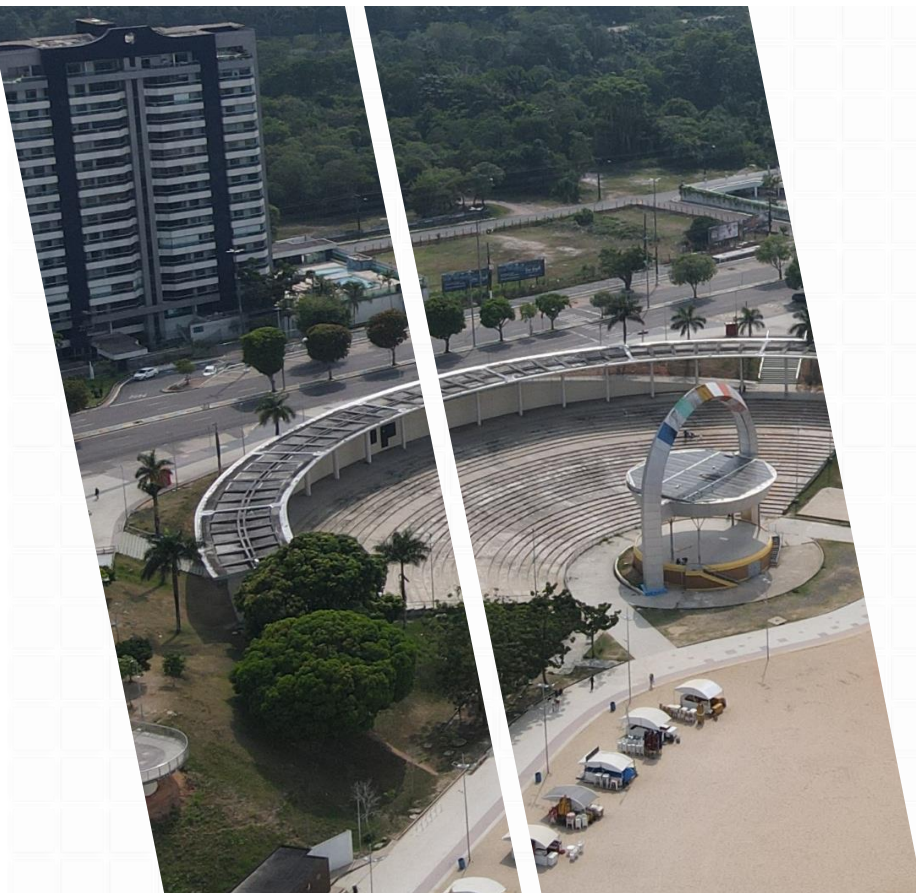


ISBN: 978-65-00-83956-2

BOLETIM TÉCNICO II

MOBILIDADE URBANA DE MANAUS



Doutor Júlio de Assis Pinheiro
Coordenação Geral

Doutora Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Coordenação Técnica

Doutor Marcos Castro de Lima
Coordenação de projeto

Conselheiro Érico Xavier Desterro e Silva

Presidente do Tribunal de Contas do Estado do Amazonas

Conselheiro Júlio Assis Corrêa Pinheiro

Departamento de Auditoria Ambiental do Tribunal de
Contas do Estado do Amazonas e Coordenador Geral do
Acordo de Cooperação TCE-AM / UFAM

Anete Jeane Marques Ferreira

Chefe do Departamento de Auditoria Ambiental do
Tribunal de Contas do Estado do Amazonas

Prof. Dr. Sylvio Mário Puga Ferreira

Reitor da Universidade Federal do Amazonas

Pró-Reitoria de Extensão – PROEXT

Faculdade de Ciências Agrárias – FCA

Núcleo de Socioeconomia – NUSEC

Universidade Federal do Amazonas - UFAM

Therezinha de Jesus Pinto Fraxe

Vice-Reitora e Coordenadora Técnica do Acordo de
Cooperação TCE-AM / UFAM

Marcos Castro de Lima

Coordenador do Projeto Mobilidade Urbana e Patrimônio
Histórico de Manaus

EDITORES

Marcos Castro de Lima
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Monica Suani Barbosa da Costa
Jaisson Miyosi Oka
Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro
Vinícius Verona Carvalho Gonçalves

AUTORES

Marcos Castro de Lima
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe
Monica Suani Barbosa da Costa
Jaisson Miyosi Oka
Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro
Vinícius Verona Carvalho Gonçalves
Carlos Augusto da Silva
Gislany Mendonça de Sena

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Boletim técnico II : mobilidade urbana de
Manaus / coordenação Júlio de Assis Pinheiro,
Therezinha de Jesus Pinto Fraxe, Marcos
Castro de Lima. -- 1. ed. -- Manaus, AM :
Ed. dos Autores, 2023.

Vários autores.
Vários colaboradores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-00-83956-2

1. Espaços urbanos 2. Manaus (AM) - Aspectos
sociais 3. Mobilidade urbana 4. Planejamento urbano
5. Transportes - Planejamento I. Pinheiro, Júlio
de Assis. II. Fraxe, Therezinha de Jesus Pinto.
III. Lima, Marcos Castro de.

23-177685

CDD-711.4

Índices para catálogo sistemático:

1. Planejamento urbano 711.4

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

DESIGN E CAPA

Jaisson Miyosi Oka

REVISÃO

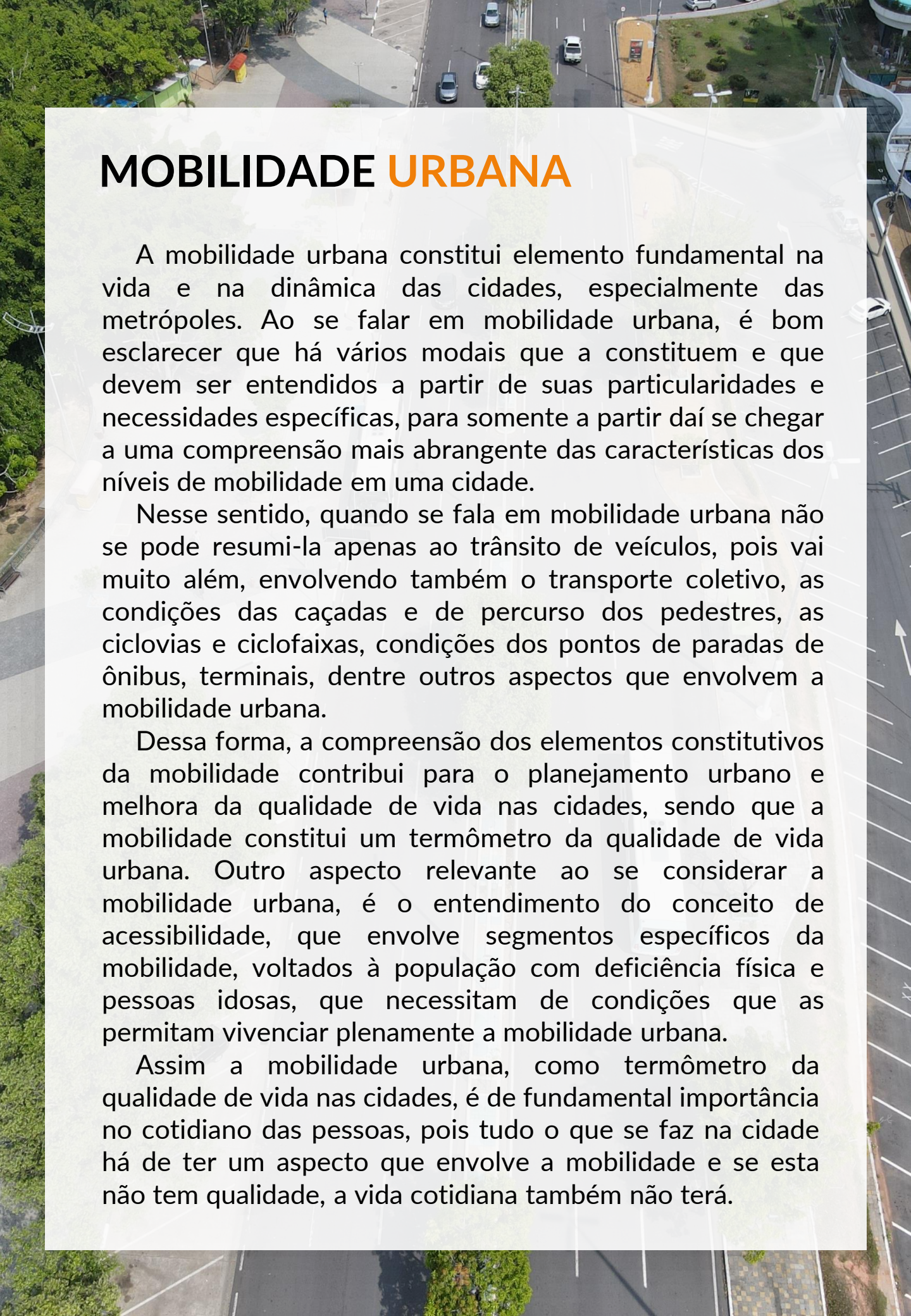
Monica Suani Barbosa da Costa
Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro
Vinícius Verona Carvalho Gonçalves

FOTOGRAFIA

Monica Suani Barbosa da Costa
Jaisson Miyosi Oka
Janderlin Patrick Rodrigues Carneiro
Vinicius Verona Carvalho Gonçalves
Carlos Augusto da Silva

Instituições Envolvidas

Tribunal de Contas do Estado do
Amazonas – TCE-AM
Universidade Federal do Amazonas –
UFAM

An aerial photograph of a city street scene. In the foreground, there's a paved road with several cars driving. To the left, there are lush green trees and a sidewalk. To the right, there's a parking lot with some cars and a small building. The background shows more of the city street and some distant buildings.

MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana constitui elemento fundamental na vida e na dinâmica das cidades, especialmente das metrópoles. Ao se falar em mobilidade urbana, é bom esclarecer que há vários modais que a constituem e que devem ser entendidos a partir de suas particularidades e necessidades específicas, para somente a partir daí se chegar a uma compreensão mais abrangente das características dos níveis de mobilidade em uma cidade.

Nesse sentido, quando se fala em mobilidade urbana não se pode resumir apenas ao trânsito de veículos, pois vai muito além, envolvendo também o transporte coletivo, as condições das calçadas e de percurso dos pedestres, as ciclovias e ciclofaixas, condições dos pontos de paradas de ônibus, terminais, dentre outros aspectos que envolvem a mobilidade urbana.

Dessa forma, a compreensão dos elementos constitutivos da mobilidade contribui para o planejamento urbano e melhora da qualidade de vida nas cidades, sendo que a mobilidade constitui um termômetro da qualidade de vida urbana. Outro aspecto relevante ao se considerar a mobilidade urbana, é o entendimento do conceito de acessibilidade, que envolve segmentos específicos da mobilidade, voltados à população com deficiência física e pessoas idosas, que necessitam de condições que as permitam vivenciar plenamente a mobilidade urbana.

Assim a mobilidade urbana, como termômetro da qualidade de vida nas cidades, é de fundamental importância no cotidiano das pessoas, pois tudo o que se faz na cidade há de ter um aspecto que envolve a mobilidade e se esta não tem qualidade, a vida cotidiana também não terá.

Panorama do trânsito em **Manaus**

O trânsito na metrópole Manaus apresenta características das toda metrópoles no Brasil. Percebe-se que historicamente o esforço no planejamento da cidade esteve vinculado à resolução dos problemas do trânsito de veículos, objetivando minimizar os engarrafamentos, especialmente em horários de pico. São construídas novas avenidas, outras são reestruturadas, complexos viários são construídos, e mesmo assim não se percebe a resolução dos problemas.

Este esforço para conter os problemas dos veículos revela outra característica: a negligência com outros modais da mobilidade, como por exemplo a construção de ciclovias e ciclofaixas, desobstrução ou construção adequada de calçadas e ênfase na acessibilidade. Estes aspectos do trânsito, que não se resume aos automóveis, precisam ser considerados nas políticas de planejamento da mobilidade.

Cotidianamente, se convive na metrópole Manaus com um trânsito que não contribui na qualidade de vida urbana. O transporte coletivo, que poderia contribuir para minimizar o número de veículos circulando nas vias, não é adequado e seguro. A falta de ciclovias e ciclofaixas não permite que se tenham alternativas ao carro e ao ônibus, sendo que a aparente comodidade de se utilizar os carros, torna-se o grande gargalo no trânsito.

Dessa forma, somente se pensando na mobilidade de forma integrada é que se poderá ter um trânsito que não contribua para a diminuição da qualidade de vida na cidade.



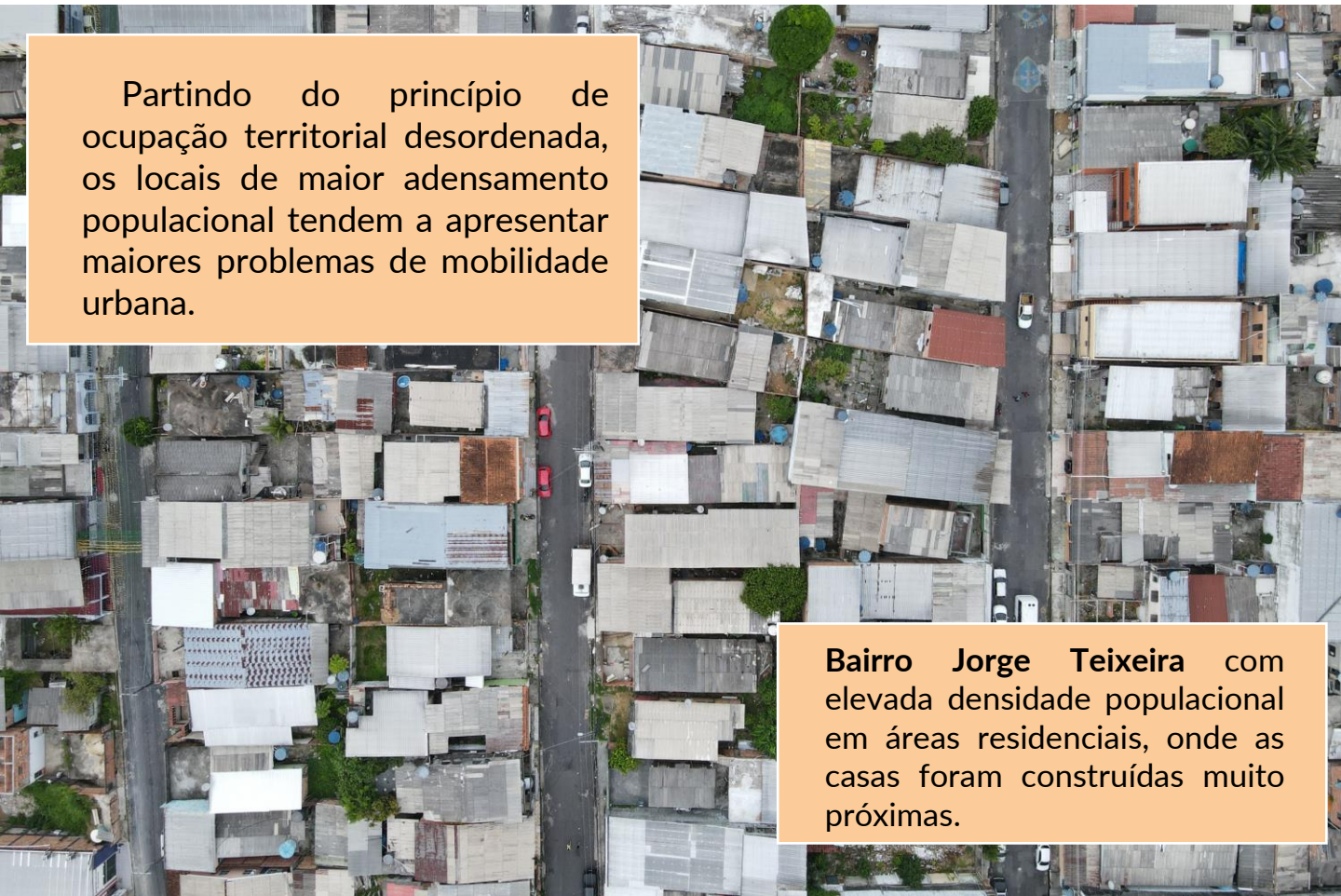
DENSIDADE POPULACIONAL E MOBILIDADE URBANA

Bairros de maior densidade, com maior necessidade de mobilidade, a tendência é que não se tenha uso equipamentos públicos de mobilidade, como calçadas adequadas, pontos de ônibus e ruas suficientemente asfaltadas.

Bairros com maior poder econômico apresentam menor uso dos aparelhos de mobilidade que os bairros de menor poder econômico. Porém os bairros com maior poder econômico são os que recebem equipamentos mais adequados por parte do poder público.

Muitos bairros da cidade de Manaus surgiram a partir do loteamento ilegal e áreas de ocupação irregular (invasão), cuja principal característica é o maior adensamento residencial. Nestes locais, as vias de acesso para trânsito de pedestres e veículos, abertos de forma rudimentar, aos poucos são engolidos pelas construções residenciais, restando como acesso na maioria dos casos, somente becos e vielas.

Nos vários bairros de Manaus, é possível encontrar ambientes urbanisticamente planejados, e da mesma forma, ambientes que surgiram sem qualquer planejamento.



Partindo do princípio de ocupação territorial desordenada, os locais de maior adensamento populacional tendem a apresentar maiores problemas de mobilidade urbana.

Bairro Jorge Teixeira com elevada densidade populacional em áreas residenciais, onde as casas foram construídas muito próximas.

COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Foram selecionados dois bairros por Zona de Manaus, cujas características se identificasse por um bairro planejado, e outro bairro surgido por meio de ocupação irregular. Em cada bairro, foram selecionadas regiões para imageamento aéreo, cujas características de ocupação e mobilidade melhor represente o bairro.

Foram coletadas imagens e vídeos aéreos (com uso de drone) e imagens terrestres, com a finalidade de validar as observações aéreas. Todas as imagens e vídeos foram analisados de forma visual e minuciosa pela equipe de pesquisadores do Laboratório Socioambiental da UFAM. Os resultados representam os problemas comuns de mobilidade na Zona em análise, de acordo com os principais tópicos a seguir:



Area residencial média



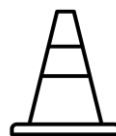
Faixas de pedestres



Condições dos terminais



Condições das sinalizações



Impedimentos a passagem de veículos



Condições de calçamento e acesso

ZONA LESTE

Atendendo ao primeiro objetivo específico contido no Plano de Mobilidade, buscou-se no mês de novembro de 2022 o início das atividades práticas nos bairros já selecionados, para serem observados no que concerne às condições das calçadas urbanas e sinalização horizontal. Conforme definidos em cronograma de atividades estabelecido no mês de setembro do mesmo ano, as observações de campo foram realizadas nos bairros **Jorge Teixeira e São José**.

Pelo critério de densidade demográfica e ocupacional, o bairro **Jorge Teixeira** é o segundo bairro mais populoso da cidade de Manaus.

O bairro Jorge Teixeira Surgiu inicialmente de ocupações irregulares, apoiadas por parte da Igreja Católica, que ali fazia trabalhos sociais realizados pela ordem dos Capuchinhos. Posteriormente, em 1989, houve aberturas de vias e o avanço das ocupações em loteamentos. O bairro expressa uma fisionomia que comporta as áreas iniciais, de ocupações não precedidas de planejamento urbanístico, e áreas que foram loteadas em terrenos padronizados no que se refere à metragem.

O Jorge Teixeira é um dos bairros mais adensados de Manaus, que comporta importante eixo comercial em seu trecho da Av. Autaz-Mirim e em ruas como a Brigadeiro Hilário Gurjão, conhecida popularmente como “Rua do Fuxico”, onde se concentram várias distribuidoras de produtos de varejo, notadamente estivas e bebidas.

E o Bairro São José Operário foi gradativamente sendo ocupado no final da década de 1970 e início da de 1980. Foi o segundo bairro, após o Coroado, a surgir naquela que seria a Zona Leste de Manaus. Foi um vetor e indutor de ocupações irregulares e regulares que surgiriam posteriormente e daria origem a vários bairros. Em 1982 teve início a segunda etapa do bairro, mas esta já ocorreu sem a estrutura básica. O São José, especialmente no trecho da Av. Autaz-Mirim, possui um importante subcentro comercial e de serviços, com Shopping Centers, áreas de serviços médicos, odontológicos, supermercados, dentre outros. Como outros bairros de Manaus o São José apresenta em seu interior áreas de loteamentos e as surgidas de ocupações irregulares.

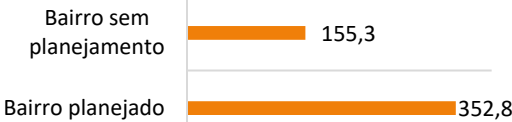


ANÁLISE DA MOBILIDADE - ZONA LESTE



Area residencial média

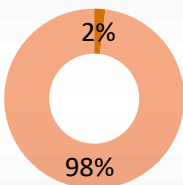
Area média residencial (m²)



Foram selecionados 10 áreas amostrais (quadras) aleatórias em cada bairro e realizado a medição dos terrenos com uso de ferramentas GIS. Os resultados forma obtidos através da área média das áreas de cada terreno



Condições dos terminais

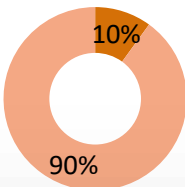


- Em condições adequadas
- Com algum problema ou inexistente

Foram realizadas visitas locais para avaliar as seguintes condições:
1. Existência de estrutura de terminal
2. Cobertura
3. Disponibilidade e assentos
Foram conferidos em média 20 terminais por bairro de forma aleatória



Impedimentos a passagem de veículos

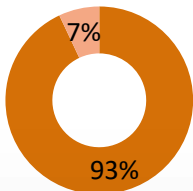


- Com algum tipo de impedimento
- sem impedimento

Foram analisadas as imagens aéreas e realizada visita local para identificar.
1. Construções em vias públicas
2. Buracos e impedimentos gerais
Foi estabelecido um percentual a partir do número de vias visitadas e aquelas em que se identificou algum impedimento.



Faixas de pedestres

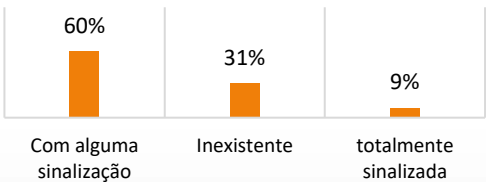


- Total a parcialmente apagadas
- Completa

Foram analisadas as imagens aéreas para identificar
1. Faixas de pedestres com até 75% da pintura visível (completa)
2. Faixas de pedestres com menos de 75% da pintura visível (apagada)
Incluíram-se na pesquisa faixas já existentes



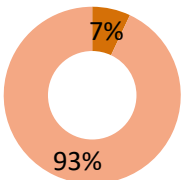
Condições das sinalizações



Foram analisadas as imagens aéreas para identificar
1. Marcas de sinalização horizontal e vertical
2. Ausência de sinalização
3. Presença de todos os sinais verticais e horizontais das vias
Foi estabelecido um percentual a partir do número de vias visitadas



Condições de calçamento e acesso



- Adequadas
- Inexistente ou com restrição à mobilidade

Foram analisadas as imagens aéreas e terrestres para identificar
1. Ausência de calçamento
2. Construções/comercio sobre a calçadas
3. Buracos/esgoto na calçada
4. Calçada estreita, com postes ou lixeiras
5. Calçamento em desnível

ZONA CENTRO SUL

O bairro possui um Centro Social Urbano (CSU), um importante parque urbano (do Mindu) que atesta o fragmento do início de sua relação com a natureza. trata-se de um bairro considerado “nobre” da cidade, que viu nos últimos anos um expressivo avanço do setor imobiliário na produção de condomínios de médio e alto status.

Surgido em 1920 este bairro é considerado dos mais “nobres” de Manaus. Anteriormente o nome era Vila Municipal, um trajeto por onde passavam os antigos bondes elétricos. O bairro como possuindo vias importantes possui em alguns trechos expressivo movimento de veículos.

É a sede de um dos clubes mais tradicionais do Amazonas, o Nacional Futebol Clube. Pelo critério de densidade demográfica e ocupacional, os bairros Parque Dez de Novembro e Adrianópolis, considerada a mais verticalizada da cidade, com os seus imponentes condomínios residenciais e comerciais de Manaus.

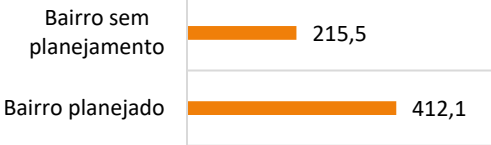
O bairro Parque Dez de Novembro foi referência de cenas naturais e de recreação para os manauaras. Tinha um importante balneário que deixou de funcionar em razão do processo de expansão da cidade e da poluição do Igarapé do Mindu. Foi inaugurado no dia 10 de novembro de 1937. Em 1964 foi inaugurado o Conjunto Residencial Castelo Branco, que impulsionou ocupações posteriores e as áreas verdes foram sendo subtraídas para dar lugar às construções.

ANÁLISE DA MOBILIDADE - ZONA CENTRO SUL



Area média residencial (m²)

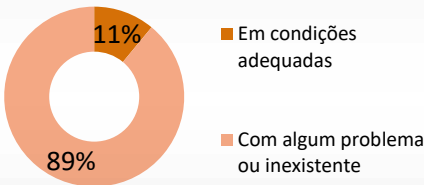
Area residencial média



Foram selecionados 10 áreas amostrais (quadras) aleatórias em cada bairro e realizado a medição dos terrenos com uso de ferramentas GIS. Os resultados foram obtidos através da área média das áreas de cada terreno



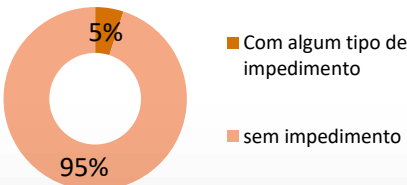
Condições dos terminais



Foram realizadas visitas locais para avaliar as seguintes condições:
1. Existência de estrutura de terminal
2. Cobertura
3. Disponibilidade e assentos
Foram conferidos em média 20 terminais por bairro de forma aleatória



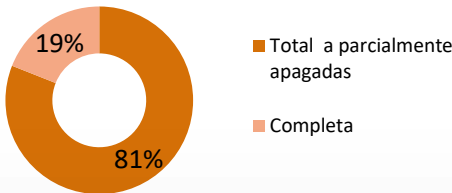
Impedimentos a passagem de veículos



Foram analisadas as imagens aéreas e realizada visita local para identificar.
1. Construções em vias públicas
2. Buracos e impedimentos gerais
Foi estabelecido um percentual a partir do número de vias visitadas e aquelas em que se identificou algum impedimento.



Faixas de pedestres



Foram analisadas as imagens aéreas para identificar
1. Faixas de pedestres com até 75% da pintura visível (completa)
2. Faixas de pedestres com menos de 75% da pintura visível (apagada)
Incluíram-se na pesquisa faixas já existentes



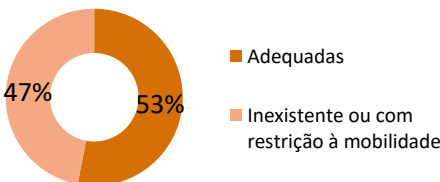
Condições das sinalizações



Foram analisadas as imagens aéreas para identificar
1. Marcas de sinalização horizontal e vertical
2. Ausência de sinalização
3. Presença de todos os sinais verticais e horizontais das vias
Foi estabelecido um percentual a partir do número de vias visitadas



Condições de calçamento e acesso



Foram analisadas as imagens aéreas e terrestres para identificar
1. Ausência de calçamento
2. Construções/comércio sobre a calçada
3. Buracos/esgoto na calçada
4. Calçada estreita, com postes ou lixeiras
5. Calçamento em desnível

ZONA OESTE

De um “local distante” do centro a um bairro de alto status. É assim que se configurou, nas últimas três décadas, o bairro que surgiu do lazer às margens do Rio Negro para o metro quadrado de terra mais caro da metrópole Manaus. Trata-se de um bairro, sobretudo no eixo da Avenida Coronel Teixeira, onde há a concentração de condomínios horizontais e também de edifícios de apartamentos. Com essa demanda de status, o bairro possui urbanismo adequado, o que falta em outros mais populares, além da vista privilegiada para o Rio Negro. Trata-se de um bairro de média para baixa densidade ocupacional, com índices de arborização superiores à média da metrópole. Possui também um calçadão equipado com quadras de esportes, vista para o rio e um comércio regulado de alimentos, bem como um anfiteatro para a realização de eventos e a praia, que continua como local de lazer dos manauaras, embora com horários controlados.

A ocupação inicial deste bairro ocorreu em 1849, quando o bispo dom Lourenço da Costa Aguiar loteou terras para pessoas de baixa renda. Durante a época da vazante do Rio Negro, as várzeas do Igarapé do São Raimundo eram utilizadas para o plantio de melancia, mandioca e maxixe. No final da década de 1960, moradores da chamada “cidade Flutuante”, passaram a ocupar parte do bairro. O bairro não possui um subcentro comercial por estar localizado próximo ao Centro da metrópole. Sobretudo a partir do ano de 1987, quando foi inaugurada a ponte Senador Fábio Lucena, a integração do São Raimundo com o Centro ficou ainda mais evidente. Por outro lado, outra ponte, a ponte Jornalista Phelippe Daou, acabou por retirar a dinâmica que o porto da Balsa que estava no bairro e fazia diariamente a travessia para a margem direita do Rio Negro. Este bairro, portanto, é um dos mais antigos de Manaus.

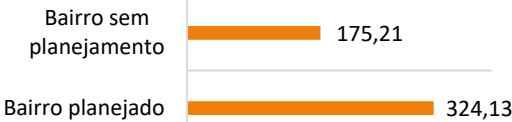


ANÁLISE DA MOBILIDADE - ZONA OESTE



Area residencial média

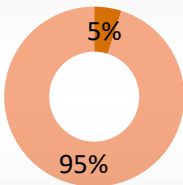
Area média residencial (m²)



Foram selecionados 10 áreas amostrais (quadras) aleatórias em cada bairro e realizado a medição dos terrenos com uso de ferramentas GIS. Os resultados forma obtidos através da área média das áreas de cada terreno



Condições dos terminais

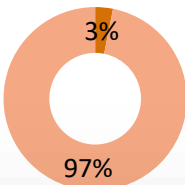


- Em condições adequadas
- Com algum problema ou inexistente

Foram realizadas visitas locais para avaliar as seguintes condições:
1. Existência de estrutura de terminal
2. Cobertura
3. Disponibilidade e assentos
Foram conferidos em média 20 terminais por bairro de forma aleatória



Impedimentos a passagem de veículos

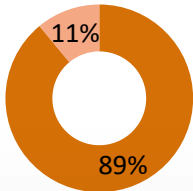


- Com algum tipo de impedimento
- sem impedimento

Foram analisadas as imagens aéreas e realizada visita local para identificar.
1. Construções em vias públicas
2. Buracos e impedimentos gerais
Foi estabelecido um percentual a partir do número de vias visitadas e aquelas em que se identificou algum impedimento.



Faixas de pedestres



- Total a parcialmente apagadas
- Completa

Foram analisadas as imagens aéreas para identificar
1. Faixas de pedestres com até 75% da pintura visível (completa)
2. Faixas de pedestres com menos de 75% da pintura visível (apagada)
Incluíram-se na pesquisa faixas já existentes



Condições das sinalizações

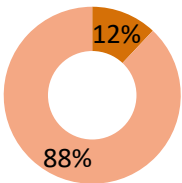


- Com alguma sinalização
- Inexistente
- totalmente sinalizada

Foram analisadas as imagens aéreas para identificar
1. Marcas de sinalização horizontal e vertical
2. Ausência de sinalização
3. Presença de todos os sinais verticais e horizontais das vias
Foi estabelecido um percentual a partir do número de vias visitadas



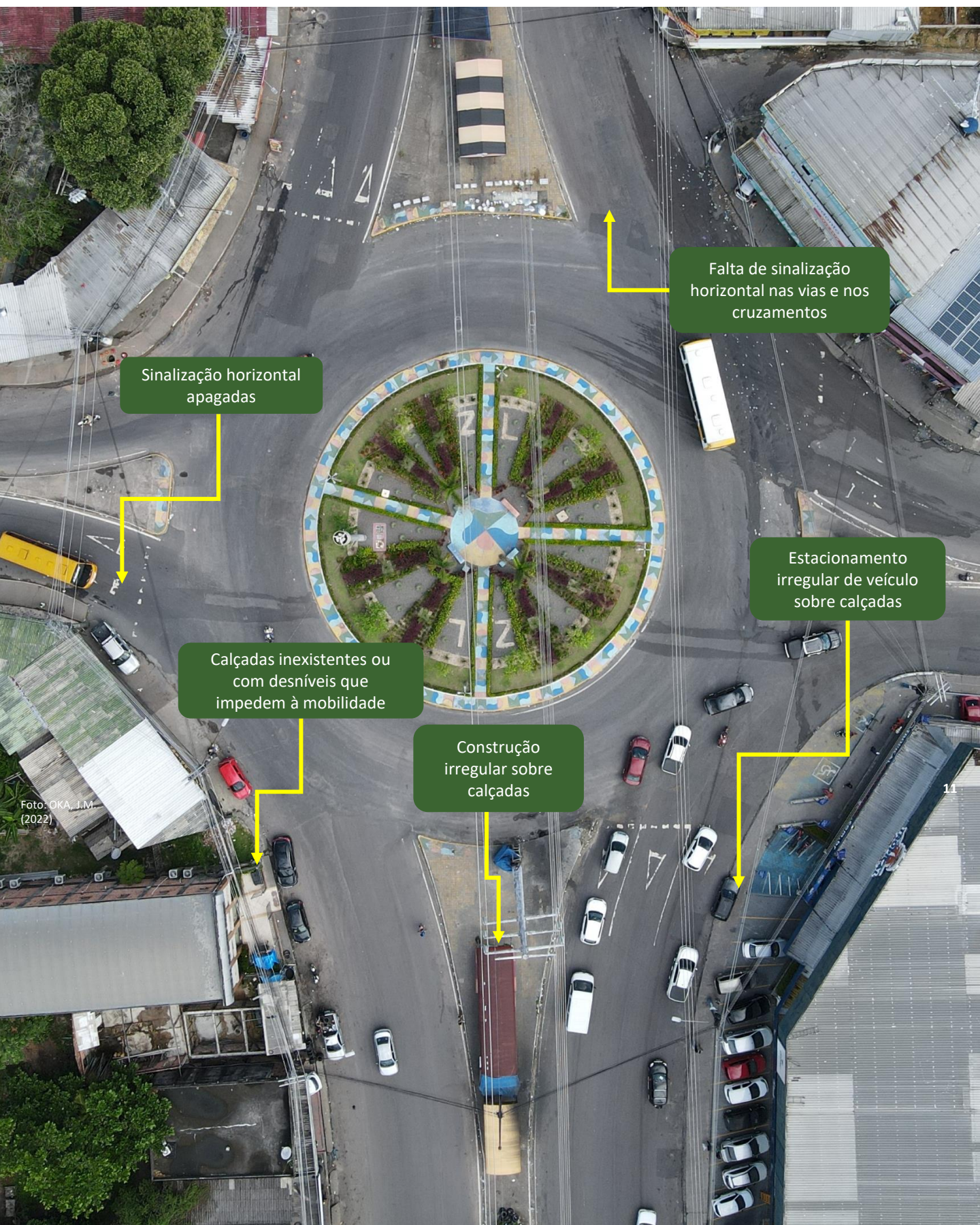
Condições de calçamento e acesso



- Adequadas
- Inexistente ou com restrição à mobilidade

Foram analisadas as imagens aéreas e terrestres para identificar
1. Ausência de calçamento
2. Construções/comercio sobre a calçadas
3. Buracos/esgoto na calçada
4. Calçada estreita, com postes ou lixeiras
5. Calçamento em desnível

INCONFORMIDADES OBSERVADAS POR IMAGEAMENTO AÉREO COM DRONE – Jorge Texeira



Sinalização horizontal
apagadas

Falta de sinalização
horizontal nas vias e nos
cruzamentos

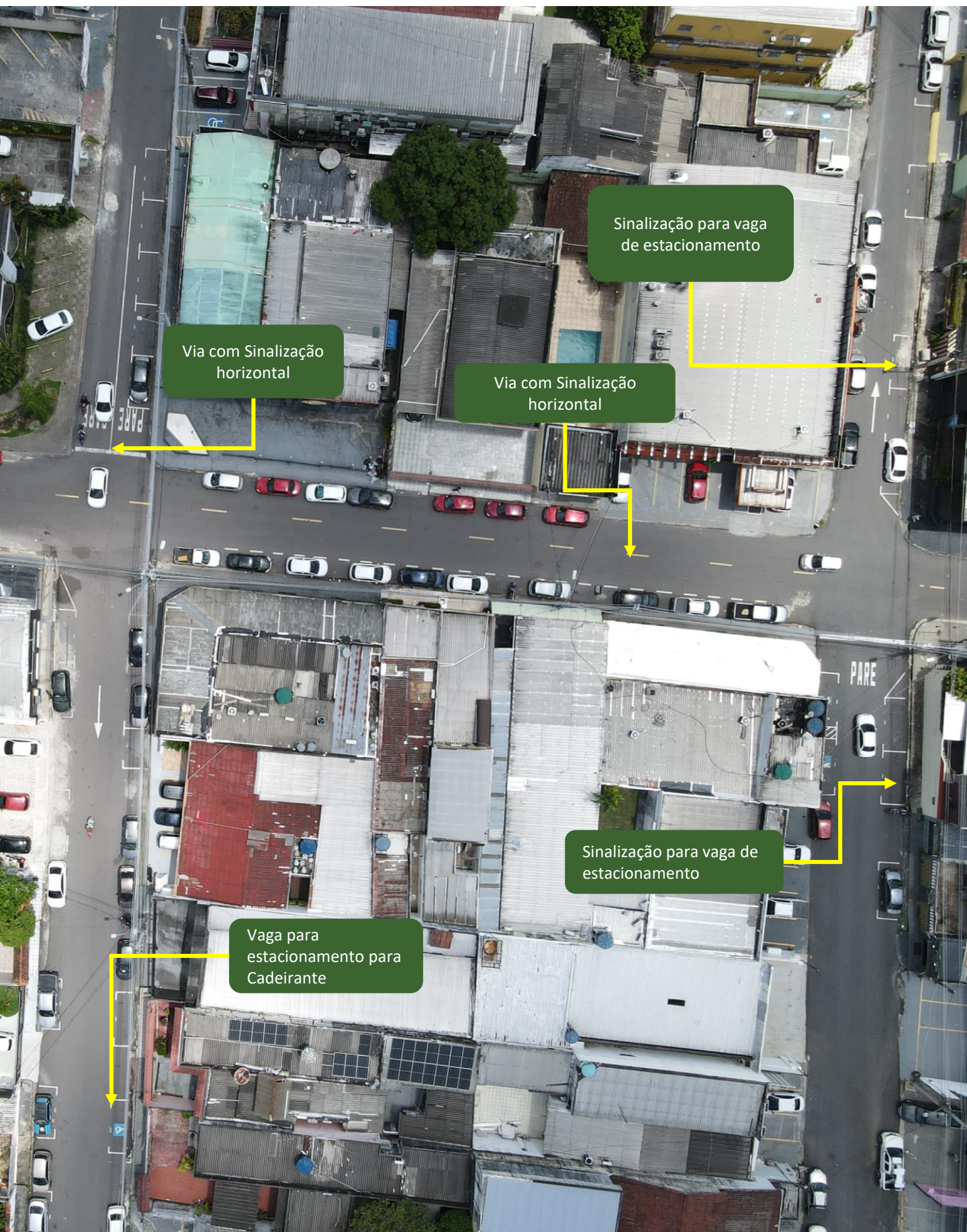
Estacionamento
irregular de veículo
sobre calçadas

Calçadas inexistentes ou
com desníveis que
impedem à mobilidade

Construção
irregular sobre
calçadas

Foto: OKA, J.M.
(2022)

CONFORMIDADES OBSERVADAS POR IMAGEAMENTO AÉREO COM DRONE – Parque 10 de Novembro



Via com Sinalização horizontal

Via com Sinalização horizontal

Sinalização para vaga de estacionamento

Sinalização para vaga de estacionamento

Vaga para estacionamento para Cadeirante

INCONFORMIDADES OBSERVADAS POR FOTOGRAFIAS EM CAMPO



Calçadas destruídas ou ocupadas impedindo a passagem de pedestres pelo local



Paradas de ônibus sem cobertura e assentos para a espera por parte de idosos e pessoas com deficiência



Uso da pista e calçada para comércio



Estacionamento irregular de veículos sobre o espaço destinado a calçada

PATRIMONIO CULTURAL E MOBILIDADE

A cidade de Manaus, talvez pela sua posição geográfica próximos às confluências dos rios Amazonas-Solimões e Negro, onde a oferta de alimentos, pode ter contribuído para que os povos conseguissem certas estabilidades sociais. A estabilidade produziu a necessidade de cultivar às áreas de interflúvios, de igarapés, de lago, etc., e com isso a intensa mobilidade em que deixaram nos assentamentos marcas fundamentais, que são documentos de possíveis digitais em contextos cerâmicos, líticos e até mesmo na floresta, como, a floresta da Reserva Duck (Zonas-Norte-Leste), nessas zonas há dois sítios arqueológicos, com urnas funerárias expostas ao ar livre. Nos dois sítios, pedreses, automóveis e veículos pesados trafegam sobre essas possíveis digitais.

Assim, a mobilidade contemporânea, pode causar riscos parciais ou total a cultural material e imaterial que são, na verdade, uma espécie de biogeografia do passado, que após estudado podem contribuir para certa compreensão de como no passado antigo do lugar hoje Manaus, eram produzidos através de interação social.

Considerações Finais

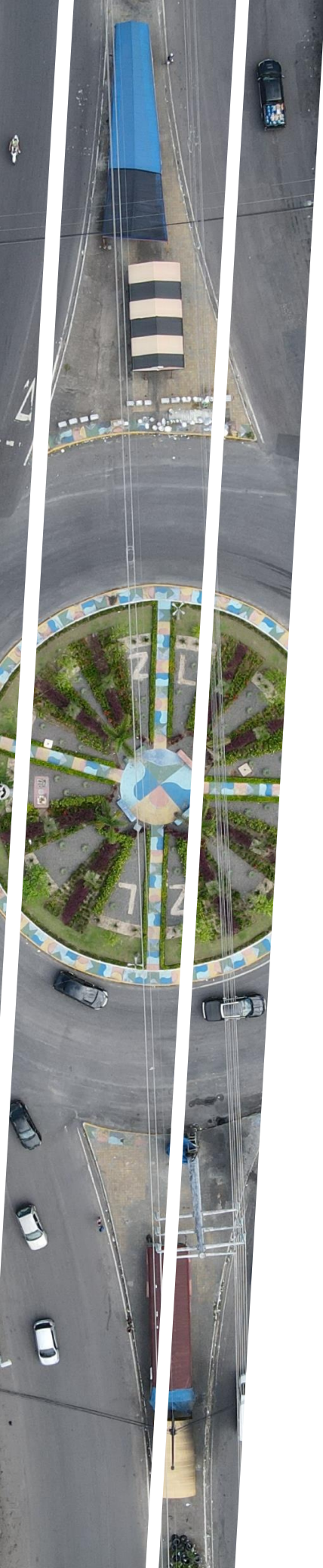
A mobilidade urbana é um termômetro de qualidade da vida urbana. Nesse sentido é importante que se dedique esforço de planejamento e pesquisas vinculados a este importante eixo da vida nas cidades.

No que se refere à metrópole Manaus e sua mobilidade, há importantes distorções a serem analisadas e corrigidas, especialmente no que tange à qualidade, uso ou inexistência de calçadas adequadas nos bairros periféricos, onde os pedestres disputam as margens das ruas com os automóveis, bem como da qualidade ou inexistência de pontos de ônibus que estejam de acordo com a realidade urbana e climática de Manaus, além do aspecto social que envolve a segurança pública, visto que os pontos são muitas vezes alvos corriqueiros de assaltos.

A pesquisa para se aferir a mobilidade urbana em Manaus ocorreu por amostragem em bairros de todas as zonas geográficas da metrópole. Nesta amostragem, se constatou que bairros mais adensados, nas zonas norte e leste, como Jorge Teixeira e São José Operário, onde a mobilidade é mais intensa, há os problemas da ausência, apropriação ou mau uso das calçadas, o que se repete quando a variável se estende para os pontos de ônibus.

Também na zona Norte, nos bairros Cidade Nova e Nova Cidade, além dos mesmos problemas encontrados na leste, há também a questão que envolve o patrimônio arqueológico, pois foram encontrados artefatos de povos originários que viveram na região de Manaus há quase 2 mil anos e estão localizados hoje em áreas ocupadas, margens de ruas ou mesmo no meio delas, revelando descaso com a herança pretérita.

Em todo o escopo dos levantamentos de campo realizados nas amostragens, se encontrou em maior ou menor grau, os mesmos problemas, quais sejam, os de falta ou precariedade de calçadas, lixeiras viciadas, ruas mal recapeadas ou com buracos, pontos de ônibus inadequados e que não protegem do sol ou da chuva, além de ausência ou precariedade de sinalização vertical e horizontal nos bairros mais adensados e periféricos. Tal realidade é o resultado da falta de continuidade de ações políticas de médio e longo prazo, para os problemas de mobilidade urbana que existem na metrópole Manaus.





PARCERIA

