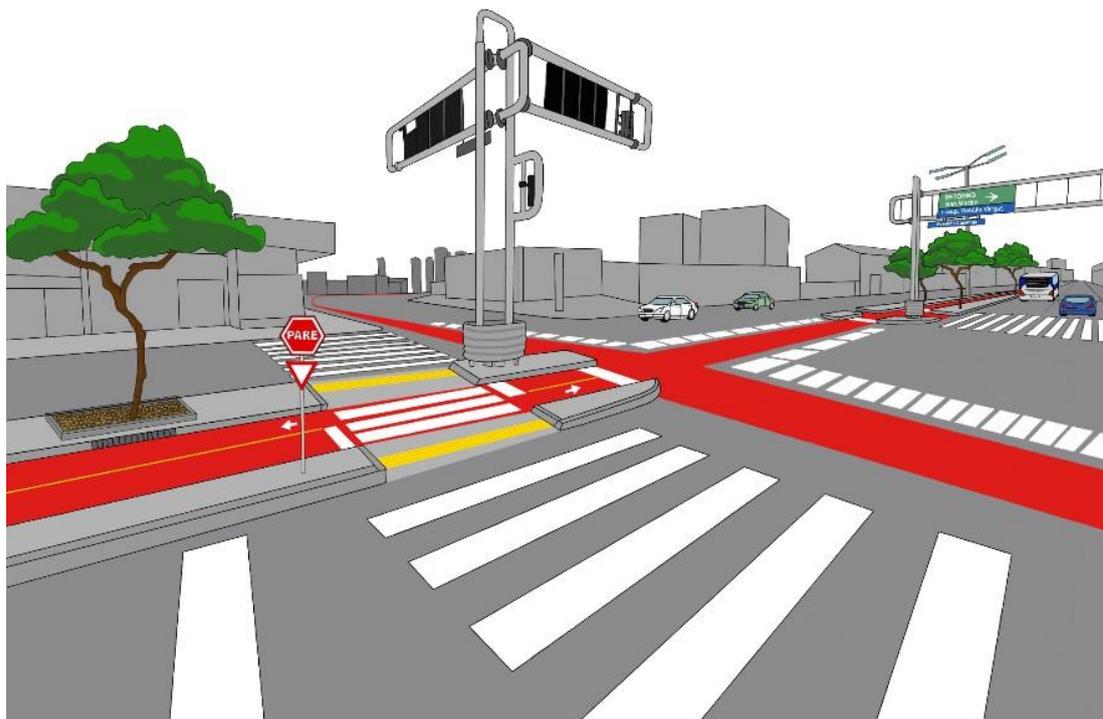


Figura 25: Avenida Caxangá, cruzamento próximo ao Hospital Getúlio Vargas. Fonte: Elaboração própria

O outro ponto em questão é o cruzamento da Avenida Caxangá com a Avenida Afonso Olindense no bairro da várzea, quase no limite entre os municípios de Camaragibe e Recife. Este é um ponto bastante complicado para fazer travessias durante o horário de pico, devido a um grande fluxo de veículos nos dois sentidos da avenida Caxangá. De acordo com a contagem realizada pela Ameciclo, cerca de 3536 ciclistas passam por este ponto diariamente. Com a ciclovia da caxangá, a ciclofaixa da Afonso Olindense trará conectividade e mais segurança para os ciclistas fazerem a travessia e seguirem pela estrutura segregada, podendo passar pela ponte Marechal Castelo Branco e seguir para Camaragibe e também para quem seguir sentido o centro do Recife.

A ilustração da figura 26, apresenta um modelo de condição segura para este cruzamento da avenida Afonso Olindense. Neste ponto de conflito, há um contingente de pedestres e ciclistas que diariamente trafegam e usam os equipamentos no entorno, como creche, terminal integrado da Caxangá e comércios locais. É um local em que nos horários de pico, torna-se um transtorno para fazer a travessia. Atualmente a ciclofaixa da Av. Afonso Olindense encontra-se em mau estado de conservação e sem sinalização



Figura 26: Avenida Caxangá. Encontro com a Avenida Afonso Olindense e a ponte Marechal Castelo Branco. Fonte: Elaboração própria.

Nessa perspectiva, a ciclovía da Caxangá representa a conectividade da via central com as estruturas ciclovárias existentes na sua área de influência, trazendo mais segurança e acessibilidade para os ciclistas que se deslocam por estas áreas.

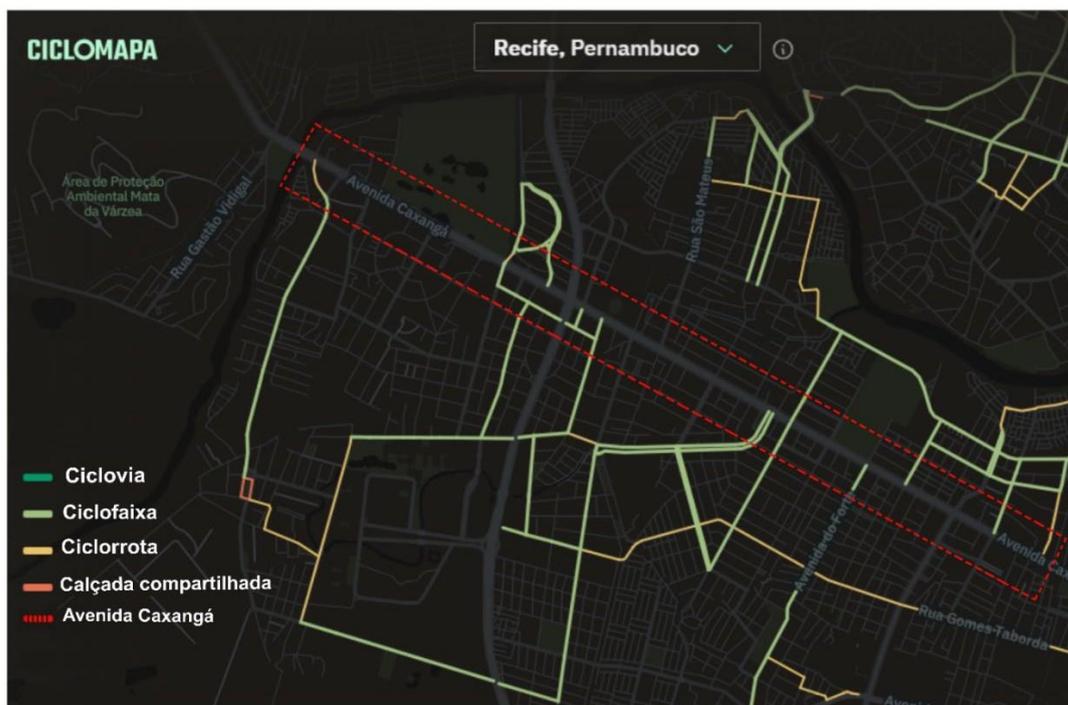


Figura 27: Conectividades da ciclovía da Caxangá com as estruturas existentes. Fonte: Ciclomapa, adaptado pelo autor.



Figura 28: Perfil da avenida Caxangá com a estrutura ciclovária. Fonte: StreetDesing.ai

Além da proposta da ciclovía é necessária uma medida de correção da velocidade da avenida Caxangá que é de 60km por hora para 50km, justificando o conjunto de medidas para a mudança de cultura da avenida. Essa medida tem como referência o Projeto de Lei⁴⁷ PL2789/23, que altera o Código Brasileiro de Trânsito (CTB) – Lei nº 9.503 para adequar as velocidades permitidas em vias urbanas de todas as cidades do Brasil. O objetivo da redução de velocidades é diminuir o risco de sinistros de trânsito e lesões graves. Dessa forma, com a construção da infraestrutura ciclovária com a redução de velocidade pode trazer mais segurança para a mobilidade ativa por bicicleta e também para os pedestres.

O projeto da Ciclovía da avenida Caxangá é totalmente possível quando a prefeitura se dispõe em atender as necessidades da população e também na obrigação de seus deveres. É necessário a abertura para que a sociedade tenha participação sobre a construção dos projetos. A conclusão do Plano Diretor Ciclovário trará benefícios aos usuários do transporte ativo por bicicleta, sobretudo para a classe trabalhadora. Sendo assim, o projeto compreende o objetivo proposto como forma de uma resolução para a problemática de estrutura própria para ciclistas na via, além de promover uma mudança de paradigma para a Avenida priorizando os modos ativos, proporciona outros benefícios para a toda a população que vive sobre a área de estudo.

O projeto ciclovário pode-se estender para uma segunda etapa de execução seguindo o mesmo formato. Trata-se de uma continuidade de estrutura ciclovária intermunicipal, no qual pode interligar os municípios de Recife e Camaragibe. O trecho em questão compreende as avenidas Joaquim ribeiro, tendo início logo após o cruzamento da UPA da Caxangá e a avenida

⁴⁷ PL 2789/2023: Projeto de lei que promove a readequação de velocidades nas vias urbanas do Brasil é protocolado. Disponível em: <https://abrir.link/ceqjN> Acesso em: 14/10/2024.

Doutor Belmiro Correia (PE-005). O projeto pode contemplar 2,0km de ciclovia e pode interligar a estrutura da avenida Caxangá até a Praça de Camaragibe.

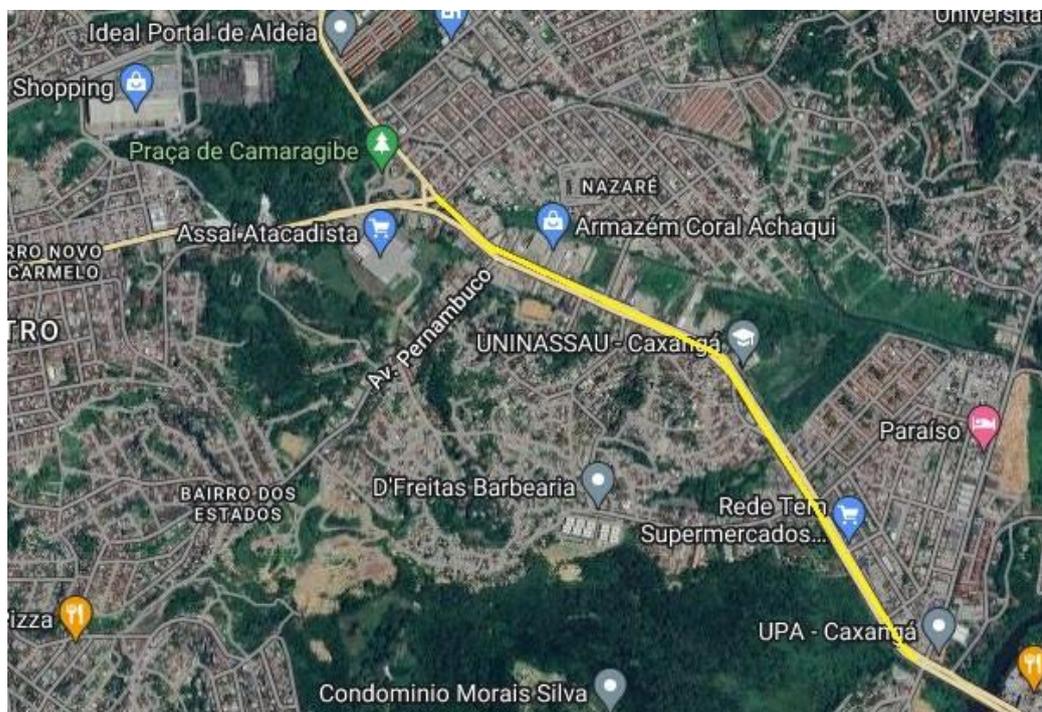


Figura 28: Delimitação da avenida Joaquim Ribeiro e a avenida Dr. Belmiro Correia (PE-005). Fonte: Google Maps.

10.3 CAPITALIZAÇÃO DE RECURSOS

Como proposta de captação financeira afim de adquirir recursos para o projeto da ciclovia da caxangá e também para a conclusão do Plano Diretor Ciclovitário do Recife (PDC), poderão ser financiados com a arrecadação dos estacionamentos rotativos Zona Azul, como uma forma de reparação histórica. O objetivo é que 100% da arrecadação com os estacionamentos sejam destinados para a ampliação da malha ciclovitária do Recife e Região Metropolitana, além de políticas voltadas para a mobilidade ativa. O serviço de estacionamento Zona Azul na cidade do Recife conta com mais de 3.500 vagas destinadas a carros, ônibus de turismo, taxis e veículos de carga e descarga. A maioria das vagas funcionam no horário das 8h às 18h, de segunda a sexta-feira, e das 8h às 12h, aos sábados. O tempo máximo de permanência varia entre duas e cinco horas de permanência nos lugares indicados, custando R\$ 3,00. A proposta de capitalização de recursos, faz referência a lei municipal nº 10.752 da cidade de Fortaleza, que desde 2018, o Artigo 15 determina que a destinação de todo o recurso arrecadado com o Sistema de Estacionamento Rotativo Zona Azul é aplicada, exclusivamente, na Política Ciclovitária do município. A rede ciclovitária de Fortaleza possui 427,9 quilômetros de ciclofaixas, ciclovias, ciclorrotas distribuídos por todas as regiões da capital.

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

De maneira geral, este trabalho parte muito de um lugar de inquietação, a partir do princípio de que a cidade também é um lugar de disputa. O estudo desenvolvido reflete e demonstra as desigualdades socio-espaciais e os conflitos dentro da mobilidade urbana, destacando a bicicleta e a realidade do ciclista. A possibilidade do uso e ocupação do espaço urbano pelos modos ativos, como andar e pedalar, traz diversos benefícios para a população e para as cidades, sendo essencial para o desenvolvimento urbano sustentável e para a mudança de paradigma ideológica e estrutural, que foram construídas no decorrer da história. Dessa maneira, foi observado que os processos estruturais por parte do planejamento urbano e políticas públicas direcionadas avançam de maneira lenta e tardia, tornando a mobilidade urbana um desafio para a população, sobretudo nas desigualdades socio-espaciais.

Entretanto, mesmo com as dificuldades as bicicletas já são uma realidade dentro dos centros urbanos. Há uma crescente mudança e adoção pelos modais ativos em decorrências das problemáticas urbanas que optaram pela adoção e prioridade ao automóvel individual. Nessa perspectiva, como foi analisado, a cidade do Recife encontra-se imersa na imobilidade, com os transportes coletivos de massa em processo de abandono e sucateamento. Mesmo com o consagrado título de cidade inteligente, Recife segue na contradição sendo uma das cidades campeãs com o maior nível de congestionamento, maior tempo de deslocamento e uma das capitais com o trânsito mais violento.

Ao analisar a situação das infraestruturas cicloviárias e o andamento do Plano Diretor Cicloviário do Recife (PDC), identificou-se que além do atraso na execução do projeto, as estruturas presentes não apresentam conectividade e segurança para os ciclistas, visto que a quantidade de ciclovias, que segrega e promove uma segurança maior para o ciclista, possuem um menor quantitativo. Ademais, as ciclovias que estão dentro do Plano diretor, planejadas para serem construídas nas principais avenidas com maior fluxo de automóveis e pessoas, não foram construídas. A Avenida Caxangá é uma das grandes avenidas do Recife que foi contemplada com uma ciclovia dentro do PDC e não foi executado. O atraso em mais de 10 anos mostra que a Prefeitura e o Governo do Estado do Recife não estão dando evidência em priorizar uma mobilidade sustentável através dos modais ativos. Em consequência disso, ciclistas seguem perdendo vidas e sendo mutilados, virando estatísticas de sinistros de trânsito.

O objetivo proposto alcança o seu êxito com a construção do projeto de infraestrutura cicloviária para a Avenida Caxangá, trazendo a resolução da problemática no qual um espaço

de disputa está estabelecido entre os modais ativos e os veículos automotores. A estrutura promove equidade no espaço de forma a segregar para assegurar um deslocamento seguro e de qualidade para os ciclistas, além de trazer a conexão com as estruturas existentes na área de influência do objeto de estudo, o projeto ainda aponta como seria adquirido recursos para sua execução.

É imprescindível, portanto, que o planejamento e investimento urbano seja direcionado para incentivar e priorizar o uso e ocupação do espaço urbano em detrimento dos modos ativos, que são mais vulneráveis no trânsito. A concretização e continuação do Plano Diretor Ciclovitário da cidade do Recife promove segurança viária, conectividade e conforto, também proporciona mais uma alternativa que possibilita a circulação das pessoas nos centros urbanos de maneira segura, econômica, democrática e sustentável, garantindo o direito à cidade e acessibilidade.

REFERÊNCIAS

AMECICLO, Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife. **Relatório da Mobilidade Ativa 2013-2020**, 2021. Disponível em: <<https://dados.ameciclo.org/documentos>> Acesso em: 03 jun. 2024

AMECICLO, Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife. **Observatório cicloviário**. Disponível em: <<https://dados.ameciclo.org/observatorio>> Acesso em: 29 mai. 2024

AMECICLO, Associação Metropolitana de Ciclistas do Recife. **Contagem de Ciclistas**. Disponível em: <https://www.ameciclo.org/projetos/contagem_de_ciclistas> Acesso em: 02 jul. 2024

ANDRADE, Maria do Carmo. **Ipatinga (Bairro, Recife)**. Pesquisa Escolar Online, Fundação Joaquim Nabuco. Recife, 2009. Disponível em: <<https://pesquisaescolar.fundaj.gov.br/en/artigo/ipatinga-neighbourhood-recife/>> Acesso em: 16 jul. 2024

Associação Nacional de Transportes Públicos ANTP, 2018. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana da Associação Nacional de Transportes Público – SIMOB/ANTP, Relatório geral 2018**, maio de 2020.

Disponível em: <<https://files.antp.org.br/simob/sistema-de-informacoes-da-mobilidade--simob--2018.pdf>> Acesso em: 14 mar. 2024

Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife, CTTU. Disponível em: <<https://cttu.recife.pe.gov.br/sistema-viario>> Acesso em: 08 mai. 2024

Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife, CTTU. **Rotas Cicláveis**. Disponível em: <<https://cttu.recife.pe.gov.br/rotas-ciclaveis>> Acesso em: 29 mai. 2024

BERGMAN, Lia; RABI, Nídia Inês Albesa de. **Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada**. Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades, 2005.

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/112587.htm> Acesso em: 31 jan. 2024

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana. **Caderno técnico para projetos de mobilidade urbana – transporte ativo**. Brasília, 2016. 120 p. Disponível em: <<https://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/transporte-ativo---projetos-demobilidade-urbana.pdf>> Acesso em: 23 mar. 2024

BRASIL. **Estatuto da Cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2001. Disponível em: <<http://planodiretor.saoulourenco.sc.gov.br/leis/Estatuto%20das%20Cidades.pdf>> Acesso em: 16 abr. 2024

CACCIA, Lara Schimitt. **Mobilidade Urbana: políticas públicas e apropriação do espaço em cidades brasileiras**. Dissertação de Mestrado em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2025. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/133191>> Acesso em: 30 de ago. 2024

CARLOS, Ana Fani Alessandri. **Henri Lefebvre: o espaço, a cidade e o “direto à cidade”** / Henri Lefebvre: the “direct to the city” as a utopian horizon. *Revista Direito e Práxis*, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 348–369, 2020. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/revistaceaju/article/view/48199>>. Acesso em: 20 ago. 2024

CARVALHO, C. H. Texto para discussão n. 2.194 - **Mobilidade Sustentável: conceitos, tendências e reflexões**. Brasília. mai. 2016. IPEA.
Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/6637/1/td_2194.pdf> Acesso em: 22 abr. 2024

CARVALHO, Cláudio Oliveira de; BRITO, Filipe Lima. **Mobilidade urbana: conflitos e contradições do direito à cidade**. *Revista de Direito Econômico e Socioambiental*, Curitiba, v. 7, n. 2, p. 103-132, jan./jun. 2016. Disponível em: <https://doi10.7213/rev.dir.econ.socioambienta.07.002.AO06>> Acesso em: 20 abr. 2024

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de; GUEDES, Erivelton Pires. **Balanco da primeira década de ação pela segurança no trânsito no Brasil e perspectivas para a segunda década**. Brasília, DF: Ipea, nov. 2023 (Dirur: Nota Técnica, 42). Disponível em: https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/12250/4/NT_42_Dirur_Balanco.pdf> Acesso em: 1 jul. 2024

CESAR, Yuriê Baptista. **A Garantia do Direito à Cidade Através do Incentivo ao uso da Bicicleta nos Deslocamentos Urbanos**. Monografia. Brasília. UNB 2010.

COMISSÃO EUROPÉIA, 2000, **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro**. Luxemburgo, Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

CONTRAN, Conselho Nacional de Trânsito. **Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito. Sinalização Cicloviária**. Brasília, 2021. Vol. VIII. Disponível em: https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/arquivos-senatran/docs/copy_of_08_MBST_Vol_VIII_Sinalizacao_Cicloviaria.pdf> Acesso em: 29 abr. 2024

CORRÊA, Roberto Lobato; ROSENDAHL Zeny. **Geografia cultural: uma antologia**. Rio de Janeiro. EdUERJ, Volume I, 2012.

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>> Acesso em: 05 mar. 2024

DETRAN/PE, 2021. **Estatísticas da Frota de Veículos**. Departamento Nacional de Trânsito de Pernambuco. Disponível em: <http://www.detran.pe.gov.br/estatisticas-info>> Acesso em: 01 jul. 2024

FREITAS, Paulo et al. **Mobilidade Urbana Sustentável: Problemas e Soluções**. *Revista Científica ANAP Brasil*, V. 8, nº 12, 2015, p. 01-17. Disponível em: https://www.academia.edu/36002642/MOBILIDADE_URBANA_SUSTENT%C3%81VEL_PROBLEMAS_E_SOLU%C3%87%C3%95ES> Acesso em: 03 abr. 2024

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: 22 mai. 2024

HARVEY, David. A liberdade da cidade. **Cidades Rebeldes: passe livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil**. Boitempo, São Paulo, 1ª edição, p. 47 – 61, 2013. Disponível em: <https://www.academia.edu/8868014/Cidades_Rebeldes_Passe_Livre_e_As_Manifesta%C3%A7%C3%B5es_Que_Tomaram_As_Ruas_do_Brasil_Col_Tinta_Vermelh> Acesso em: 22 ago. 2024

IEMA, Instituto de Energia e Meio Ambiente. **Diagnóstico da Mobilidade Urbana: Recife**. São Paulo, dezembro de 2016. Disponível em: <<https://pt.slideshare.net/slideshow/dignstico-da-mobilidade-do-recife-2016/73035103#9>> Acesso em: 19 jun. 2024

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades - Recife. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama> > Acesso em: 24 jun. 2024

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico, Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/censo2010/>> Acesso em: 30 de ago. 2024

KNEIB, Erika Cristine. **Mobilidade urbana e qualidade de vida: do panorama geral ao caso de Goiânia**. Revista UFG. Ano XII, nº 12, 2012.

Lei Nº 18.770/2020, institui o Plano Diretor do Município do Recife, revogando a Lei Municipal Nº 17.511, de 29 de dezembro de 2008. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2020/1877/18770/lei-ordinaria-n-18770-2020-institui-o-plano-diretor-do-municipio-do-recife-revogando-a-lei-municipal-n-17511-de-29-de-dezembro-de-2008>> Acesso em: 28 mai. 2024

Lei Municipal Nº 18.887. **Define a Política Municipal de Mobilidade e institui o Plano de Mobilidade Urbana**. 29 de dezembro de 2021. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/2021/1889/18887/lei-ordinaria-n-18887-2021-define-a-politica-municipal-de-mobilidade-urbana-institui-o-plano-de-mobilidade-urbana-do-recife-e-da-outras-providencias>> Acesso em: 26 jun. 2024

Lei Ordinária nº 10.752, de 12 de junho de 2018. Altera o ART. 15 da Lei Nº 10.408/2015, para destinar os recursos provenientes do sistema rotativo Zona Azul para a política cicloviária do município de Fortaleza. Disponível em: <<https://sapl.fortaleza.ce.leg.br/ta/426/text>> Acesso em: 13 mai. 2024

Lei Municipal do Recife Nº 16.176/96, 2008. **Estabelece a Lei de Uso e Ocupação do Solo da Cidade do Recife**. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/pe/r/recife/lei-ordinaria/1996/1618/16176/lei-ordinaria-n-16176-1996-estabelece-a-lei-de-uso-e-ocupacao-do-solo-da-cidade-do-recife>> Acesso em: 08 mai. 2024

LEFEBVRE, Henri. **O Direito à Cidade**. São Paulo: Centauro, 2001. 144 p.

MARICATO, Ermínia. **É a questão urbana, estúpido! Cidades rebeldes: Passe livre e as manifestações que tomaram as ruas do Brasil.** Boitempo, São Paulo, 1ª edição, p.19-26. 2013. Disponível em:

https://www.academia.edu/8868014/Cidades_Rebeldes_Passe_Livre_e_As_Manifesta%C3%A7%C3%B5es_Que_Tomaram_As_Ruas_do_Brasil_Col_Tinta_Vermelh Acesso em: 18 abr. 2024

MARICATO, Ermínia et al. **O Automóvel e a Cidade.** Revista Ciência & Ambiente: A Cultura do Automóvel, Rio Grande do Sul, V. 37, 2008, p. 1-12.

MARICATO, Ermínia. **Para Entender a Crise Urbana.** São Paulo. 1 ed. Expressão Popular, 2015.

MACHÌ, Carmen; ALONSO, Marcela; RUCHTI, Valéria. **A bicicleta como modal de transporte sustentável para a cidade de São Paulo: o estudo de caso da trilha Norte-Sul.** Revista LABVERDE, São Paulo: FAUUSP, n.10, ago. 2015. p. 34-60.

Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/98429/101328>> Acesso em: 22 abr. 2024

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a. **Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades, Coleção Bicicleta Brasil**, caderno 1, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília.

Disponível em: <<https://www.gov.br/cidades/pt-br/central-de-conteudos/publicacoes/mobilidade-urbana/LivroBicicletaBrasil.pdf>> Acesso mar. 2024.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b. **Planmob - Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana.** Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília.

Disponível em: <<https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Livro-Plano-Mobilidade.pdf>> Acesso: 03 mar. 2024.

MONTEIRO, Felipe Violi; SANTOS, Letícia dos; PAULO, Carla Fernanda de Oliveira. **Direito à cidade e mobilidade urbana: a bicicleta na cidade do automóvel.** Revista de Gestão e Secretariado (GeSec), São Paulo, SP, V. 14, n. 2, 2023, p. 2302-2321. Disponível em: <<https://ojs.revistagesec.org.br/secretariado/article/view/1711>> Acesso em: 22 ago. 2024

NIGRO, Matteo. **Os Benefícios do uso da Bicicleta na Cidade.** V Simpósio Cidades Médias e Pequenas da Bahia. Bahia. 2016.

Disponível em: <<http://anais.uesb.br/index.php/ascmpa/article/view/5630>> Acesso em: 17 abr. 2024

OMS, Organização Mundial de Saúde. **Decade of Action for Road Safety 2011-2020: saving millions lives 2011.** Disponível em: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/82568/WHO_NMH_VIP11.07_eng.pdf?sequence=1> Acesso em: 28 jun. 2024

PEREIRA, Gláucia. **Estimativa de frota de bicicletas no Brasil.** Journal of Sustainable Urban Mobility, v. 1, n. 1, 3 mar. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.7910/DVN/YOFPTV>> Acesso em: 23 abr. 2024

RECIFE, **Pesquisa Origem Destino Metropolitana 2017-2018.** Instituto da Cidade Pelópidas Silveira (ICPS) e Grande Recife Consórcio de Transporte. Recife, 12 de dezembro de 2018.

Disponível em: <https://cttu.recife.pe.gov.br/pesquisa-origem-destino#:~:text=A%20Pesquisa%20Origem%2DDestino%20Metropolitana,Ara%C3%A7oiaba%2C%20Cabo%20de%20Santo%20Agostinho%2C> Acesso em: 26 jun. 2024

RECIFE. **Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife**. Prefeitura do Recife, 2013. Disponível em: http://www.cidades.pe.gov.br/c/document_library/get_file?p_l_id=12898&folderId=10787755&name=DLFE-54901.pdf Acesso em: 29 mai. 2024

RECIFE, Prefeitura do Recife. **Portal de Dados Abertos do Recife. Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano, CTTU**. Disponível em: <http://dados.recife.pe.gov.br/organization/companhia-de-transito-e-transporte-urbano-do-recife-cttu> Acesso em: 2 jul. 2024

RUSSAR, Juliana Aziz Miriani, Bike Anjo, UCB, ICS. **Bicicleta como Política de Saúde Pública**. Elaborado para a campanha “Bicicleta nos Planos”. Manual infográfico. 2018 Disponível em: <https://observatoriodabicicleta.org.br/acervo/bicicleta-como-politica-de-saude-publica/> Acesso em: 17 abr. 2024.

RECIFE, 2021. **Relatório Anual de Segurança Viária – Recife 2021**. Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife. Recife, 2021. Disponível em: <https://cttu.recife.pe.gov.br/relatorios-anuais-de-seguranca-viaria> Acesso em: 1 jul. 2024

RECIFE, 2021. **Relatório Anual de Segurança Viária – Recife 2022**. Autarquia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife. Recife, 2022. Disponível em: <https://cttu.recife.pe.gov.br/relatorios-anuais-de-seguranca-viaria> Acesso em: 1 jul. 2024

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

SILVA, A.N.R., COSTA, C.S., 2006, Módulo 1, **Política Nacional de Mobilidade Urbana**, Gestão Integrada da Mobilidade Urbana, curso de capacitação, Brasília.

SILVA, A.N.R., COSTA, C.S., 2006, Módulo 2, **Cidade, Cidadão e Mobilidade Urbana Sustentável**, Gestão Integrada da Mobilidade Urbana, curso de capacitação, Brasília.

SILVEIRA, Mariana Oliveira da. **Mobilidade sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado**. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro – COPPE/UFRJ 2010.

SANTOS, Janio Laurentino de Jesus, SANTOS, Luiz Eduardo Pereira dos. **Planejamento e Mobilidade Urbana no Brasil: O uso da Bicicleta como uma Nova Maneira de Pensar e Construir a Cidade**. Rio de Janeiro. Revista Direito da Cidade, v. 14, Nº 01, 2022, p. 113-137. <https://doi.org/10.12957/rdc.2022.52895>

SANTOS, Milton. **A Urbanização Brasileira**. São Paulo. Editora Hucitec, 1993.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do espaço habitado: fundamentos teóricos e metodológicos da geografia**. São Paulo. Hucitec, 1996.

SANTOS, Pedro Augusto Borges dos; SARAIVA, João Pedro Melani. **Dados Consolidados de Óbitos de Trânsito Brasileiro – 2022**. São Paulo: Observatório Nacional de Segurança Viária (ONSV), 31 de jan. 2024. Disponível em: <<https://www.onsv.org.br/pdi/analise-datasus-2022>> Acesso em: 1 jul. 2024

Tribunal de Contas da União, TCU. **Mobilidade Urbana**. 2010. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/tcu/paginas/contas_governo/contas_2010/fichas/Ficha%205.2_cor.pdf> Acesso em: 01 mar. 2024

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade Urbana, o que você precisa saber**. Companhia das Letras - Editora Schwarcz: São Paulo, 2013.