



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA – PPGCASA



PRISCILA SAYME ALMEIDA SOUZA

**MOVIMENTOS CICLISTAS NA CIDADE DE MANAUS – AM:
PERFIL DOS PRATICANTES E ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DA
MOBILIDADE URBANA POR MEIO DAS FERRAMENTAS:
SWOT, ISHIKAWA, GUT E 5W2H.**

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

MANAUS/AM

2025



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS – UFAM
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DO AMBIENTE E
SUSTENTABILIDADE NA AMAZÔNIA – PPGCASA



PRISCILA SAYME ALMEIDA SOUZA

MOVIMENTOS CICLISTAS NA CIDADE DE MANAUS – AM:
PERFIL DOS PRATICANTES E ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DA
MOBILIDADE URBANA POR MEIO DAS FERRAMENTAS:
SWOT, ISHIKAWA, GUT E 5W2H.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Ambientais e Sustentabilidade na Amazônia da Universidade Federal do Amazonas, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre na área de Ciências Ambientais.

Orientador: Prof. Dr. Genilson Pereira Santana

MANAUS/AM

2025

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

- S729m Souza, Priscila Sayme Almeida
Movimentos ciclistas na cidade de Manaus - AM: Perfil dos praticantes e análise de sustentabilidade da mobilidade urbana por meio das ferramentas: SWOT, Ishikawa, GUT e 5W2H / Priscila Sayme Almeida Souza. - 2025.
62 f. : il., color. ; 31 cm.
- Orientador(a): Genilson Pereira Santana.
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, Manaus, 2025.
1. Psicologia ambiental. 2. Gestão pública. 3. Bicicleta. 4. Infraestrutura.
I. Santana, Genilson Pereira. II. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. III. Título
-

RESUMO

A mobilidade urbana sustentável é uma meta mundial. Entretanto, a sustentabilidade da mobilidade urbana em muitos lugares, incluindo Manaus, foi abalada por políticas baseadas no transporte motorizado individual. Diante disso, as novas políticas de mobilidade têm como meta a priorização do transporte não-motorizado e coletivo. Nesse cenário, os movimentos ciclistas vêm ganhando força e importância, especialmente, pelo seu diferenciado nível de percepção e cognição ambiental. Tendo em vista que, para a psicologia ambiental, o ato de pedalar exige um posicionamento corporal do ciclista no espaço, aguçando os componentes cognitivos da relação pessoa-ambiente. Perante essa realidade, o presente projeto tem como objetivo determinar o perfil dos ciclistas na cidade de Manaus, e analisar a sustentabilidade da mobilidade urbana da cidade, por meio da ótica desses praticantes e utilizando as ferramentas de qualidade: SWOT, Ishikawa, GUT e 5W2H. O levantamento do perfil dos ciclistas revelou a predominância de jovens adultos, solteiros, do sexo masculino, de classes econômicas intermediárias e com escolaridade concentrada no ensino médio. A Matriz SWOT foi utilizada para a determinação do nível de sustentabilidade da mobilidade. A abordagem quantitativa revelou uma percepção não sustentável da mobilidade urbana de Manaus, ao resultar em um valor negativo no somatório da metodologia aplicada (-101 pontos). Os aspectos de fraqueza da abordagem qualitativa foram utilizados para alimentar as demais ferramentas de qualidade. O Diagrama de Ishikawa mapeou graficamente as causas estruturais desses aspectos, revelando uma alta relação com uma gestão pública ineficiente e uma infraestrutura insuficiente. A Matriz GUT foi utilizada para hierarquizar (por prioridade de solução) os aspectos de fraqueza levantados, resultando nos pontos de Transporte Público Precário e a Baixa Segurança, como as pautas prioritárias de solução. Por fim, o método 5W2H foi utilizado para estruturar planos de ações de curto, médio e longo prazos. Tendo como resultado, ações estratégicas e coordenadas, com investimentos em infraestrutura, segurança e transportes coletivos. Dessa forma, portanto, a pesquisa apresentou uma característica interdisciplinar (unindo conhecimentos de psicologia ambiental, planejamento urbano e gestão de qualidade); aplicou uma coordenação, sem precedentes, de ferramentas clássicas de análises quali e quantitativas; e apresentou dados inéditos a respeito da sustentabilidade da mobilidade urbana de Manaus.

Palavras-Chave: Psicologia Ambiental, Gestão Pública, Bicicleta, Infraestrutura.

ABSTRACT

Sustainable urban mobility is a global goal. However, the sustainability of urban mobility in many places, including Manaus, has been undermined by policies based on individual motorized transport. In view of this, new mobility policies aim to prioritize non-motorized and collective transport. In this scenario, cycling movements have been gaining strength and importance, especially due to their differentiated level of environmental perception and cognition. Considering that, for environmental psychology, the act of cycling requires the cyclist to position his body in space, sharpening the cognitive components of the person-environment relationship. Given this reality, this project aims to determine the profile of cyclists in the city of Manaus and to analyze the sustainability of urban mobility in the city, through the perspective of these practitioners and using the quality tools: SWOT, Ishikawa, GUT and 5W2H. The survey of the profile of cyclists revealed the predominance of young adults, single, male, from intermediate economic classes and with education concentrated in high school. The SWOT Matrix was used to determine the level of sustainability of mobility. The quantitative approach revealed an unsustainable perception of urban mobility in Manaus, resulting in a negative value in the sum of the applied methodology (-101 points). The weak aspects of the qualitative approach were used to feed the other quality tools. The Ishikawa Diagram graphically mapped the structural causes of these aspects, revealing a strong relationship with inefficient public management and insufficient infrastructure. The GUT Matrix was used to prioritize (by solution priority) the weak aspects raised, resulting in the points of Precarious Public Transportation and Low Security, as the priority solution agendas. Finally, the 5W2H method was used to structure short, medium and long-term action plans. The result was strategic and coordinated actions, with investments in infrastructure, security and public transportation. Therefore, the research presented an interdisciplinary characteristic (combining knowledge of environmental psychology, urban planning and quality management); applied an unprecedented coordination of classical qualitative and quantitative analysis tools; and presented unprecedented data on the sustainability of urban mobility in Manaus.

Keywords: *Environmental Psychology, Public Management, Bicycle, Infrastructure.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Projeto de ciclovias integrada na cidade de Manaus	17
Figura 2 – Esquematização da Matriz SWOT/FOFA	22
Figura 3 – Matriz de Análise Quantitativa SWOT/FOFA	23
Figura 4 – Esquematização do Diagrama de Ishikawa.....	24
Figura 5 – Análise qualitativa da Matriz SWOT.....	30
Figura 6 – Peso médio proporcional (P')	31
Figura 7 – Pontuações (P'').....	32
Figura 8 – Análise quantitativa da Matriz SWOT.....	32
Figura 9 – Diagrama de Ishikawa - Baixa Segurança	33
Figura 10 – Diagrama de Ishikawa - Transporte Público Precário	34
Figura 11 – Diagrama de Ishikawa - Infraestrutura de Baixa Qualidade	34
Figura 12 – Diagrama de Ishikawa - Ausência de Integração de Modais	35
Figura 13 – Diagrama de Ishikawa - Veículos Particulares: Quantidade e Educação	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Plano de ação de médio prazo - Transporte Público Precário	37
Quadro 2 – Plano de ação de longo prazo - Transporte Público Precário	38
Quadro 3 – Plano de ação de curto prazo - Transporte Público Precário.....	38
Quadro 4 – Plano de ação de médio prazo - Baixa Segurança.....	39
Quadro 5 – Plano de ação de longo prazo - Baixa Segurança.....	40
Quadro 6 – Plano de ação de curto prazo - Baixa Segurança.....	40
Quadro 7 – Plano de ação de médio prazo - Infraestrutura de Baixa Qualidade.....	41
Quadro 8 - Plano de ação de longo prazo - Infraestrutura de Baixa Qualidade	42
Quadro 9 – Plano de ação de curto prazo - Infraestrutura de Baixa Qualidade	42
Quadro 10 – Plano de ação de médio prazo - Veículos Particulares: Quantidade e Educação ...	43
Quadro 11 – Plano de ação de longo prazo - Veículos Particulares: Quantidade e Educação	44
Quadro 12 – Plano de ação de curto prazo - Veículos Particulares: Quantidade e Educação.....	44
Quadro 13 – Plano de ação de médio prazo - Ausência de Integração de Diferentes Modais	45
Quadro 14 – Plano de ação de longo prazo - Ausência de Integração de Diferentes Modais.....	46
Quadro 15 – Plano de ação de curto prazo - Ausência de Integração de Diferentes Modais.....	46

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Dimensões da Mobilidade Urbana Sustentável.....	13
Tabela 2 – Aspectos analisados na Matriz GUT	25
Tabela 3 - Classificação de prioridade da Matriz GUT.....	26
Tabela 4 - Expressões norteadoras do Método 2W2H.....	26
Tabela 5 – Características socioeconômicas dos ciclistas de Manaus	28
Tabela 6 – Matriz GUT	36

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. OBJETIVOS	10
2.1. OBJETIVO GERAL	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	11
3. REFERENCIAL TEÓRICO	11
3.1. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL	11
3.2. POLÍTICAS DE MOBILIDADE URBANA	13
3.3. POLÍTICAS DE MOBILIDADE URBANA EM MANAUS	15
3.4. MOVIMENTOS CICLISTAS NA CIDADE DE MANAUS.....	17
3.5. PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO AMBIENTAL DO CICLISTAS	19
4. METODOLOGIA	20
4.1. PERFIL DOS PRATICANTES	20
4.2. MATRIZ SWOT	21
4.3. DIAGRAMA DE ISHIKAWA	23
4.4. MATRIZ GUT	25
4.5. MÉTODO 5W2H.....	26
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	27
5.1. FORMULÁRIO DE PESQUISA.....	27
5.2. MATRIZ SWOT	30
5.3. DIAGRAMA DE ISHIKAWA	33
5.4. MATRIZ GUT	36
5.5. MODELO 5W2H.....	36
5.5.1. Transporte Público Precário	37
5.5.2. Baixa Segurança	39
5.5.3. Infraestrutura de Baixa Qualidade	41
5.5.4. Veículos Particulares: Quantidade e Educação	43
5.5.5. Ausência de Integração de Diferentes Modais	45
6. CONCLUSÃO	47
7. REFERÊNCIAS	49
APÊNDICE A	53
ANEXO A.....	58

1. INTRODUÇÃO

O termo “mobilidade urbana” está longe de ser somente apenas sobre o movimento de veículo nas vias. Na realidade, o termo engloba e é resultado da equação entre as interações dos movimentos das pessoas e as funções da cidade (HOEPPNER et. al., 2022).

Nesse meio, o assunto “mobilidade urbana sustentável” surge como um novo paradigma, mostrando-se como um ponto chave de investigação tanto para governantes, quanto para outros atores com interesses em proporcionar metas de sustentabilidade (FERREIRA, 2019).

Em busca dessa sustentável mobilidade, diferentes ações podem e têm sido tomadas em diversas localidades, uma delas é adoção de transporte não motorizado, que é uma ação sustentada por seus diferentes impactos positivos nos indivíduos, na sociedade, no ambiente e na economia (RODRIGUES et. al., 2022).

É justamente aí, que ganham força os movimentos sociais ciclistas, representando uma abordagem epistemológica da mobilidade ativa sustentável da bicicultura, comprometidos com o design do ambiente urbano que visa melhores condições da vida coletiva (TRONCOSO et. al., 2019).

Esses movimentos ciclistas não só põem em prática a priorização do transporte não motorizado, quanto também proporcionam um aumento da percepção ambiental, criando valores para o ser humano como indivíduo e sociedade, e gerando ações para manutenção do meio ambiente e equilíbrio entre o homem e a natureza (FERNANDES, 2022).

É justamente essa vivência prática não motorizada e a percepção ambiental aguçada dos praticantes dos movimentos ciclistas, que serve como justificativa para o presente trabalho utilizar tal público como forma de analisar a sustentabilidade da mobilidade urbana na cidade de Manaus - AM.

Já a justificativa para a utilização de ferramentas de qualidade na análise de sustentabilidade, alicerça-se na característica principal dessas ferramentas apoiarem e auxiliarem na tomada de decisões para solução de problemas ou melhoria de métodos. E mesmo sendo simples, são ferramentas validadas, fortes e de fácil entendimento e aplicação (CASTELANI et. al., 2019).

Dessa forma, o presente trabalho busca juntar a experiência prática e percepção ambiental, dos praticantes dos movimentos locais, com ferramentas metodológicas validadas, visando assim não só determinar a sustentabilidade do cenário atual da mobilidade urbana de Manaus, mas também indicar planos de ações para um aperfeiçoamento do cenário.

Com isso, a hipótese generalista desta pesquisa é a de que a sustentabilidade da mobilidade urbana da cidade de Manaus é composta por pontos de ajustes, que quando organizados e devidamente estipulado planos de ações de curto e médio prazos para esses pontos, é possível um aperfeiçoamento da mobilidade urbana sustentável da cidade.

Para verificação dessa hipótese generalista, algumas hipóteses premissas precisam ser validadas, como por exemplo a de que a percepção e cognição ambiental dos praticantes dos movimentos ciclistas, possa auxiliar na caracterização e aperfeiçoamento da sustentabilidade da mobilidade urbana de um local.

Outra hipótese premissa, é a de que as ferramentas de qualidades, muito utilizada para a melhoria de métodos (especialmente industriais), pode ser aplicada para análises e ajustes da mobilidade urbana, cumprindo desde os papéis de identificação e priorização de falhas, até elaboração de planos de ação para correção delas.

Por fim, a escassez de informações e estudos nessa temática, é o ponto crucial que compõe a originalidade desta pesquisa. Com isso, o presente trabalho, além de verificar as hipóteses apresentadas, também pretende oferecer uma contribuição teórica e validada, para os tomadores de decisão da sociedade.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Determinar o perfil dos praticantes dos movimentos ciclistas na cidade de Manaus, e analisar a sustentabilidade da mobilidade urbana da cidade, por meio de ferramentas de qualidade validadas.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar o perfil dos participantes de movimentos ciclistas;
- Analisar a sustentabilidade do cenário atual, através da Matriz SWOT;
- Listar causas de falhas da sustentabilidade, com o Diagrama de Ishikawa;
- Ordenar e priorizar as falhas encontradas, através da Matriz GUT;
- Planejar e estipular metas de soluções, por meio do Modelo 5W2H.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) são estabelecidos pela Organização das Nações Unidas (ONU), e funcionam como um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima, e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade (ONU, 2023).

Entre essas metas, o ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis) aborda entre suas diretrizes, um sistema de transporte sustentável e a redução do impacto ambiental negativo per capita das cidades, observando especialmente à qualidade do ar. Em suma, a mobilidade urbana sustentável é pauta e objetivo mundial (SOUZA et. al., 2021).

3.1. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Como já explicado, o termo “mobilidade urbana” trata, além do transporte ou trânsito, os complexos e múltiplos deslocamentos urbanos. Isso é detalhadamente abordado no livro “Mobilidade Urbana: Conceito e Planejamento no Ambiente Brasileiro” (LOPES; VIEIRA; MARTORELLI, 2021).

Na obra, os autores explicam que as pessoas precisam deslocar-se para diferentes compromissos periódicos, programados ou imprevistos, e é por meio desses deslocamentos que o ambiente urbano se articula. Essa articulação reflete-se na forma e volume dos deslocamentos, gerando, inclusive e por sua vez, os fenômenos de transporte e trânsito.

Já com relação ao termo “mobilidade urbana sustentável”, tanto o livro, quanto fontes e pesquisas oficiais do Governo Federal, como as publicadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), entendem a aplicação da mobilidade urbana sustentável dentro do amplo conceito de desenvolvimento sustentável (CARVALHO, 2016).

O clássico conceito de desenvolvimento sustentável, amparado pelo *Relatório de Brundtland* (1987), apresenta o termo como o tipo de desenvolvimento que atende as necessidades das gerações atuais, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de atenderem às suas necessidades e aspirações (BRUNTLAND, 1987).

Nessa ótica, o atendimento das necessidades das gerações, pressupõe a oferta de bens e serviços, disponível e compatível com as demandas da população, com uma estabilidade e regularidade ao longo do tempo. Atentando para que o impacto ambiental não comprometa as gerações futuras. Com isso, o desenvolvimento sustentável envolve três dimensões: ambiental, econômica e social (LOPES; VIEIRA; MARTORELLI, 2021).

Dessa forma, assim como acontece com o desenvolvimento sustentável, Carvalho (2016) também conceitua e analisa os pressupostos básicos da mobilidade urbana sustentável em três dimensões: (i) a Proteção Ambiental, (ii) a Sustentabilidade Econômica e (iii) a Justiça Social.

- (i) Proteção Ambiental: Nessa dimensão, a preocupação é em aumentar a participação do transporte não motorizado e do transporte público na matriz modal de deslocamentos. Tendo em vista que locais com maior percentual de viagens com transporte público, bicicletas e a pé apresentam menores níveis de poluição atmosférica e sonora.
- (ii) Sustentabilidade Econômica: Nesse aspecto, a mobilidade urbana tem de apresentar um equilíbrio econômico-financeiro, sob pena de os serviços se degradarem ao longo do tempo e do espaço. Assim, os custos devem ser apropriados corretamente pelo poder público, com políticas claras, adequadas e transparentes.

- (iii) Justiça Social: Essa dimensão está ancorada nos princípios de acessibilidade universal, equidade nas condições de deslocamento e modicidade tarifária. Isso implica que os serviços de transporte sejam capazes de atender a todos os cidadãos, evitando iniquidades nas condições de deslocamentos e com tarifas acessíveis a todos os segmentos da população.

A Tabela 1 sintetiza os principais pressupostos e aspectos de cada dimensão da mobilidade urbana sustentável apresentado por Carvalho (2016):

Tabela 1 - Dimensões da Mobilidade Urbana Sustentável

PROTEÇÃO AMBIENTAL	SUSTENTABILIDADE ECONÔMICA	JUSTIÇA SOCIAL
Melhoria e Incentivo do Transporte Público	Melhoria de Serviços de Transporte	Acessibilidade Universal
Tecnologias mais limpas e eficientes	Investimentos em Infraestrutura e Manutenção	Modicidade Tarifária
Priorização de Veículos Não-Motorizados	Balanceamento de Oferta e Demanda	Equidade das Condições de Deslocamento

Fonte: Adaptado de Carvalho (2016).

Nota-se pela Tabela 1, que as políticas públicas são inerentes à temática mobilidade urbana, e os diferentes cenários que esta última assume ao longo do tempo, são diretamente condicionados pelas ações dos governos em direção à algum objetivo. Dessa forma, alcançar a mobilidade urbana sustentável, pressupõe em existir políticas públicas com objetivos condizentes com as dimensões de sustentabilidade.

3.2. POLÍTICAS DE MOBILIDADE URBANA

A Constituição Federal de 1988 é considerada o marco inicial da política de mobilidade urbana no Brasil, tendo em vista que colocou como competência da União “[...] instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos” (Art. 21, inciso XX).

Além disso, a Carta Magna também determinou ser competência exclusiva da União, legislar sobre as diretrizes da Política Nacional do Transportes (Art. 22, inciso IX). Entretanto, ao longo de todo o século XXI, não havia no Brasil, uma legislação de nível federal, capaz de reger as diretrizes das políticas públicas de mobilidade urbana (SOUZA, 2019).

Souza (2019) ainda explica que cada ente federativo organizava seus sistemas de mobilidade conforme seus próprios interesses, não seguindo uma referência comum. Isso acabou culminando, a partir dos anos 60, em modelos urbanos que privilegiavam os modais motorizados em detrimento dos não-motorizados, e o transporte individual em relação ao público.

De acordo com Rodrigues et. al. (2022), essas políticas de mobilidade baseadas no automóvel convencional desenvolveram uma “crise de (i) mobilidade”, sendo colocadas em xeque pelos novos desafios de sustentabilidade. Por mais irônico que pareça, esse modelo implica em três tipos de deseconomias: (i) Tempo, (ii) Consumo Excessivo de Energia e Recursos e (iii) Poluição.

- (i) Tempo: esse é o tipo de deseconomia aparentemente mais contraditório, tendo em vista que a motorização individual, ao invés de dá celeridade nos deslocamentos, pode aumentar o tempo perdido em congestionamentos, o que resulta em altas perdas de PIB e horas de trabalho.
- (ii) Consumo Excessivo de Energia e Recurso: por si só a motorização individual, em detrimento da coletiva, já aumenta o consumo de recursos. Isso é ainda mais agravado com os congestionamentos, que aumentam o consumo de combustíveis e/ou recursos para aprimorar a mobilidade.
- (iii) Poluição: como sabido, os automóveis são responsáveis por significativa emissão de gases estufas, além de poluição sonora e visual. Isso produz impacto negativo na qualidade vida da população, o que pode intensificar as perdas de tempo e geração de riqueza com dias inativos e óbitos.

Diante disso, 24 anos após a promulgação da Constituição Federal, foi formalmente estabelecia a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), através da Lei nº 12.587/2012. Essa lei, de âmbito nacional, estabelece os objetivos, princípios e diretrizes da PNMU, que deverão estar incluídos no instrumento efetivação da política em nível local (MORAIS; SANTOS, 2020).

Essa Lei, prevê que os municípios com mais de 20 mil habitantes sejam obrigados a elaborar seus Planos de Mobilidade Urbana, de maneira que estejam compatíveis e inseridos nos Planos Diretores, no prazo máximo de três anos da vigência da Lei (Art. 24, inciso I).

Entre os principais objetivos da PNMU estão a integração entre diferentes modos de transportes, público, privado e não-motorizado. Inclusive, a Lei indica que em locais sem sistemas de transporte público, o plano de mobilidade deverá ser focado no transporte não motorizados, com planejamento de infraestrutura para ciclistas e pedestres (CARVALHO, 2018).

Vale lembrar que PNMU foi estabelecida previamente à Agenda 2030, e teve como base iniciativas europeias no ramo de mobilidade. O objetivo principal da Lei é planejar o crescimento das cidades de forma organizada, priorizando os investimentos em sistemas de transporte coletivo e em modos não-motorizados, com políticas de restrição ao uso do automóvel. (VALENÇA; SANTOS, 2020)

3.3. POLÍTICAS DE MOBILIDADE URBANA EM MANAUS

Analisando o Plano Diretor da cidade de Manaus (Lei Complementar nº 002, de 16 de janeiro de 2014), é possível observar a abordagem da mobilidade urbana da cidade, especialmente em relação ao transporte cicloviário, além da qualificação dos espaços públicos relacionados:

Art. 19. A implementação da estratégia de mobilidade em Manaus dar-se-á por meio das seguintes diretrizes:

IV - Potencialização do transporte cicloviário por todo o território da cidade de Manaus, criando-se alternativas de deslocamentos para ciclistas;

Art. 21. Constituem programas estratégicos de mobilidade em Manaus:
II - Programa de Melhoria da Circulação e Acessibilidade Urbana, objetivando a qualificação dos logradouros públicos e o ordenamento dos sistemas operacionais de tráfego, mediante:

b) elaboração e implantação de rede cicloviária, mantendo-a em constante adequação e integração quando da criação de novas vias e corredores urbanos;

Art. 34. A estratégia de qualificação dos espaços públicos é complementada pelas seguintes ações específicas:

III - construção de calçadas, ciclovias e passarelas, de acordo com as normas específicas de acessibilidade da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em todas as vias a serem recuperadas, quando possível;

Além do Plano Diretor, o Plano de Mobilidade Urbana de Manaus (PLANMOB MANAUS, 2015), como era de se esperar, apresenta os aspectos gerais da gestão da modalidade ciclovária da cidade:

(...) a gestão do transporte ciclovário, de maneira ampla, é um dos objetivos finais da Política de Mobilidade para Manaus, que, sinteticamente, busca a consecução dos seguintes objetivos:

- Estímulo ao uso da bicicleta em substituição ao transporte motorizado individual ou como complemento do transporte coletivo;
- Constituição de um espaço viário adequado e seguro para a circulação de bicicletas;
- Provisão de infraestrutura adequada e segura para estacionamento e guarda de bicicletas nos polos geradores de viagens e nos equipamentos urbanos dos sistemas de transporte coletivo;
- Gestão dos conflitos da circulação urbana com prioridade aos meios de transporte coletivo e não motorizados e com ênfase na segurança e na defesa da vida;
- Organização da circulação ciclovária de maneira eficiente e igualmente com ênfase na segurança e na defesa da vida (PLANMOB MANAUS, 2015, vol. I, pag. 105).

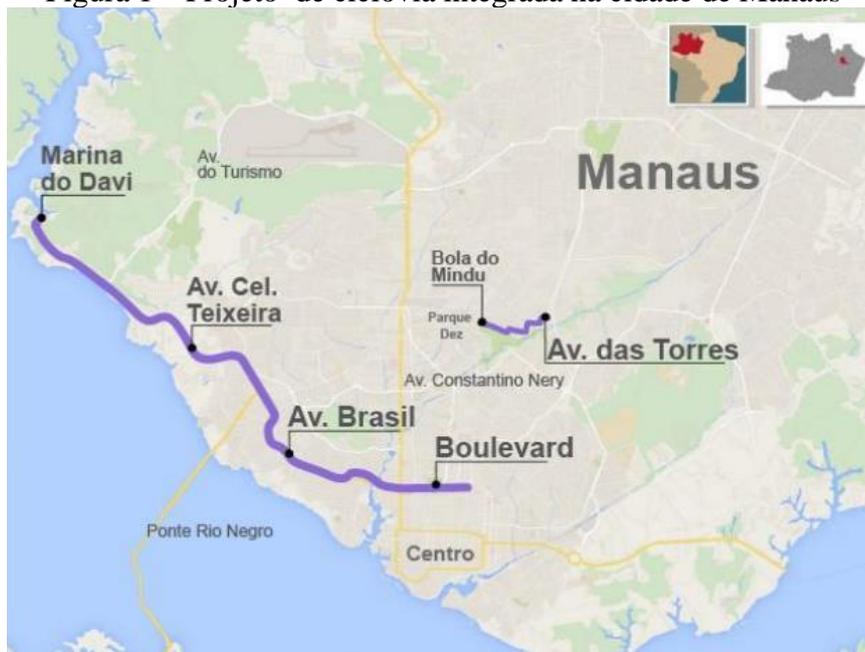
Existem ainda na cidade, autarquias municipais instituídas com o objetivo de propor e viabilizar soluções condizentes com os planos de mobilidades, instituições tais como: o Instituto Municipal de Planejamento Urbano (IMPLURB) e o Instituto Municipal de Mobilidade Urbana (IMNU).

Inclusive, foi uma proposta do corpo técnico do IMPLURB, o projeto de implantação de ciclovias em Manaus, com uma construção de 14,6 km de extensão, iniciando na Av. Duque de Caxias e Álvaro Botelho Maia, zona centro-sul da cidade, e percorrendo pela Av. Brasil, Coronel Teixeira, até a Ponta Negra, contando com ciclovias¹ e ciclofaixas² (GONÇALVES; TAPAJÓS, 2015). A Figura 1 apresenta esquema dessa proposta do IMPLURB.

¹ Ciclovias é uma via exclusiva para bicicletas, separada fisicamente do tráfego de veículos motorizados por meio de barreiras físicas, como guias, blocos de concreto ou grades.

² Ciclofaixa é uma faixa dedicada à bicicleta, geralmente demarcada com tinta no asfalto, e compartilhada com outros veículos motorizados, ou seja, não tem uma barreira física de separação da pista de rolamento.

Figura 1 – Projeto de ciclovia integrada na cidade de Manaus



Fonte: GONÇALVES; TAPAJÓS, 2015.

No ano de 2014 foi iniciada a execução do projeto, entretanto, no mesmo ano, ela foi interrompida para adequações (BANDEIRA; COSTA FILHO, 2019). E até o presente ano não foi concluída, sem previsões de projetos para a conclusão.

Mesmo diante dessa realidade não favorável ao transporte cicloviário a cidade Manaus, mas em frente à essa perspectiva de incentivo aos modais de transporte não-motorizados, os movimentos ciclistas vêm surgindo e ganhando força, cooperando não só para uma adequação de percepção ambiental, quanto para olhar diferenciado a mobilidade urbana local.

3.4. MOVIMENTOS CICLISTAS NA CIDADE DE MANAUS

A realidade cicloviária da cidade de Manaus apresenta um panorama vago, pouco prático, descontínuo, com ausência de integração com os terminais de transporte coletivo, e com uma mínima infraestrutura para incentivo ao uso deste modal de transporte não-motorizado (SILVA, 2017).

Silva (2017) ainda salienta, que esse uso está associado à prática de lazer (o que também já aconteceu em outras capitais), apresentando uma prática esporádica, por grupos de ciclistas que pedalam pela cidade em dias específicos, ou em momentos de “faixa liberada” para a promoção do lazer e qualidade de vida.

É justamente nesse cenário, que surge em 2010 uma das (se não a primeira) iniciativa da sociedade civil, composta por estudantes do Instituto Nacional de Pesquisas na Amazônia (INPA), que começaram a se reunir para a prática da bicicultura pela cidade. Isso acabou resultando no intitulado Movimento Pedala Manaus (PM, 2019).

De acordo com o próprio grupo, o Pedala Manaus é coordenado por um conselho autônomo, composto por indivíduos da sociedade civil que possuem interesse em estimular o uso da bicicleta como meio de transporte, lazer e esporte na capital amazonense, participando, além disso, voluntariamente da sua construção.

O portfólio do Pedala Manaus reúne e apresenta grupos de movimentos ciclistas da cidade de Manaus, com diferentes objetivos, tamanhos e perfis, tais como:

- (i) As Amazonas de Bike: é um grupo de mulheres comuns que se uniram pelo prazer de pedalar, com o objetivo de desmistificar a figura da mulher ciclista e aumentar o número de mulheres que pedalam.
- (ii) Tambike: um grupo inspirado pelo Pedala Manaus, que uni amigos que escolheram a bike como meio de transporte, esporte, lazer, prazer, afirmação, distração, amizade, diversão e solidariedade.
- (iii) Pedala 10 Torres: é grupo que surgiu no Facebook, e se aventurou a pedalar pela Avenida das Torres, rompendo fronteiras, com passeios, treinos, trilhas, competições e mobilidade urbana.
- (iv) Pedala Amazônia: é um grupo criado com o intuito de conhecer a Amazônia usando um veículo muito utilizado nos municípios, a bicicleta. Valorizando a riqueza local a partir de expedições em duas rodas.
- (v) Amigos do Pedal: é um grupo de pedal livre que se reúne semanalmente na avenida do Turismo, com objetivo de socialização e uma melhor qualidade de vida através da bike.
- (vi) Saga Bike: é um grupo que realiza diferente viagens pelos municípios amazonenses, com o simples intuito de sair da rotina do dia-a-dia da cidade grande.
- (vii) Equipe Surubim de Bike: é um grupo de amigos com afinidades pelo ciclismo, sem compromissos com disputas e competições, com o lema de pedalar e ser solidário com o outro.

Estudando mais a fundo os objetivos de cada grupo de ciclistas, é possível notar um grau diferente de percepção e cognição ambiental, quando comparado com o grau médio da população. É justamente essa percepção diferenciada, que levou o presente estudo a considerar a visão desses grupos a respeito da sustentabilidade da mobilidade urbana em Manaus.

3.5. PERCEPÇÃO E COGNIÇÃO AMBIENTAL DO CICLISTAS

No artigo “Mobilidade Urbana e Cognição Ambiental de Ciclistas” (2019), publicado na renomada revista *Psicologia em Estudo* (ISSN: 1807-0329), os autores diferenciam os conceitos de percepção e cognição ambiental, que embora relacionados, são conceitos diferentes, que referem-se à maneira como o indivíduo interage e processa as informações sobre o ambiente ao redor.

A percepção ambiental é o processo pelo qual as pessoas reconhecem, interpretam e organizam informações sensoriais sobre o ambiente físico. Isso inclui informações visuais, auditivas, táteis, gustativas e olfativas que são captadas pelos nossos sentidos. A percepção ambiental é altamente subjetiva e influenciada pelas experiências anteriores, expectativas, emoções e atitudes de cada indivíduo (FAJEN; PHILLIPS, 2013).

Já cognição ambiental é o processo mais abrangente que abrange todas as formas pelas quais as pessoas processam informações sobre o ambiente e tomam decisões com base nesses dados. Isso inclui processos cognitivos como atenção, memória, aprendizagem, raciocínio e resolução de problemas. A cognição ambiental é influenciada não apenas pela percepção sensorial, mas também pelas crenças, valores, conhecimentos e experiências do indivíduo (HIGUCHI et. al., 2011).

Resumindo, enquanto a percepção ambiental se refere especificamente à forma como as pessoas interpretam informações sensoriais do ambiente físico, a cognição ambiental é um conceito mais amplo que inclui todos os processos mentais envolvidos na interação com o ambiente (OLEKSZECHEN et. al., 2019).

Portanto, essa capacidade humana de conhecer, extrair e armazenar informações a respeito do ambiente, produzindo conhecimentos que auxiliam na resolução de problemas da sociedade, pode ser proveitosamente utilizada pela psicologia ambiental, ou então, como no presente trabalho, em uma abordagem de mobilidade urbana sustentável (HIGUCHI et. al., 2011).

Tendo em vista que, no campo da psicologia ambiental, entende-se que o ato de pedalar exige um posicionamento corporal do ciclista no espaço, o que acaba por disparar modos diferentes de sentir, de se comportar e de conhecer, culminando em componentes afetivos, comportamentais e cognitivos da relação pessoa-ambiente (OLEKSZECHEN et. al., 2019).

Diante disso, o presente trabalho, têm por objetivo analisa a sustentabilidade da mobilidade urbana da cidade Manaus, utilizando-se para isso do aguçado grua de percepção e cognição ambiental dos praticantes dos movimentos ciclistas da capital amazonense.

4. METODOLOGIA

O presente trabalho pode ser caracterizado, conforme as definições de Jung (2009) e Gil (2009), como uma pesquisa exploratória, qualitativa e descritiva. O aspecto exploratório, por ser um tema especificamente pouco abordado. A característica qualitativa, por trabalhar a perspectivas de pessoas sobre o assunto. E o perfil descritivo, pelo objetivo de descrever o tema, especialmente por meio de questionários.

Vale lembrar, que conforme detalhado nos objetivos específicos, o presente trabalho deu-se em etapas, utilizando-se de metodologias validadas, ferramentas de qualidade e/ou resultados de passos anteriores do próprio trabalho. Dessa forma, são etapas do presente projeto, as análises de: Perfil dos Praticantes; Matriz SWOT, Diagrama de Ishikawa, Matriz GUT e Método 5W2H.

4.1. PERFIL DOS PRATICANTES

Para esta etapa da pesquisa foi utilizado o intitulado método *survey*. Método esse, que permite que o levantamento de aspectos de uma população, seja feito por meio de um segmento ou parcela dela. Isto é, a pesquisa é realizada com uma amostrada da população e os resultados são analisados estatisticamente (MINEIRO, 2020).

Tratou-se de uma abordagem não probabilística, que é geralmente utilizada quando não é possível ter acesso a todos os componentes que formam uma população (OCHOA, 2015; SANTOS, 2021). Tendo em vista que o universo de praticantes dos movimentos ciclistas de Manaus é abrangente e sem um número exato levantado.

A pesquisa nessa etapa ocorreu através de plataformas digitais, reduzindo, portanto, as limitações geográficas para os participantes na coleta de dados. Sendo o instrumento de coleta, elaborado e aplicado através de um questionário *online* hospedado na plataforma virtual *Google Forms*.

No questionário foram utilizadas perguntas que, além de traçar o perfil dos praticantes dos movimentos ciclistas, permitam também a análise da sustentabilidade da mobilidade urbana da capital amazonense. Antes de ser aplicado, o questionário foi submetido a avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM).

Com relação a análise de dados, nesta etapa, foram organizadas estatisticamente os dados relacionados ao perfil dos praticantes dos movimentos ciclistas, geralmente respostas fechadas para redução de prejuízos à uniformidade das respostas. São exemplos dessas informações: o sexo, a faixa etária, o estado civil, a escolaridade, classe econômica, etc.

Realizado esse levantamento do perfil dos praticantes dos movimentos, as demais perguntas serviram especialmente para alimentar a matriz de análise da sustentabilidade da mobilidade urbana da Manaus, no caso, a matriz SWOT.

4.2. MATRIZ SWOT

Traçado o perfil dos praticantes dos movimentos ciclistas, o próximo objetivo da pesquisa é analisar a sustentabilidade da mobilidade urbana de Manaus, do ponto de vista dos praticantes desses movimentos. Para isso, será utilizada a matriz SWOT, aplicando a ferramenta tanto para uma análise qualitativa, quanto quantitativa.

A matriz ou análise SWOT, é uma das ferramentas gerenciais mais utilizadas em todo mundo. E seu uso intensivo está relacionado, principalmente, à facilidade de aplicação da ferramenta, bem como à sua natureza funcional e intuitiva (COSTA JÚNIOR et. al., 2021).

O termo SWOT refere-se, em inglês, aos pontos de análise da matriz: *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças). Por isso, em português, a matriz pode ser também chamada pelo acrônimo FOFA (ROHR, 2020).

A matriz SWOT é uma técnica utilizada para fazer análise de cenários. Servindo como base para a gestão e planejamento estratégico de uma estrutura organizacional. Seu sistema simples, permite verificar e analisar a posição de organização no ambiente do qual está inserida (MAYSONNAVE et. al., 2020).

A parte qualitativa da análise SWOT é realizada através da montagem da matriz, no qual os quadrantes irão organizar os fatores internos (Forças e Fraquezas), e os fatores externos (Oportunidades e Ameaças). Dessa forma, a análise qualitativa da matriz SWOT é esquematizada conforme a Figura 2:



Fonte: Autora, 2025.

Na linha dos **Fatores Internos**, no quadrante **Forças**, são listadas as qualidades positivas da organização, isto é, aquilo que agrega valores. Enquanto no quadrante **Fraquezas**, são listados os pontos negativos, que atrapalham e não trazem vantagens sustentável ao movimento ciclista.

Já na linha dos **Fatores Externos**, o quadrante **Oportunidades** representa os fatores que não estão sob a influência da organização, que quando acontecem, apresentam benefícios para a movimento. Já as **Ameaças**, são também fatores externos, e que podem prejudicar a sustentabilidade da organização de algum modo.

Por fim, a avaliação quantitativa da matriz SWOT, será realizada conforme a metodologia apresentada por Sun et. al. (2019). Para tal, são necessários dois critérios (Peso e a Pontuação) que serão multiplicados entre si, resultando em uma pontuação ponderada para cada variável analisada. Essa pontuação ponderada é utilizada para resultar um total tanto para cada quadrante, quanto para a matriz como um todo.

O critério Peso, corresponde a valores entre 0 (zero) e 1 (um), cuja a somatória de todos os valores de um mesmo quadrante é igual a 1 (um). Esses valores serão resultantes de uma atribuição entre especialistas em sustentabilidade e coordenadores dos movimentos ciclistas.

Já o critério Pontuação, contempla valores de 1 (um) a 5 (cinco), que corresponderão a frequência das variáveis obtidas nos formulários dos praticantes. A pontuação é positiva para os fatores de Forças e Oportunidades, e negativa para os fatores de Fraquezas e Ameaças.

Por fim, a pontuação ponderada é obtida, para cada variável, através do produto dos valores dos critérios Peso e Pontuação. O somatório da pontuação ponderada em um quadrante, representa subtotal do fator do quadrante em questão. E a somatória dos subtotais de todos os quadrantes indica o grau de sustentabilidade da mobilidade urbana.

Dessa forma, será gerada uma matriz SWOT de análise quantitativa, conforme esquematizado na Figura 3:

Figura 3 – Matriz de Análise Quantitativa SWOT/FOFA

MATRIZ DE ANÁLISE QUANTITATIVA SWOT/FOFA						
Fatores Positivos				Fatores Negativos		
Internos	Item	Descrição	P'	P''	Pp	
						0
						0
						0
						0
						0
Pontuação Total:					0	
Fatores Positivos				Fatores Negativos		
Externos	Item	Descrição	P'	P''	Pp	
						0
						0
						0
						0
						0
Pontuação Total:					0	
Legenda:						
P' = Peso		P'' = Pontuação		Pp = Pontuação Ponderada		

Fonte: Autora, 2025.

4.3. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

Realizada a análise SWOT e, portanto, determinados os fatores negativos tais como as Fraquezas e Ameaças, o próximo passo é aprofundar nas causas desses pontos desfavoráveis. Uma ferramenta muito utilizada para analisar a causa de efeitos negativos é o denominado Diagrama de Ishikawa.

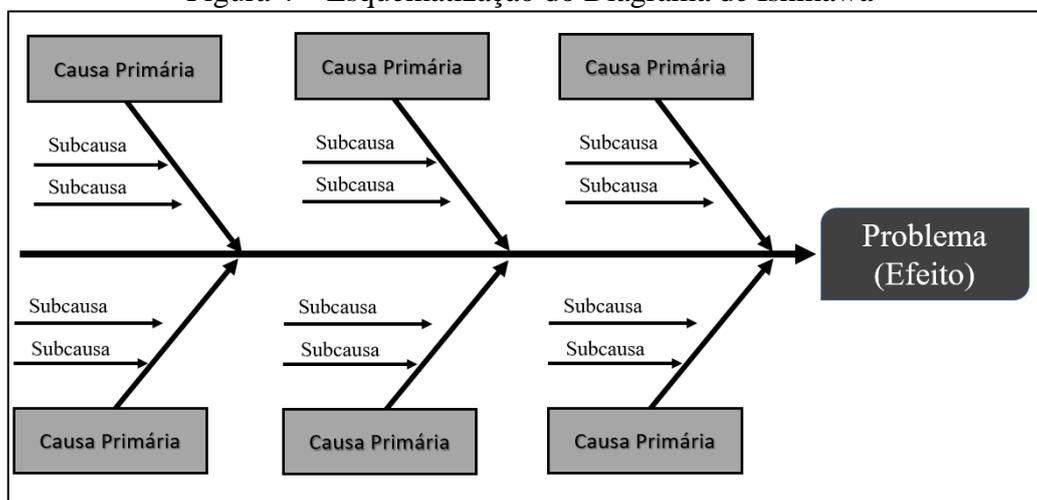
O Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta criada pelo engenheiro Kaoru Ishikawa, e pode também ser conhecida como Diagrama de Causa e Efeito, ou até mesmo, Espinha de Peixe, devido à forma final do diagrama. (CASTELANI et. al, 2019).

A estrutura de espinha de peixe pode ser utilizada para eliminar causas que influenciem negativamente o processo ou organização, e em alguns casos, para intensificar elementos que possuam efeito positivo. Essa é uma ferramenta versátil, e que vem sendo aplicada em diferente contextos e cenários (ALVES et.al., 2023)

Basicamente, como Ballestero-Alvares (2010) explica em seu livro, o Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta gráfica utilizada para mostrar a relação entre causas e efeitos, com o objetivo de observar com mais profundidade o problema, promovendo benefícios satisfatórios.

Resumidamente, o problema deve ser adicionado como a “cabeça do peixe”, e suas causas e subcausas são aplicadas ao longo das linhas que seria as “espinhas do peixe” (BALLESTERO-ALVARES, 2010). Dessa forma, o Diagrama de Ishikawa é construído como esquematizado na Figura 4.

Figura 4 – Esquematização do Diagrama de Ishikawa



Fonte: Autora, 2025.

Dessa forma, cada variável negativa apresentada na análise SWOT, terá um Diagrama de Ishikawa construído, buscando estabelecer causas e subcausas, a fim de estruturar graficamente os pontos de investigação das demais ferramentas de qualidade.

4.4. MATRIZ GUT

Definidas as causas dos fatores negativos que afetam a sustentabilidade da mobilidade urbana de Manaus, é interessante ordenar essas causas, conforme a prioridade de resolução, para enfim, poder planejar as medidas efetivas de solução. Uma ferramenta muito utilizada para essa função de ordem de prioridade é Matriz GUT.

A Matriz GUT é uma ferramenta para organizar os problemas e suas demandas, por ordem de prioridade. Exatamente por isso, essa ferramenta também pode ser denominada Matriz de Prioridade. É uma ferramenta de fácil implementação e que analisa três aspectos: gravidade, urgência e tendência (NOVASKI et. a., 2020).

A **Gravidade** mensura o impacto da problemática em relação à organização. Já a **Urgência** busca determinar se um problema pode esperar ou não, em alguns casos, por mais importante que seja, ele não precisa de solução imediata. Por fim, a **Tendência**, avalia a tendência do problema se agravar com o tempo, e se essa evolução será brusca ou lenta.

Basicamente, para cada aspecto analisado, é atribuída uma pontuação de 01 (um) a 05 (cinco) pontos, conforme o grau do problema no aspecto em questão. A Tabela 2 apresenta a distribuição do grau da problemática para cada pontuação dos aspectos:

Tabela 2 – Aspectos analisados na Matriz GUT

	Gravidade (G)	Urgência (U)	Tendência (T)
1	Nada Grave	Pode Esperar	Manterá a Estabilidade
2	Pouco Grave	Pouco Urgente	Possível piora no longo prazo
3	Grave	Urgente <i>(Atenção Rápida)</i>	Possível piora no médio prazo
4	Muito Grave	Muito Urgente <i>(Deve ser a prioridade zero)</i>	Possível piora no curto prazo
5	Extremamente Grave	Urgentíssimo e inadiável <i>(Ação imediata)</i>	Piora Imediata

Fonte: Autora, 2025.

Atribuída a pontuação por aspectos, a próxima etapa consiste em multiplicar essas pontuações para cada problema (GxUxT), obtendo assim a pontuação de prioridade da problemática. Quanto maior a pontuação, maior é a prioridade da solução do problema em questão.

Para a presente pesquisa, a simples ordenação de prioridade das problemáticas já é o suficiente. Entretanto, alguns trabalhos ainda possuem uma etapa para classificação dessa prioridade, de acordo com a pontuação total obtida. A Tabela 3 apresenta uma possível adaptação da classificação da prioridade apresentada por Cevada e Damy-Benedetti (2022):

Tabela 3 - Classificação de prioridade da Matriz GUT

Pontuação Total	Prioridade
$0 < x \leq 50$	Baixa
$50 < x \leq 100$	Média
$100 < x \leq 125$	Alta

Fonte: CEVADA; DAMY-BENEDETTI, 2022.

4.5. MÉTODO 5W2H

Determinada a prioridade de cada fator a ser corrigido, é necessário estipular um plano de ação. E uma das ferramentas de qualidade mais utilizadas para a análise e gerenciamento de planos de ação é o intitulado Método 5W2H.

A ferramenta 5W2H é uma técnica simples e vantajosa, que pode ser aplicada para a realização de análises de planos de ação de curto, médio e longo prazo. O termo 5W2H, corresponde a palavras de questionamento em inglês, que funcionam como expressões norteadoras do processo lógico de análise do plano de ação. (PEREIRA, 2020). A Tabela 4 apresenta as expressões norteadora da ferramenta de qualidade 5W2H.

Tabela 4 - Expressões norteadoras do Método 2W2H

	Termo	Tradução	Descrição
5W	<i>What</i>	O que?	Apresenta a atividade a ser realizada
	<i>Who</i>	Quem?	Aponta os responsáveis pela execução da atividade
	<i>When</i>	Quando?	Determina o período de execução da atividade
	<i>Where</i>	Onde?	Estabelece o local de realização da ação
	<i>Why</i>	Por que?	Indica os motivos e justificativas das ações realizadas
2H	<i>How</i>	Como?	Indica o método e procedimentos da execução
	<i>How much</i>	Quanto?	Estima o custo da realização da atividade.

Fonte: Autora, 2025.

Dessa forma, a ferramenta 5W2H é uma espécie de plano de ação que objetiva executar um *checklist*, tornando preciso o resultado que se pretende alcançar. As perguntas, bem como suas respostas, permitem obter um planejamento geral para tomada de decisão quanto ações que devem ser realizadas. Identificando, segmentando e estruturando organizadamente todas as ações do projeto (GOMES et. al., 2018).

Para o presente projeto, por meio da ferramenta 5W2H serão estruturadas e organizadas todas as ações necessárias para efetivas correções nas causas e pontos negativos levantados pelos próprios participantes dos movimentos ciclistas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Cada objetivo específico representa uma etapa metodológica utilizada na pesquisa. A seguir são apresentados os resultados obtidos em cada uma dessas etapas, bem como a devida discussão e validação com outras pesquisas e estudos.

5.1. FORMULÁRIO DE PESQUISA

Essa etapa da pesquisa de determinação do perfil dos praticantes dos movimentos ciclistas, iniciou-se com a elaboração, submissão e aprovação do questionário que fora aplicado aos entrevistados. O formulário foi elaborado respeitando os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 510/16 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais.

Dessa forma, a versão do final do questionário aplicado (APÊNDICE A) não apresenta perguntas de identificação dos entrevistados, bem como permite a opção de recusa de resposta em todas as perguntas. A aplicação do questionário se deu através do formulário eletrônico do *Google Forms*, sendo enviado aos participantes através de grupos de movimentos ciclistas em aplicativos de comunicação virtual.

O formulário aplicado apresenta tanto as perguntas socioeconômicas, para a delimitação do perfil dos praticantes, quando as perguntas de percepção a respeito da mobilidade urbana da cidade de Manaus, que auxiliaram na alimentação das ferramentas de qualidades utilizadas nas demais etapas de pesquisa.

As perguntas de delimitação do perfil dos praticantes foram perguntas múltipla escolha, para facilitar o processo de agrupamento de respostas, otimizando a indicação de tendências. A Tabela 5, apresenta as características socioeconômicas levantadas.

Tabela 5 – Características socioeconômicas dos ciclistas de Manaus

Variáveis Socioeconômicas	Participantes	
	Números	%
Gênero		
Masculino	114	69,1%
Feminino	50	30,3%
Preferiu não responder	1	0,6%
Faixa Etária		
Menor que 20 anos	4	2,4%
De 21 a 30 anos	51	30,9%
De 31 a 40 anos	39	23,6%
De 41 a 50 anos	26	15,8%
De 51 a 60 anos	38	23,0%
Acima de 60 anos	7	4,2%
Estado Civil		
Solteiro(a)	91	55,2%
Casado(a)	65	39,4%
Divorciado(a)	6	3,6%
Viúvo(a)	1	0,6%
Preferiu não responder	2	1,2%
Escolaridade		
Ensino Fundamental	46	27,9%
Ensino Médio	66	40,0%
Ensino Superior	45	27,3%
Pós-graduação	4	2,4%
Preferiu não responder	4	2,4%
Filhos		
Nenhum	101	61,2%
01	24	14,5%
02	20	12,1%
03	11	6,7%
04	3	1,8%
05 ou mais	5	3,0%
Preferiu não responder	1	0,6%
Renda Familiar		
Até R\$2.000,00	9	5,5%
Entre R\$2.000,00 e R\$5.000,00	72	43,6%
Entre R\$5.000,00 e R\$10.000,00	45	27,3%
Entre R\$10.000,00 e R\$20.000,00	15	9,1%
Acima de R\$20.000,00	9	5,5%
Preferiu não responder	15	9,1%
Zona de Residência		
Zona Oeste	35	21,2%
Zona Centro-Oeste	11	6,7%
Zona Centro-Sul	44	26,7%
Zona Norte	19	11,5%
Zona Leste	18	10,9%
Zona Sul	25	15,2%
Preferiu não responder	13	7,9%
Total	165	100,0%

Fonte: Autora, 2025

Observa-se pela Tabela 5, que a pesquisa teve um total de 165 entrevistados, sendo majoritariamente compostos por pessoas do sexo masculino (69,1%). Essa característica também foi observada em uma pesquisa de análise do perfil do praticante de ciclismo na cidade de Joinville/SC (TURMINA; BENEDITO, 2024).

As características de predominância de pessoas solteiras e com idade entre 21 e 30 anos também foram observados em outras pesquisas análises de perfil de praticantes de movimentos sustentáveis: como os de praticantes de trilhas e ações sustentáveis (FERNANDES, 2022) e os do turista de aventura e do ecoturista no Brasil (MINISTÉRIO DO TURISMO, 2010).

As distribuições de quantidade de filhos e renda familiar também seguem um padrão semelhante ao apresentado por Fernandes (2022). Com a maioria dos participantes não possuindo filhos, e dos que são pais, a maior parte possuindo um ou dois filhos. A renda também ilustrou uma semelhança de classe social dos praticantes.

Muito recentemente, nesse ano de 2025, a organização Transporte Ativo publicou a Pesquisa Nacional sobre o Perfil do Ciclista Brasileiro (2025). A pesquisa contou com a colaboração de 250 pesquisadores e entrevistou quase 12 mil pessoas em diferentes cidades do país, inclusive Manaus.

Ao comparar os dados da pesquisa do Transporte Ativo (2025) referente a Manaus, com os dados da Tabela 5, é possível observar, e validar, a tendência do perfil dos ciclistas levantada no presente trabalho. Como o nível de escolaridade concentrada no ensino médio, a maioria masculina e a maior concentração renda mensal entre 01 e 02 salários mínimos, e 02 e 05 salários mínimos, respectivamente.

A pesquisa ainda apresenta outros dados complementares, mas de relevância importância na determinação do perfil dos ciclistas, tais como: quantidade de dias da semana que utiliza a bicicleta, principais motivações para pedalar, cor ou raça dos entrevistados, dentre outros. A pesquisa completa referente a Manaus encontra-se no ANEXO A.

Diante do perfil dos praticantes do movimento ciclistas, pôde-se, efetivamente, realizar a análise da sustentabilidade da mobilidade urbana de Manaus, através da percepção e cognição ambiental desses praticamente, e da utilização das ferramentas de qualidade: SWOT, ISHIKAWA, GUT e 5W2H.

5.2. MATRIZ SWOT

Com essa matriz é realizada a análise de sustentabilidade, almejando-se determinar, quantitativamente, essa sustentabilidade (ou não) da mobilidade urbana da capital amazonense. E além disso, no aspecto qualitativo, é esperado determinar os fatores positivos e, principalmente, os negativos desta sustentabilidade, obtendo assim pontos de análise para as próximas etapas.

As perguntas abertas do formulário, sobre os pontos positivos e negativos da mobilidade urbana de Manaus, permitiram a elaboração da matriz SWOT. O primeiro passo foi categorizar as respostas, agrupando conforme a semelhança temática entre elas. Por exemplo, respostas do tipo “muitos assaltos”, “poucos policiais” e “alta quantidade de furtos”, foram agrupadas no fator temático de fraquezas: “Baixa Segurança”.

Dessa forma, foi construído a Matriz SWOT qualitativa da sustentabilidade da mobilidade urbana de Manaus. Essa matriz qualitativa é apresentada na Figura 5.

Figura 5 – Análise qualitativa da Matriz SWOT

MATRIZ SWOT - ANÁLISE QUALITATIVA			
		FORÇAS	FRAQUEZAS
INTERNOS	Descrição		Descrição
		Relação Ciclismo e Lazer	Baixa segurança
		Aumento da utilização de veículos elétricos	Veículos particulares (quantidade e educação)
		Surgimento de algumas ciclovias e ciclofaixas	Transporte público precário
		Melhoria de infraestrutura em alguns pontos	Ausência da integração de diferentes modais
		Algumas campanhas para educação ambiental	Infrasestrutra de baixa qualidade
		OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
EXTERNOS	Descrição		Descrição
		Alinhamento área verde e ciclismo	Clima local demasiadamente quente e úmido
		Incentivo a caronas compartilhadas	Desrespeito no trânsito
		Veículos elétricos no transporte público	Falta de educação ambiental
		Aumento do aluguel de bicicletas	Priorização do transporte particular
		Eventos de incentivo e educação sustentável	Raros eventos de mobilidade sustentável

Fonte: Autora, 2025.

Conforme apresentado no Materiais e Métodos, para a análise quantitativa da Matriz SWOT, foi considerada a metodologia apresentada por Sun et. al. (2019), onde foram atribuídos os valores dos critérios Peso e Pontuação.

Para os valores de Peso, foram apresentados os fatores listados na Figura 5, à um grupo de três membros: um especialista em sustentabilidade, um especialista em mobilidade urbana e um representante dos movimentos ciclistas. Cada membro, tinha a tarefa individual de avaliar os fatores listados e de distribuir um peso de 100 unidades (dentro de um mesmo quadrante).

O Peso médio proporcional (P') atribuído pelos avaliadores para cada fator listado na Matriz SWOT está apresentado na Figura 6.

Figura 6 – Peso médio proporcional (P')

MATRIZ SWOT - ANÁLISE QUANTITATIVA								
		FORÇAS				FRAQUEZAS		
INTERNOS	Descrição	P'	INTERNOS	Descrição	P'	INTERNOS	Descrição	P'
	Relação Ciclismo e Lazer	15		Baixa segurança	30			
	Aumento da utilização de veículos elétricos	10		Veículos particulares (quantidade e educação)	15			
	Surgimento de algumas ciclovias e ciclofaixas	35		Transporte público precário	25			
	Melhoria de infraestrutura em alguns pontos	25		Ausência da integração de diferentes modais	10			
	Algumas campanhas para educação ambiental	15		Infrasestrutra de baixa qualidade	20			
		OPORTUNIDADES				AMEAÇAS		
EXTERNOS	Descrição	P'	EXTERNOS	Descrição	P'	EXTERNOS	Descrição	P'
	Alinhamento área verde e ciclismo	15		Clima local demasiadamente quente e úmido	30			
	Incentivo a caronas compartilhadas	25		Desrespeito no trânsito	20			
	Veículos elétricos no transporte público	25		Falta de educação ambiental	15			
	Aumento do aluguel de bicicletas	20		Priorização do transporte particular	20			
	Eventos de incentivo e educação sustentável	15		Raros eventos de mobilidade sustentável	15			

Fonte: Autora, 2025.

Já para o critério de Pontuação, foi considerada a frequência do fator listado, nas respostas dos entrevistados. Para isso, determinou-se a frequência nominal de ocorrência do fator nas respostas apresentadas. Em um mesmo quadrante, o fator que mais apareceu recebeu um valor de Pontuação de 5 (cinco) pontos. E os demais receberam um valor de pontuação proporcional.

As Pontuações (P'') dos fatores listados na matriz SWOT estão apresentados na Figura 7.

Figura 7 – Pontuações (P'')

MATRIZ SWOT - ANÁLISE QUANTITATIVA				
FORÇAS		FRAQUEZAS		
INTERNOS	Descrição	P''	Descrição	P''
	Relação Ciclismo e Lazer	5,0	Baixa segurança	4,6
	Aumento da utilização de veículos elétricos	3,8	Veículos particulares (quantidade e educação)	3,4
	Surgimento de algumas ciclovias e ciclofaixas	1,2	Transporte público precário	5,0
	Melhoria de infraestrutura em alguns pontos	0,3	Ausência da integração de diferentes modais	0,4
	Algumas campanhas para educação ambiental	0,6	Infraestrutura de baixa qualidade	2,2
OPORTUNIDADES		AMEAÇAS		
EXTERNOS	Descrição	P''	Descrição	P''
	Alinhamento área verde e ciclismo	2,9	Clima local demasiadamente quente e úmido	5,0
	Incentivo a caronas compartilhadas	3,4	Desrespeito no trânsito	2,9
	Veículos elétricos no transporte público	3,7	Falta de educação ambiental	0,8
	Aumento do aluguel de bicicletas	5,0	Priorização do transporte particular	0,5
	Eventos de incentivo e educação sustentável	1,2	Raros eventos de mobilidade sustentável	1,3

Fonte: Autora, 2025.

Os valores de Peso e Pontuação foram multiplicados para determinar as pontuações ponderadas, a pontuação subtotal dos quadrantes e a pontuação total que indica a sustentabilidade da mobilidade urbana da Manaus. A Figura 8 apresenta a Matriz SWOT quantitativa da análise.

Figura 8 – Análise quantitativa da Matriz SWOT

MATRIZ SWOT - ANÁLISE QUANTITATIVA									
FORÇAS			FRAQUEZAS						
INTERNOS	Descrição	P'	P''	Pp	Descrição	P'	P''	Pp	
	Relação Ciclismo e Lazer	15	5,0	75	Baixa segurança	30	4,6	138	
	Aumento da utilização de veículos elétricos	10	3,8	38	Veículos particulares (quantidade e educação)	15	3,4	51	
	Surgimento de algumas ciclovias e ciclofaixas	35	1,2	42	Transporte público precário	25	5,0	125	
	Melhoria de infraestrutura em alguns pontos	25	0,3	7,5	Ausência da integração de diferentes modais	10	0,4	4	
	Algumas campanhas para educação ambiental	15	0,6	9	Infraestrutura de baixa qualidade	20	2,2	44	
Pontuação Total				171,5	Pontuação Total				362,0
OPORTUNIDADES			AMEAÇAS						
EXTERNOS	Descrição	P'	P''	Pp	Descrição	P'	P''	Pp	
	Alinhamento área verde e ciclismo	15	2,9	43,5	Clima local demasiadamente quente e úmido	30	5,0	150	
	Incentivo a caronas compartilhadas	25	3,4	85	Desrespeito no trânsito	20	2,9	58	
	Veículos elétricos no transporte público	25	3,7	92,5	Falta de educação ambiental	15	0,8	12	
	Aumento do aluguel de bicicletas	20	5,0	100	Priorização do transporte particular	20	0,5	10	
	Eventos de incentivo e educação sustentável	15	1,2	18	Raros eventos de mobilidade sustentável	15	1,3	19,5	
Pontuação Total				339,0	Pontuação Total				249,5

Fonte: Autora, 2025.

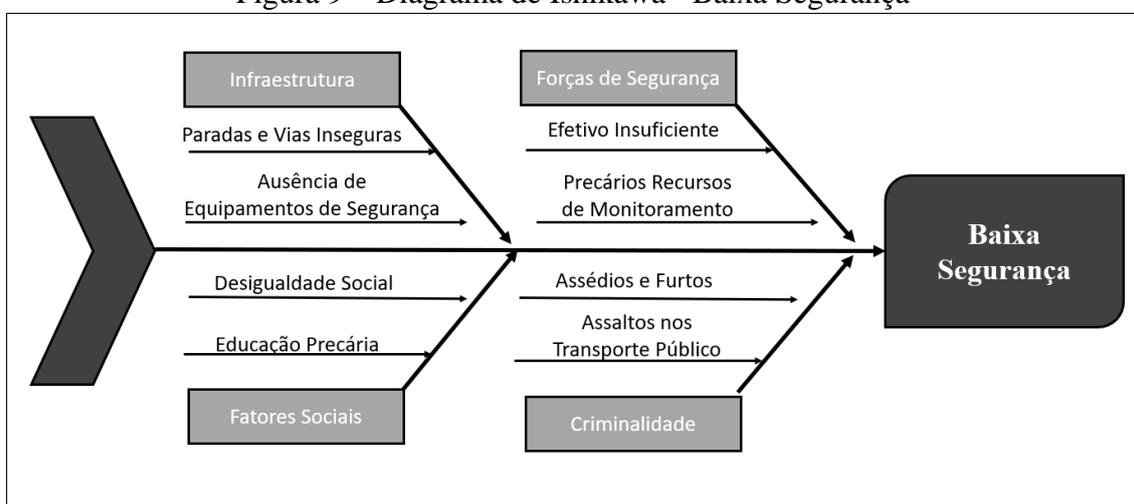
Se somadas as pontuações totais de cada quadrante, atribuindo sinal positivo para as forças (+171,5 e +339,0) e sinal negativo para as fraquezas (-362,0 e -249,5), encontra-se um valor negativo de -101. Esse valor negativo, conforme a metodologia utilizada, indica a característica não sustentável da mobilidade urbana de Manaus, com base na ótica dos entrevistados.

5.3. DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O Diagrama de Ishikawa permitiu realizar as análises de causas e efeitos dos fatores negativos internos da mobilidade urbana de Manaus, isto é, as fraquezas. Foi realizado então, a construção de um diagrama para cada um dos fatores listados no quadrante “Fraquezas” da matriz SWOT.

A Figura 9 apresenta o Diagrama de Ishikawa estruturado para o fator “Baixa Segurança”. Nota-se pelo esquema, que esse efeito negativo ocorre em decorrência de um efetivo insuficiente das forças de segurança, bem como uma infraestrutura precária de equipamentos de segurança e monitoramento. Isso acaba culminando em altas taxas de criminalidades (assaltos, furtos e assédios), tendo relação ainda com fatores sociais.

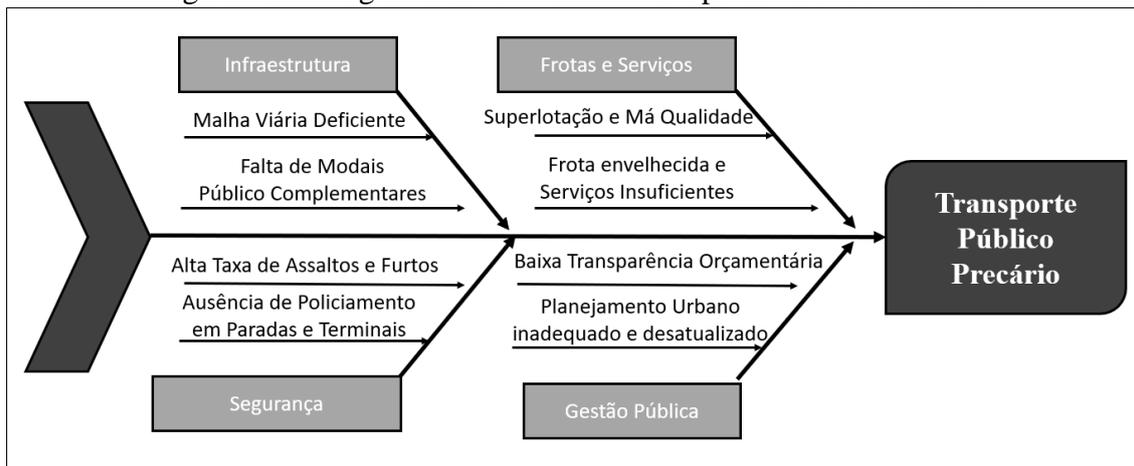
Figura 9 – Diagrama de Ishikawa - Baixa Segurança



Fonte: Autora, 2025.

Já a Figura 10 ilustra o Diagrama de Ishikawa elaborado para o fator “Transporte Público Precário”. Percebe-se pelo esquema, que esse fator engloba desde a infraestrutura e malha viária deficiente, bem como a superlotação e má qualidade das frotas de transporte público. Isso muito em decorrência de uma gestão pública com baixa transparência orçamentária e um planejamento urbano inadequado e desatualizado.

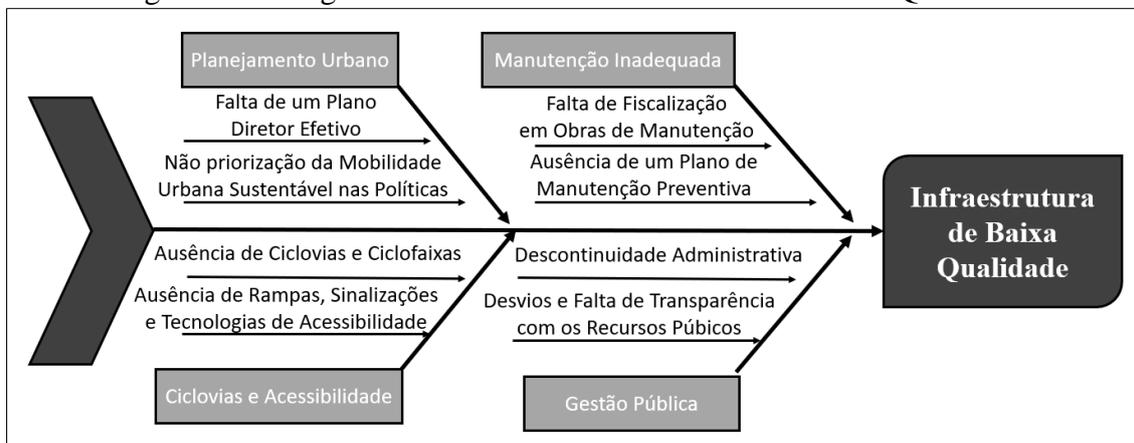
Figura 10 – Diagrama de Ishikawa - Transporte Público Precário



Fonte: Autora, 2025.

A Figura 11 apresenta o Diagrama de Ishikawa para o fator “Infraestrutura de Baixa Qualidade”. É possível notar pelo diagrama montado, que esse fator engloba desde a precária infraestrutura existente (com vias estreitas, falta de conectividade efetivas entre as regiões e ausência de ciclovias e ciclofaixas), até a manutenção inadequada dessa infraestrutura. Isso tudo decorrente de um planejamento urbano e uma gestão pública de má qualidade.

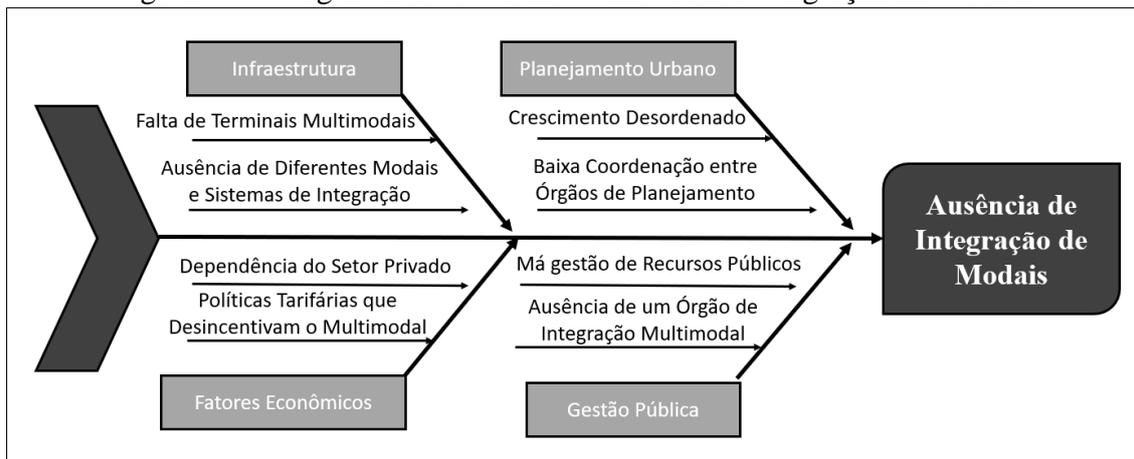
Figura 11 – Diagrama de Ishikawa - Infraestrutura de Baixa Qualidade



Fonte: Autora, 2025.

Já a Figura 12, ilustra o Diagrama de Ishikawa para o fator “Ausência de Integração de Modais”. Com o esquema montado, é possível perceber que esse fator está ligado a inexistente de uma infraestrutura de integração de diferentes modais de transportes (falta de terminais multimodais e ausência de sistemas de integração). E também em decorrência de uma gestão pública e um planejamento urbano inadequados.

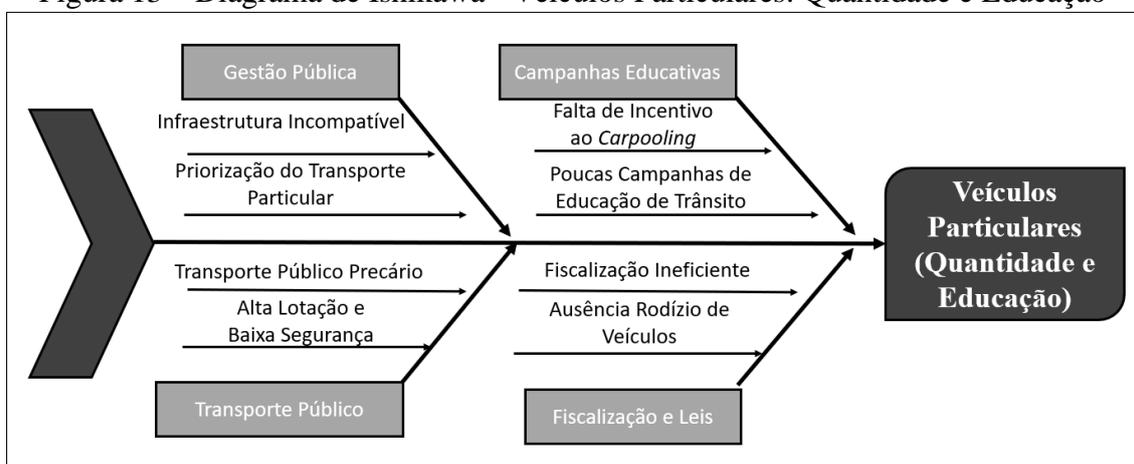
Figura 12 – Diagrama de Ishikawa - Ausência de Integração de Modais



Fonte: Autora, 2025.

Por fim, a Figura 13, apresenta o Diagrama de Ishikawa para o fator “Veículos Particulares: Alta Quantidade e Baixa Educação”. Esse fator está relacionado a grande quantidade de veículos particulares em circulação, bem como a baixa educação dos motoristas, com relação as leis de trânsitos. Percebe-se pelo diagrama, que o fator é decorrente, especialmente, a priorização do transporte particular (em detrimento do transporte público), juntamente à ausência de campanhas de conscientização dos motoristas.

Figura 13 – Diagrama de Ishikawa - Veículos Particulares: Quantidade e Educação



Fonte: Autora, 2025.

Com a montagem dos diagramas para cada um dos efeitos negativos listados como fatores de fraquezas da mobilidade urbana de Manaus, foi possível esquematizar as possíveis causas e subcausas desses efeitos, facilitando a ordenação de prioridade de solução e identificação dos pontos cruciais para resolução das causas e efeitos.

5.4. MATRIZ GUT

Com a Matriz GUT foi possível ordenar de maneira quantitativa e em função de prioridade, todos os fatores de fraquezas listados. Para isso, foi novamente requerida a avaliação do grupo de especialistas que atribuíram os pesos na análise quantitativa da matriz SWOT.

Aos especialistas foi solicitado que atribuísem, para cada fator de fraqueza, os valores de pontuação para os aspectos de Gravidade (G), Urgência (U) e Tendência (T), conforme o grau estabelecido e apresentado na Tabela 2. Foi utilizado o valor médio da pontuação atribuída pelos especialistas, aproximando o valor (quando não exato) para os graus existentes na Tabela 3.

Dessa forma, a Tabela 6 apresenta a Matriz GUT elaborada com as devidas pontuações de graus estabelecidos, bem como o ordenamento de prioridade de solução.

Tabela 6 – Matriz GUT

Fator Fraqueza	G	U	T	Total	Prioridade
Baixa segurança	5	5	4	100	2º
Veículos particulares (quantidade e educação)	4	3	4	48	4º
Transporte público precário	5	5	5	125	1º
Ausência de integração de diferentes modais	3	3	1	9	5º
Infraestrutura de baixa qualidade	5	4	4	80	3º

Fonte: Autora, 2025.

5.5. MODELO 5W2H

A aplicação do modelo 5W2H foi a última etapa de análise com as ferramentas de qualidade. Nesta etapa, foram elaborados planos de ação com base tanto em sugestões do grupo de especialistas, bem como no levantamento de soluções que foram aplicadas em outros locais com cenários semelhantes.

Para cada um dos fatores de fraquezas, foram construídos três planos de ação (curto, médio e longo prazo). Cada plano de ação consistiu na elaboração de um quadro, apresentando o *check-list* do modelo 5W2H devidamente respondido.

A seguir, estão apresentados para cada um dos fatores (e na ordem determinada pela Matriz GUT), o plano central de médio prazo para solução da problemática, e adicionalmente os planos de curto e longo prazos.

5.5.1. Transporte Público Precário

O plano de ação de médio prazo para solução da problemática do transporte público precário de Manaus, consiste na modernização da frota de ônibus, ajustando tanto a quantidade de veículos utilizados, bem como a qualidade destes.

A estimativa de valores foi calculada com base em reportagens e informações oficiais que apresentam dados como: a frota atual de 1.141 ônibus informada pela prefeitura (ATUAL, 2024), a lei de necessidade de renovação anual mínima de 25% dessa frota (GLOBO, 2023), e a referência de gastos do governo, no qual foram investidos 227,6 milhões de reais, na compra de 293 ônibus (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2024).

Diante disso, o Quadro 1 apresenta o plano de médio prazo para a problemática do transporte público precário, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 1 – Plano de ação de médio prazo - Transporte Público Precário

Médio Prazo		Modernização da Frota de Ônibus
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Melhorar a frota de ônibus, aumentando tanto a quantidade de veículos, quanto a qualidade deles, com veículos mais modernos, sustentáveis e com mais acessibilidade
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus e as Empresas Concessionárias do Transporte Público
When...	Quando?	Com início mais rápido possível, dentro das condições orçamentárias, e com uma necessária renovação progressiva estabelecida, de preferência anualmente
Where...	Onde?	Inicialmente as rotas com maior demanda e deterioração de veículos. Mas visando a modernização de toda frota ativa em Manaus
Why...	Por que?	Melhora o conforto dos passageiros, promove uma maior acessibilidade, reduz o impacto ambiental, diminui a superlotação e deterioração dos veículos, e por fim, estimula a utilização do transporte público.
How...	Como?	Incentivos fiscais condicionado as Empresas Concessionárias, Parcerias público-privadas, Licitação e criação de novos tipos de contratos
How Much...	Quanto?	Aproximadamente RS270 milhões por ano

Fonte: Autora, 2025.

O plano de ação de longo prazo consiste na utilização de transporte público mais sustentáveis com a utilização, por exemplo, de modernos ônibus elétricos. Isso porque ao mesmo tempo que moderniza o sistema de transporte, também o alinha com ideias da sustentabilidade da mobilidade urbana de Manaus. Os custos mantiveram-se os mesmos calculados para renovação anual da frota.

O Quadro 2 apresenta o plano de ação de longo prazo para a problemática de transporte público precário, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 2 – Plano de ação de longo prazo - Transporte Público Precário

Longo Prazo		Incentivo ao Uso de Transporte Sustentável
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Aumenta a utilização de linhas de ônibus elétricos e criando, inclusive, uma infraestrutura de recarga
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus e as Empresas Concessionárias do Transporte Público
When...	Quando?	Trata-se de uma extensão do projeto de renovação da frota futura, portanto sendo um plano de longo prazo, como por exemplo, para em início em 3 ou 5 anos
Where...	Onde?	Inicialmente as rotas com maior demanda e circulação de veículos. Mas visando a modernização de toda frota ativa em Manaus
Why...	Por que?	Reduzir a poluição, modernizar o sistema e alinhar Manaus a práticas de sustentabilidade
How...	Como?	Incentivos fiscais condicionado as Empresas Concessionárias, Parcerias público-privadas, busca de financiamentos "verdes"
How Much...	Quanto?	Aproximadamente R\$270 milhões por ano

Fonte: Autora, 2025.

Por fim, o plano de curto prazo consiste na criação de um canal de ouvidoria ativo para os usuários, permitindo o registro de reclamações, sugestões e denúncias. Isso é importante pois possibilita a identificação rápida de falhas no sistema e possíveis pontos de ajustes.

O Quadro 3 apresenta o plano de ação de curto prazo para a problemática de transporte público precário, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 3 – Plano de ação de curto prazo - Transporte Público Precário

Curto Prazo		Criação de um Canal de Ouvidoria Ativo para Usuários
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Criar um canal digital e telefônico para que usuários possam registrar reclamações, sugestões e denúncias
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus juntamente como o Instituto Municipal de Mobilidade Urbana - IMMU
When...	Quando?	Lançamento mais breve possível, em no máximo um trimestre
Where...	Onde?	Aplicativos, sites, número de telefone e também nos terminais de ônibus
Why...	Por que?	Identifica rapidamente falhas no sistema, problemáticas e principais pontos de ajustes, facilitando ainda o desenho dos planos de ações de médio e longo prazos.
How...	Como?	Desenvolvimento de softwares e sites, contratação ou realocação de operadores e campanhas de divulgação da funcionalidade ao público
How Much...	Quanto?	Investimento inicial de R\$ 1 milhão e manutenção anual de R\$ 500 mil.

Fonte: Autora, 2025.

5.5.2. Baixa Segurança

Para a problemática da baixa segurança, o plano ação principal, de médio prazo, consiste no aumento do policiamento ostensivo em locais de riscos, como em terminais de ônibus, dentro dos transportes públicos e áreas com altas taxas de criminalidade. Reduzindo as ocorrências de assaltos, furtos e violências, e aumentando a sensação de segurança dos usuários.

Os gastos para implantação desse plano de ação podem ser drasticamente minimizados por meio da realocação adequada do efetivo, tendo em vista que 10% dos policiais militares do Amazonas estão cedidos a outros órgãos, não realizando, assim, o patrulhamento ostensivo como prevê a Constituição Federal (REALTIME, 2025).

Diante disso, o Quadro 4 apresenta o plano de médio prazo para a problemática de baixa segurança, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 4 – Plano de ação de médio prazo - Baixa Segurança

Médio Prazo		Aumento do Policiamento Ostensivo em Locais de Riscos
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Reforçar a presença de policiais e guardas em terminais de ônibus, vias de grande circulação, próximo às paradas de ônibus e até mesmo dentro de veículos do transporte público, nos horários de pico
Who...	Quem?	Polícia Militar do estado, Guarda Municipal e Secretaria de Segurança Pública (SSP-AM)
When...	Quando?	Implementação imediata, com expansão constante anual
Where...	Onde?	Terminais de ônibus, dentro dos transportes públicos e em áreas com alta taxa de criminalidade.
Why...	Por que?	Ao mesmo tempo que reduz a ocorrência de assaltos, furtos e violência, também aumenta a sensação de segurança dos usuários, estimulando a utilização dos transportes públicos
How...	Como?	Redistribuição do efetivo, criação de bases móveis policiais, rondas programadas nos horários e locais de maior ocorrência de criminalidade
How Much...	Quanto?	Gasto minimizado utilizando os 10% de militares do Amazonas cedidos a outros órgãos

Fonte: Autora, 2025.

Já o plano de longo prazo, consiste na ampliação do sistema de videomonitoramento integrado, com a instalação de câmeras de segurança integradas ao Centro de Controle Operacional (CCO) de Manaus. Possibilitando assim o monitoramento em tempo real de áreas de risco, inibindo a prática de crimes e apoiando ações rápidas da polícia.

O Quadro 5 apresenta o plano de ação de longo prazo para a problemática de baixa segurança, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 5 – Plano de ação de longo prazo - Baixa Segurança

Longo Prazo		Ampliação do Sistema de Videomonitoramento Integrado
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Instalar câmeras de segurança de alta definição em ônibus, terminais, estações e vias públicas, integradas ao Centro de Controle Operacional da cidade
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, SSP-AM, empresas de transporte coletivo e empresas de tecnologia de segurança
When...	Quando?	Início em 6 meses, com expansão para toda a cidade em até 2 anos
Where...	Onde?	Terminais de integração, cruzamentos críticos, pontos de ônibus movimentados e locais com altas taxas de criminalidade
Why...	Por que?	Pois monitorar em tempo real áreas de risco, inibe a prática de crimes e apoiar ações rápidas da polícia
How...	Como?	Parcerias público-privadas, contratação de serviços especializados e integração com sistemas de inteligência policial
How Much...	Quanto?	Investimento inicial de R\$ 30 milhões, com manutenção anual estimada em R\$ 10 milhões

Fonte: Autora, 2025.

Por fim, o plano de ação de curto prazo consiste na criação de um aplicativo de segurança, que permita aos usuários dos transportes públicos, reportar crimes e acionar emergências rapidamente. Isso facilita a comunicação direta entre a população e as forças de segurança, agilizando a ação da polícia em momentos de necessidade.

O Quadro 6 apresenta o plano de ação de curto prazo para a problemática de baixa segurança, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 6 – Plano de ação de curto prazo - Baixa Segurança

Curto Prazo		Criação de um Aplicativo de Segurança
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Desenvolver um aplicativo que permita aos usuários do transporte público reportar crimes em tempo real e acionar emergências rapidamente
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, SSP-AM e empresas de tecnologia da informação
When...	Quando?	Desenvolvimento em 6 meses e lançamento oficial em até 1 ano
Where...	Onde?	Disponível para toda a cidade de Manaus
Why...	Por que?	Pois facilita a comunicação direta entre a população e as forças de segurança, agilizando a resposta a situações de risco
How...	Como?	Parcerias com startups de tecnologia, integração com o CCO e treinamento para o atendimento das ocorrências
How Much...	Quanto?	Investimento de R\$ 5 milhões para o desenvolvimento e manutenção anual de R\$ 1 milhão

Fonte: Autora, 2025.

5.5.3. Infraestrutura de Baixa Qualidade

Um dos planos de ação, para a problemática de infraestrutura de baixa qualidade, consiste no trabalho de expansão da malha cicloviária, bem como no ajuste da acessibilidade de pedestres. Isso promove não só a utilização de diferente modais, bem com incentiva os transportes sustentáveis.

Por ser um plano que envolve não só o planejamento urbano, mas também obras de infraestrutura, configura-se com um plano de médio prazo, com estimativa de prazo de execução entre 2 a 4 anos. O Quadro 7 apresenta esse plano de ação, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 7 – Plano de ação de médio prazo - Infraestrutura de Baixa Qualidade

Médio Prazo		Expansão da Malha Cicloviária e Infraestrutura para Pedestres
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Construção de ciclovias e calçadas acessíveis
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, IMMU e associações de ciclistas
When...	Quando?	Em um período de médio prazo de 2 a 4 anos, para planejamento e execução
Where...	Onde?	Avenidas de grande fluxo, zonas comerciais e pontos estratégicos da cidade
Why...	Por que?	Incentivar o transporte sustentável, melhorar a segurança dos pedestres, e promove modais diferentes de transportes
How...	Como?	Obras de infraestrutura e incentivos para mobilidade ativa
How Much...	Quanto?	Estimativa de R\$ 150 a 500 milhões

Fonte: Autora, 2025.

O plano de longo prazo, por sua vez, está relacionado com a requalificação e ampliação da malha viária, através da recuperação ou construção de avenidas, viadutos e terminais. Ajudando a fluidez do trânsito e estimulando a integração de modais de transporte. Obviamente é um plano que necessita de um maior prazo de planejamento e execução, sendo estimados aproximadamente de 3 a 5 anos.

O Quadro 8 apresenta o plano de ação de longo prazo para a problemática de infraestrutura de baixa qualidade, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 8 - Plano de ação de longo prazo - Infraestrutura de Baixa Qualidade

Longo Prazo		Requalificação e Ampliação da Malha Viária
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Recuperação de vias e terminais de integração; construção de novas avenidas, viadutos e terminais; e melhoria da pavimentação
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, IMMU, Secretaria de Infraestrutura e empresas de engenharia contratadas
When...	Quando?	Em um período de médio a longo prazo, de 3 a 5 anos para planejamento e execução
Where...	Onde?	Principais Avenidas de Manaus, locais de engarrafamentos constantes e pontos de difíceis integração
Why...	Por que?	Pois reduz os congestionamentos, melhorar a fluidez do trânsito e estimula a integração de modais de transporte
How...	Como?	Obras de recapeamento, ampliação de faixas e construção de viadutos e passarelas, criação de terminais de integração de transporte público e diferentes modais
How Much...	Quanto?	Estimado entre R\$ 500 milhões e R\$ 1 bilhão

Fonte: Autora, 2025.

Por fim, o plano de curto prazo consiste na implementação de um sistema de transporte inteligente (ITS), monitorando em tempo real o tráfego com semáforos inteligentes e painéis informativos. Isso acabando dando celeridade aos deslocamentos. Medidas de implementação podem ser adotadas num prazo de até 2 anos.

O Quadro 9 apresenta o plano de ação de curto prazo para a problemática de infraestrutura de baixa qualidade, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 9 – Plano de ação de curto prazo - Infraestrutura de Baixa Qualidade

Curto Prazo		Implementação de um Sistema de Transporte Inteligente (ITS)
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Monitoramento em tempo real do tráfego com semáforos inteligentes e painéis informativos
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, empresas de tecnologia e órgãos de trânsito
When...	Quando?	Podem ser adotadas medidas no curto e médio prazo, em até 2 anos
Where...	Onde?	Principais corredores viários e cruzamentos de alto fluxo
Why...	Por que?	Melhorar a fluidez do trânsito e reduzir o tempo de deslocamento
How...	Como?	Instalação de sensores, câmeras e software de gestão de tráfego
How Much...	Quanto?	R\$ 200 a 500 milhões

Fonte: Autora, 2025.

5.5.4. Veículos Particulares: Quantidade e Educação

A problemática dos veículos particulares está relacionada tanto com a quantidade elevada de veículos, quanto com a baixa educação no trânsito dos motoristas particulares. Dessa forma, os planos de ação elaborados visam ajustes nesses dois aspectos da problemática.

O plano de ação de médio prazo consiste no fomento ao “*carpooling*” (caronas compartilhadas) e nas campanhas de educação no trânsito. Isso pois o incentivo ao sistema de caronas e compartilhamento de rotas reduzem o número de veículos nas vias, e as campanhas fomentam a conscientização dos motoristas, ambas medidas promovem a melhoria da mobilidade urbana da cidade.

O Quadro 10 apresenta o plano de médio prazo para a problemática dos veículos particulares, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 10 – Plano de ação de médio prazo - Veículos Particulares: Quantidade e Educação

Médio Prazo		Fomento ao <i>Carpooling</i> e Campanhas de Educação no Trânsito
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Incentivo aos deslocamentos de caronas compartilhadas e campanhas educativas sobre comportamento e leis de trânsito
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, DETRAM - AM e empresas de tecnologia
When...	Quando?	Início imediato, com reforço contínuo em datas estratégicas
Where...	Onde?	Redes sociais, tv e rádios, pontos estratégicos como semáforos, terminais e pontos de engarrafamento.
Why...	Por que?	Reduz o número de veículos em circulação, conscientiza os motoristas particulares, e promove uma melhora da mobilidade na cidade
How...	Como?	Campanhas com engajamento digital, vídeos educativos, panfletagem, palestras e recompensas aos bons comportamentos
How Much...	Quanto?	Baixo orçamento com foco em marketing e financiamento de materiais e mídias

Fonte: Autora, 2025.

Já o plano de longo prazo consiste na expansão e implantação de um transporte coletivo de qualidade, isso porque reduz a utilização do transporte individual, promovendo uma melhoria da mobilidade urbana. Esse plano considera a implantação e melhoria de linhas e sistemas de transporte em um prazo de até 5 anos.

O Quadro11 apresenta o plano de ação de longo prazo para a problemática dos veículos particulares, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 11 – Plano de ação de longo prazo -
Veículos Particulares: Quantidade e Educação

Longo Prazo		Expansão e Implantação do Transporte Coletivo de Qualidade
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Implantar novas e melhorar as linhas de ônibus e implantação de outros sistemas de transportes como o BRT (<i>Bus Rapid Transit</i>)
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, empresas de transporte público e parceiros privados.
When...	Quando?	Melhorias nas linhas atuais no curto prazo (em até dois anos), implantação de novas linhas e sistemas no médio e longo prazo (entre 2 e 5 anos)
Where...	Onde?	Em toda cidade, com foco nos locais de mais circulação e engarrafamentos
Why...	Por que?	Reduz a utilização do transporte individual e melhora a mobilidade urbana
How...	Como?	Modernização da frota, implementação de novas linhas e novos tipos de transporte coletivos de qualidade
How Much...	Quanto?	Orçamento previsto a ser definido com base em estudos técnicos, com possíveis parcerias público-privadas para reduzir os custos diretos.

Fonte: Autora, 2025.

Por fim, o plano de ação de curto prazo baseia-se na implantação de um sistema de rodízio de veículos e no reforço da fiscalização. O rodízio reduz drasticamente a quantidade de veículo nas vias, e a fiscalização não só auxilia na implantação do rodízio, como também no processo de educação no trânsito dos motoristas.

O Quadro 12 apresenta o plano de ação de curto prazo para a problemática dos veículos particulares, conforme o modelo 5W2H:

Quadro 12 – Plano de ação de curto prazo -
Veículos Particulares: Quantidade e Educação

Curto Prazo		Rodízio de Veículos e Reforço da Fiscalização
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Medidas de rodízio veicular em zonas alta circulação, e reforço da fiscalização para aplicação de multas educativas
Who...	Quem?	DETRAM - AM e agentes de trânsitos municipais
When...	Quando?	Para o curto prazo, implementação em um ano
Where...	Onde?	Em pontos críticos de áreas de engarrafamentos constantes
Why...	Por que?	Incentiva à utilização de outros transportes e até o compartilhamento, e educa na educação no trânsito
How...	Como?	Implementação no sistema de monitoramento e fiscalização
How Much...	Quanto?	Investimento baixo ou moderado, em equipamentos de monitoramento ou treinamento de fiscais

Fonte: Autora, 2025.

5.5.5. Ausência de Integração de Diferentes Modais

O grande problema na diversificação dos modais de transporte, geralmente consiste na falta de um sistema de integração desses modais. Os planos de ação para essa problemática então, tratam-se tanto da expansão de outros modais, quanto da implementação de um sistema de integração entre eles.

O plano de ação de médio prazo aborda a expansão do uso de bicicletas compartilhadas. Que acaba sendo uma alternativa para deslocamentos não tão longos, reduzindo a necessidade de veículos motorizados. Integrar esse modal ao transporte coletivo seria o ideal para otimizar a utilização desse transporte sustentável.

O Quadro 13 apresenta o plano de médio prazo para a problemática da ausência de integração dos modais de transporte, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 13 – Plano de ação de médio prazo - Ausência de Integração de Diferentes Modais

Médio Prazo		Expansão do Uso de Bicicletas Compartilhadas
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Criar um sistema de bicicletas compartilhadas interligado ao transporte público
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus e concessionárias responsáveis pelos transportes públicos
When...	Quando?	Para o médio prazo, com implantação em até dois anos
Where...	Onde?	Áreas centrais, bairros com alta demanda e proximidade com terminais de transporte e ciclovias/ciclofaixas
Why...	Por que?	Pois reduz a dependência de veículos motorizados, incentiva a mobilidade sustentável e é uma alternativa complementar a deslocamentos não tão longos
How...	Como?	Instalar estações de bicicletas compartilhadas próximas a terminais e ciclovias e criação de um sistema de integração de bilhetagem com o transporte público
How Much...	Quanto?	RS 20 milhões, financiados por parcerias privadas e subsídios municipais

Fonte: Autora, 2025.

O plano de longo prazo, por sua vez, ataca especificamente o problema da ausência de integração, consistindo na implementação de uma integração física entre os modais de transporte. Isto é, a construção e modernização dos terminais de integração, facilitando a conexão dos diferentes transportes. Apresentando um prazo de até 5 anos para planejamento e execução.

O Quadro 14 apresenta o plano de longo prazo para a problemática da ausência de integração dos modais de transporte, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 14 – Plano de ação de longo prazo -
Ausência de Integração de Diferentes Modais

Longo Prazo		Implementação da Integração Física dos Modais
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Construção e modernização de terminais de integração para facilitar a conexão entre diferentes modais de transportes
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, IMMU e empresas de transporte
When...	Quando?	Para o médio e longo prazo, com planejamento e execução num período de 2 a 5 anos
Where...	Onde?	Principais terminais de ônibus e pontos estratégicos para promoção da integração de modais
Why...	Por que?	Estimular a integração de modais e o transporte sustentável, em pontos estratégicos da cidade
How...	Como?	Reformar terminais para incluir conexões diretas entre diferentes modais, e criação de terminais de integração em locais específicos
How Much...	Quanto?	R\$ 100 milhões, com recursos públicos e parcerias público-privadas.

Fonte: Autora, 2025.

Por fim, o plano de ação de curto prazo consiste na criação de aplicativos e bilhetagem de mobilidade integrada. Isso apresenta diferentes aspectos positivos. É possível reduzir os gastos dos usuários através de um bilhete integrado de transporte. Também facilita o sistema de pagamentos. E ajuda a melhorar a previsibilidade e eficiência da integração dos modais.

O Quadro 15 apresenta o plano de curto prazo para a problemática da ausência de integração dos modais de transporte, conforme o modelo 5W2H.

Quadro 15 – Plano de ação de curto prazo -
Ausência de Integração de Diferentes Modais

Curto Prazo		Criação de Aplicativos e Bilhetagem de Mobilidade Integrada
Termo	Tradução	Descrição
What...	O que?	Desenvolver um aplicativo que permita aos usuários planejarem suas rotas combinando diferentes modais de transporte, bem como um sistema único de bilhetagem para essas rotas
Who...	Quem?	Prefeitura de Manaus, IMMU, empresas de tecnologia, startups de mobilidade, operadoras de transporte e pagamentos
When...	Quando?	Para um curto e médio prazo, com lançamento em 1 a 2 anos
Where...	Onde?	Disponível para todos da cidade de Manaus
Why...	Por que?	Melhorar a previsibilidade e eficiência da integração de modais, bem como facilita o pagamento e pode reduzir custos ao usuário
How...	Como?	Criação de um aplicativo que apresente em tempo real as rotas e horários de conexões de modais, com um sistema de bilhetagem integrada e pagamentos online
How Much...	Quanto?	Estimado em 5 milhões com parcerias público-privadas

Fonte: Autora, 2025.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho conseguiu realizar o objetivo de analisar a sustentabilidade da mobilidade urbana da cidade de Manaus, a partir da percepção e cognição ambiental de ciclistas, por meio da utilização e aplicação das ferramentas de qualidade: Matriz SWOT, Diagrama de Ishikawa, Matriz GUT e método 5W2H.

O levantamento do perfil dos ciclistas de Manaus, revelou uma predominância de indivíduos jovens adultos, solteiros, majoritariamente do sexo masculino, de classes econômicas intermediárias e com escolaridade concentrada no ensino médio. Esses dados são semelhantes aos apresentados por estudos nacionais, validando a representatividade da amostra da presente pesquisa.

Já a aplicação da Matriz SWOT, em sua abordagem quantitativa, revelou uma percepção não sustentável da mobilidade urbana de Manaus, ao resultar em valor negativo no somatório total da metodologia (-101 pontos). Isso em muito devido aos destacáveis pontos de fraquezas listados na abordagem qualitativa do método, como a Baixa Segurança e o Transporte Público Precário.

O Diagrama de Ishikawa, por sua vez, possibilitou mapear as causas estruturais e operacionais das fraquezas listadas na abordagem qualitativa da Matriz SWOT. Ilustrando graficamente essas causas e subcausas, que, notória e frequentemente, estão relacionadas com uma Gestão Pública Ineficiente e uma Infraestrutura Insuficiente.

Com a Matriz GUT foi possível hierarquizar os pontos de fraqueza, ordenando-os por prioridade de solução, com base nos critérios objetivos de gravidade, urgência e tendência da problemática. Sendo, justamente, as fraquezas destacáveis já mencionadas, Transporte Público Precário e Baixa Segurança, respectivamente, as duas primeiras ranqueadas em prioridade de solução.

Por fim, com o método 5W2H, foi possível estruturar planos de ações de curto, médio e longo prazos, para a tratativa dos pontos de fraquezas levantados. Normalmente, se mostrando ações estratégicas e coordenadas, com investimentos em infraestrutura, segurança e transportes coletivos. Planos que indicam caminhos viáveis para as devidas mudanças, com recursos muitas vezes já disponíveis.

A pesquisa apresentou uma característica interdisciplinar, unindo conhecimentos de psicologia ambiental, planejamento urbano, gestão de qualidade e análises quantitativas. Aplicando uma coordenação inédita de ferramentas clássicas da gestão de qualidade, em uma temática muitas vezes não abordada de maneira tão robusta e quantitativamente metodológica.

Adicionalmente, a presente dissertação também fornece dados inéditos e relevantes tanto para gestores públicos e tomadores de decisão da sociedade, quanto para pesquisas e trabalhos futuros. Para que possam analisar, planejar, avaliar e implementar ações e outras medidas que contribuam positivamente para a sustentabilidade e mobilidade urbana da cidade de Manaus.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, T.A; SILVA, J.N; SOARES, G.J.V. **Diagnóstico situacional e gestão da água: O uso do Diagrama de Ishikawa na Pedagogia Ambiental.** IJM-PDVG, Recife, v.02, 2023.

ALVAREZ, M.EB. **Gestão de Qualidade, Produção e Operações.** São Paulo: Ed. Atlas, 2010.

ATUAL, A. **Juiz manda prefeitura comprovar renovação da frota de ônibus.** 2024.

BANDEIRA, R.S; COSTA FILHO, A.O. **Análise da implantação de ciclovias em Manaus.** Manaus, 2019.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República, 2016.

BRUNDTLAND, G.H. **Our common Future: Reporto f the Word Commission on Environment and Development United Nations Commission.** Oslo, p.1-59, 1987.

CASTELANI, et al. **Aplicações de conceitos e ferramentas de gestão da qualidade em uma empresa de análises clínicas: estudo de caso.** Revista das Engenharias Create. França, v.02, n.01, 2019.

CARVALHO, C.H.R. **Mobilidade Urbana Sustentável: Conceitos, Tendências e Reflexões.** ED. Ipea, Brasília, 2016.

CARVALHO, E.F. **Mobilidade urbana sustentável: a bicicleta como meio de transporte no município Lorena- São Paulo.** Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá,2018.

CEVADA, L.Z; DAMY-BENEDETTI, P.C. **Uso da Matriz de Priorização (Matriz GUT) Como Aliada em Auditorias.** Revista Científica UNILAGO, Grandes Lagos, v.1 n.01, p.01-10,2022.

COSTA JÚNIOR, J.F et al. **A Matriz SWOT e suas Subdimensões: uma proposta de Inovação Conceitual.** Reserach, Society and Development, v.20, n.02, fev-2021.

FAJEN, B. R., & PHILIPS, F. (2013). **Spatial perception and action.** In D. Waller & L. Nadel (Eds.), Handbook of spatial cognition (p. 67-80). Washington, DC: American Psychological Association.

FERNANDES, L.M. **Perfil de Praticantes de Trilhas e a Relação com o Consumo Consciente e Ações Sustentáveis.** 2022. 81f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Pós-

Graduação em Tecnologia Ambiental, Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, 2022.

FERREIRA, F.A. A mobilidade urbana sustentável no discurso de pesquisadores e decisores. 2019. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em Planejamento e Operação de Sistemas de Transporte – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2019.

GIL, A.C. Métodos e técnicas de pesquisa social. Sexta Edição. São Paulo Editora Atlas, 2008.

GLOBO. Projeto quer reduzir renovação da frota de ônibus de 25% para 10% ao ano em Manaus. 2023.

GOMES, A.C.N et al. A aplicação das ferramentas da qualidade na criação de Procedimentos Operacionais Padronizados em dois restaurantes de meios de hospedagem no Rio de Janeiro. Ed. EXACTA-EP, São Paulo, vol.16, n.2, 2018, abril-junho, pp.95-106, Universidade Nove de Julho, Brasil.

GONÇALVES, S.; TAPAJÓS, L. Nova licitação deve viabilizar mais de 20 km de ciclovias em Manaus. Mobilize - _ Mobilidade Urbana Sustentável Brasil, 31 de julho de

HIGUCHI, M. I, G; KUHNEN, A., & BOMFIM, Z.A.C. (2011). Cognição ambiental. In S. Cavalcante & G.A. Elali (Orgs), Temas Básicos em psicologia ambiental (p.105-121). Petrópolis, RJ: vozes.

HOEPPNER, E; CORNELLI, R; PAESI, C.A. Mobilidade urbana sustentável: a Percepção ambiental da utilização da bicicleta em um Município da Serra Gaúcha no Rio Grande do Sul (RS). Revista Sociedade e Ambiente, Caxias do Sul, P.217-237, 2022.

LOPES, D.R. Mobilidade urbana: conceito e planejamento no ambiente brasileiro. 1 ed. Curitiba: Appris, 2021.

MAYSONNAVE, G.S et at. Matriz SWOT como ferramenta de planejamento para uma aliança mercadológica de carne bovina. Cadernos de ciência & Tecnologia, Brasília, v.37, n.1, p.1-9, 2020.

MINEIRO, M. Pesquisa de Survey e Amostragem: Aportes Teóricos Elementares. 2020

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Ministério das Cidades destina mais de R\$ 277 milhões para a renovação de frotas de ônibus. 2024.

MINISTÉRIO DO TURISMO- Perfil do Turista de Aventura e do Ecoturismo no Brasil. 2010.

MORAIS, A.C; SANTOS, E.M. **Avaliação das estruturas organizacionais dos organismos gestores da mobilidade diante da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Revista Brasileira de Gestão Urbana, Recife, v.12 p.1-17,2020.

NOVASKI, V; BILLIG, O.A. **Aplicação de matriz Gut e gráfico de Pareto para priorização de perdas no processo produtivo de uma panificadora**. Internacional journal of development Research, Paraná- Brasil, v.10, p.42203 - 42207, November,2020.

OCHOA, C. **Amostragem não probabilística: Amostra por conveniência**. 2015.

OLEKSZECHEN, N; MASSOLA, G.M; KUHNEN, A. **Mobilidade urbana e cognição ambiental de ciclistas**. Psicologia em estudo, v.24, 2019.

ONU – Organização das Nações Unidas. **The 17 goals**. 2023.

PEREIRA, C.B.D. **A ferramenta 5w2h na análise da inclusão das pessoas com deficiência visual nas escolas municipais**. Revista educar mais, v.4, n.3, p.606-623, setembro,2020.

PM – PEDALA MANAUS. **Nossa História: Pedala Manaus**, 2019.

PLAMOB – **Plano de Mobilidade Urbana da Cidade de Manaus**, 2015.

REALTIME. **Policiais do Amazonas têm os maiores salários do Brasil**. 2023.

RODRIGUES, L.F. V; MAIA, A. G; CARVALHO, C.S. **Políticas públicas e mobilidade urbana sustentável: análise comparativa entre Groningen e Campinas**.Cad. Metrop., São Paulo, v.24, n.55, p.1143-1161, 2022.

ROHR, M. **Análise SWOT: o que é, como fazer, passo a passo**. Mereo, Belo Horizonte, setembro, 2020.

SILVA, A.O. **Os desafios para o uso da bicicleta no trânsito do município de Manaus**.2017 98f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) Universidade Federal do Amazonas.

SOUZA, A. S.B. **Um passo atrás para poder dar dois passos adiante? Considerações sobre as políticas de mobilidade urbana no município de São Paulo cinco anos após a vigência da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (PNMU)**. Revista Transporte y Territorio, n.20, p.190-213, abril- julho -2019.

SOUZA, I.M. S, et at. **Os efeitos negativos da carga tributária das bicicletas no desenvolvimento da mobilidade urbana sustentável na cidade de São Paulo**. Simpósio de excelência em Gestão e Tecnologia, São Paulo, 2021.

SUN, Q; TAN, Z; LIU, Z. **Estudo sobre a sustentabilidade do ponto cênico de ecoturismo pantanoso por meio da análise SWTO**. *Internacional journal of Low-Carbon Technologies*, v.14, ed.2, p.205-211, junho,2019.

TURMINA, Benedito. **Análise do perfil do praticante de ciclismo na cidade de Joinville/SC**. *Revista Redes*. Joinville/ SC.ano 7, N.1, p.171-180 ,2024.

TRONCOSO, L.D.M et at. **A perspectiva do ciclismo urbano como sentido político em São Paulo, Brasil: experiencias laborais na promoção da Bicicultura**. *Edición web*, v.36, p.129-137, 2019.

VALENÇA, G; SANTOS, E. **A relação entre o conceito de ruas completas e a Política Nacional de Mobilidade Urbana: aplicação a um projeto viário em Natal -RN, Brasil**. *EURE*, v.46, n.139, p.73-89, setembro-2020.

APENDICE A

Mobilidade Urbana de Manaus na Ótica dos Praticantes de Movimentos Ciclistas

Caro entrevistado!

Esta é uma pesquisa para uma dissertação de mestrado do Programa de Pós-graduação em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia - PPGCASA, da Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

É uma pesquisa totalmente anônima e voluntária. E você tem a opção de não responder qualquer pergunta que preferir. O tempo máximo estimado para responder o formulário é de 05 (cinco) minutos.

Os resultados desta pesquisa serão publicados e disponíveis para a sociedade (inclusive nos canais onde esse formulário foi publicado).

Agradeço imensamente a disposição e contribuição!

Qual é a sua idade?

2. Qual o seu gênero?

Marcar apenas uma oval.

Masculino

Feminino

Prefiro não dizer

Outro: _____

3. Qual o seu estado civil?

Marcar apenas uma oval.

- Solteiro (a)
- Casado (a)
- Divorciado (a)
- Viúvo
- Prefiro não dizer
- Outro: _____

4. Qual o seu nível de escolaridade?

Marcar apenas uma oval.

- Fundamental Completo (até 8ª série completa)
- Ensino Médio Completo (segundo grau completo)
- Ensino Superior Completo.
- Pós-graduação
- Prefiro não responder
- Outro: _____

5. A renda mensal da sua família está entre:

Marcar apenas uma oval.

- Até R\$2.000,00
- Entre R\$2.000,00 e R\$5.000,00
- Entre R\$5.000,00 e R\$10.000,00
- Entre R\$10.000,00 e R\$20.000,00
- Acima de R\$20.000,00
- Prefiro não responder

6. Você usaria a bicicleta como um meio de transporte ?

55

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Talvez
- Prefiro não comentar
- Outro: _____

7. Qual o horário que anda de bicicleta?

Marcar apenas uma oval.

- Manhã
- Tarde
- Noite
- Prefiro não responder
- Outro: _____

8. Quantos filhos você possui?

Marcar apenas uma oval.

- Nenhum
- 01
- 02
- 03
- 04
- 05 ou mais
- Prefiro não responder

9. Em que zona de Manaus você mora?

56

Marcar apenas uma oval.

- Zona Oeste
- Zona Centro-Oeste
- Zona Centro-Sul
- Zona Norte
- Zona Leste
- Zona Sul
- Prefiro não responder

10. Você faz parte de algum movimento Ciclistas?

Marcar apenas uma oval.

- Sim
- Não
- Prefiro não responder
- Outro: _____

11. Cite 5 pontos NEGATIVOS da mobilidade urbana de Manaus

12. Cite 5 pontos POSITIVOS da mobilidade urbana de Manaus

57

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pelo Google.

Google Formulários

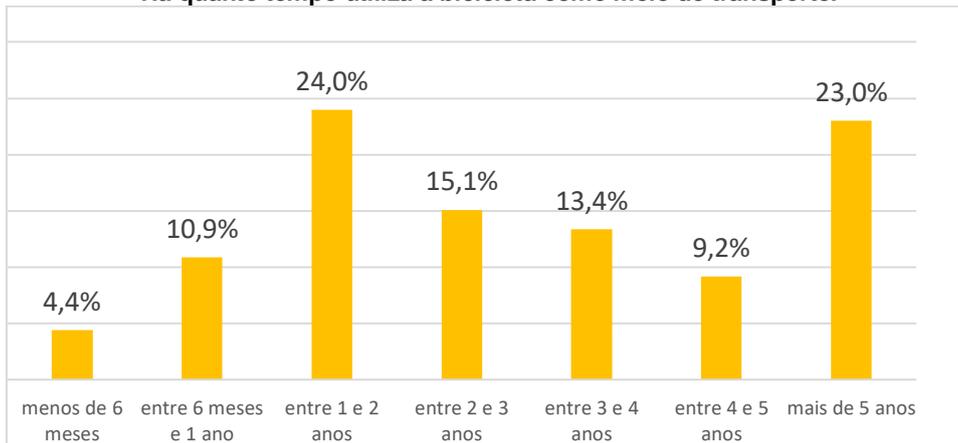


Manaus - AM

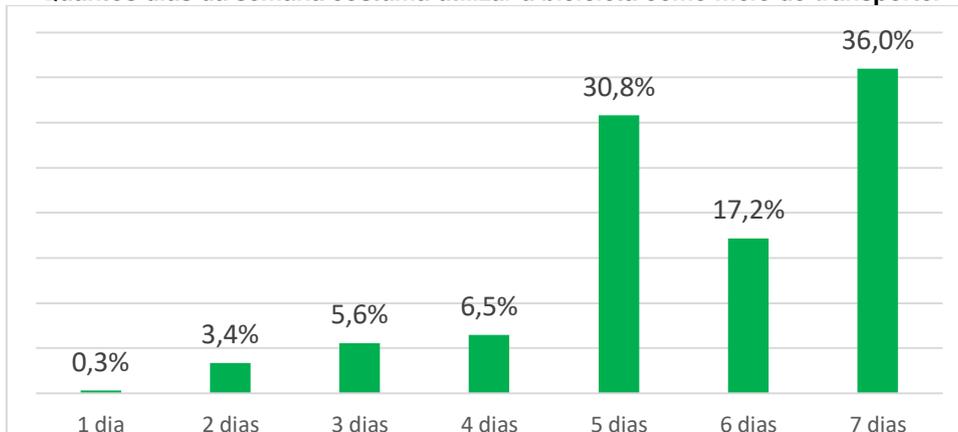
População: 2.279.686 (2024) | Entrevistas: 906 | Mulheres entrevistadas: 22%
Pedala Manaus

Aspectos dos deslocamentos, hábitos e motivações.

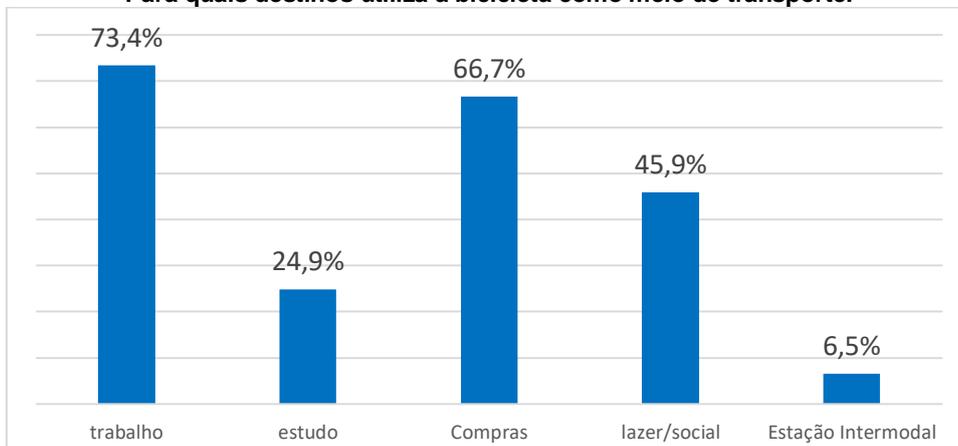
Há quanto tempo utiliza a bicicleta como meio de transporte.



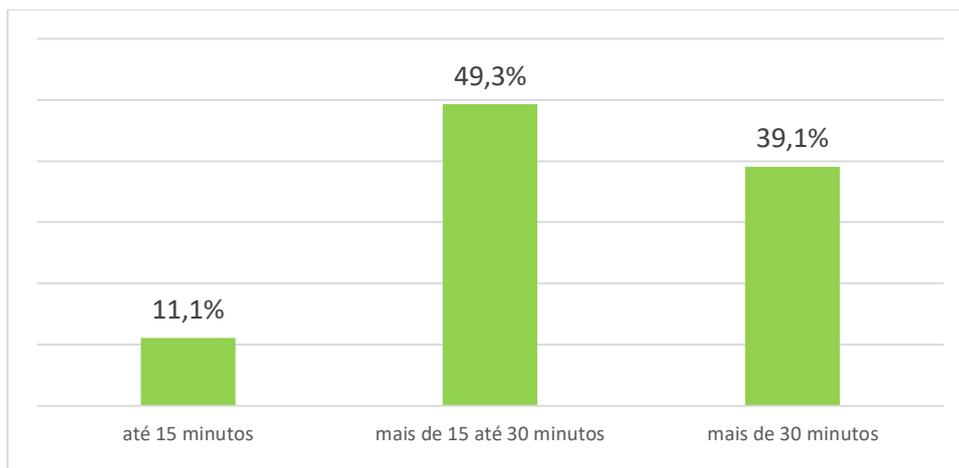
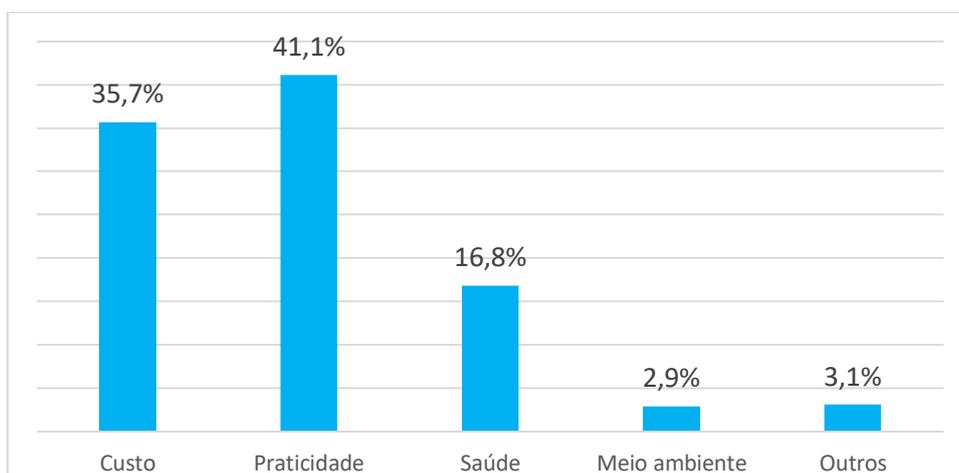
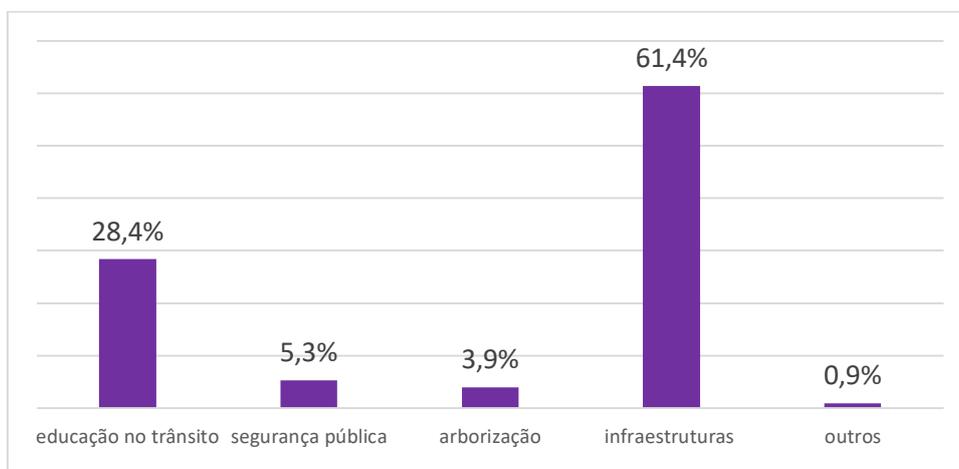
Quantos dias da semana costuma utilizar a bicicleta como meio de transporte.

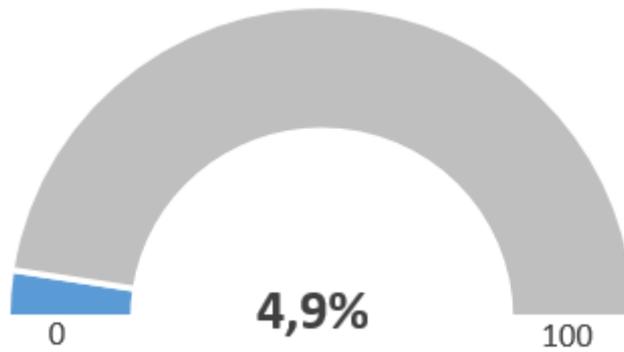


Para quais destinos utiliza a bicicleta como meio de transporte.

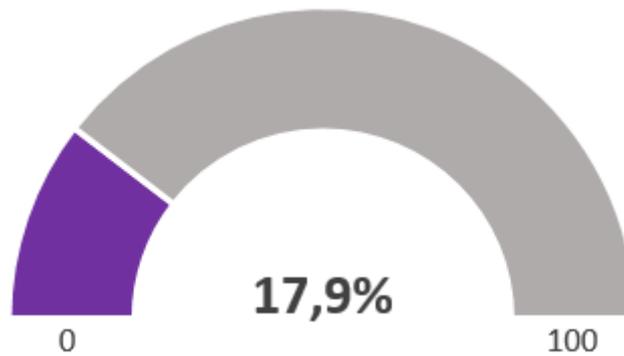


O percentual geral é maior que 100% devido a diferentes viagens de um mesmo indivíduo.

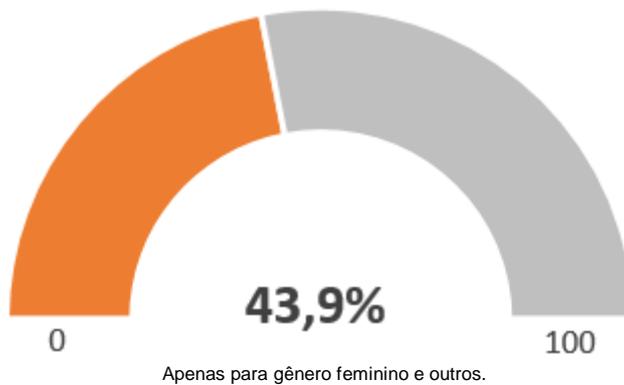
Tempo no trajeto mais frequente que realiza de bicicleta.**Principal motivação para utilizar a bicicleta como meio de transporte.****O que faria utilizar a bicicleta com mais frequência.**



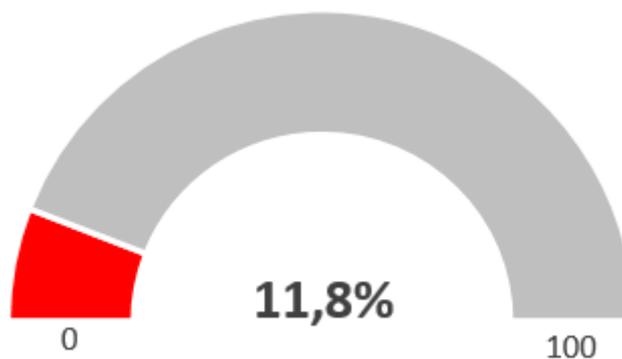
Você já teve sua bicicleta, ou partes dela, furtada ou roubada?



Você já sofreu algum tipo de importunação ou assédio enquanto pedalava?

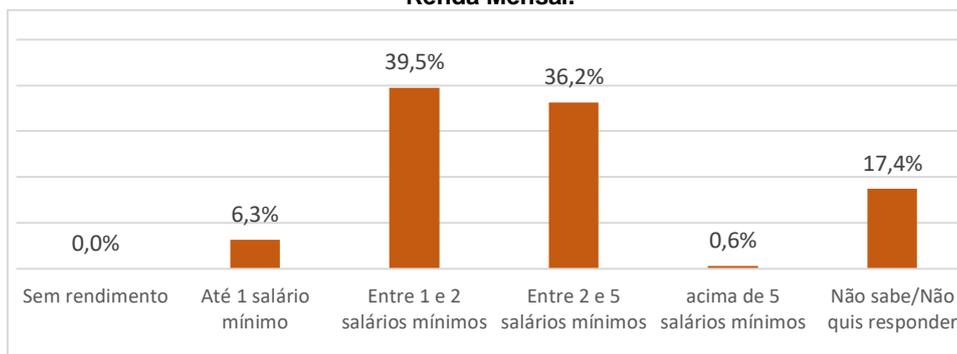


Nos últimos dois anos sofreu ou esteve envolvido em alguma ocorrência de trânsito enquanto pedalava?

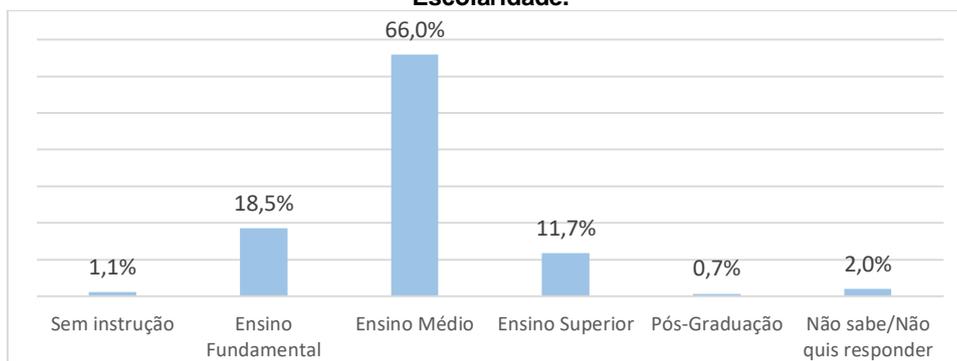


Características da Coleta

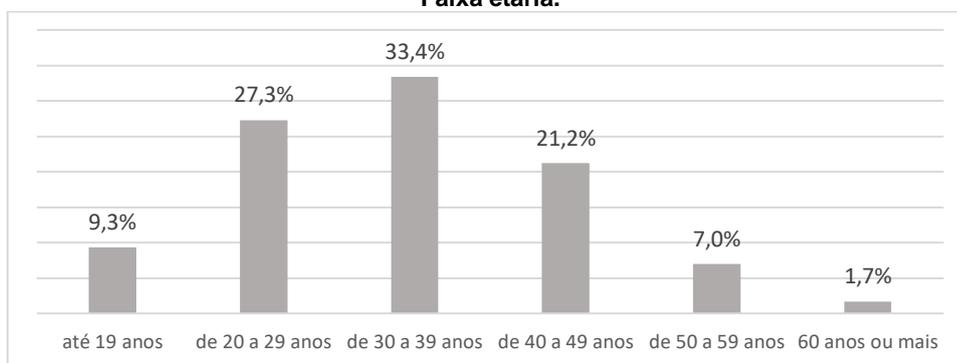
Renda Mensal.



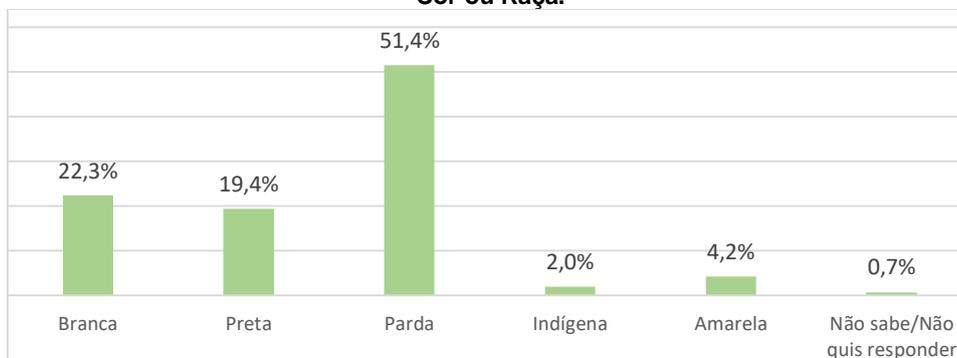
Escolaridade.



Faixa etária.



Cor ou Raça.



Créditos
Cidades

	Araucária/PR	Belém/PA	Campos/RJ	Cruzeiro do sul/AC	Fortaleza/CE	João Pessoa/PB	Juazeiro/BA	Manaus/AM	Natal/RN	Niterói/RJ	Paranaíba/PR	Petrolina/PE	Recife/PE	Rio de Janeiro/RJ	Salvador/BA	São Paulo/SP	Seropédica/RJ	Volta Redonda/RJ	Geral/BR																																	
Motivação																				Motivação																																
Praticidade	41,6	47,8	51,1	21,8	60,6	33,4	30,3	41,0	25,6	48,4	53,0	29,1	52,3	43,5	39,0	44,2	41,5	41,0	41,4%	Praticidade																																
Saúde	36,0	29,0	25,5	26,8	25,0	22,8	34,5	16,8	38,8	19,6	19,7	32,1	22,0	25,4	36,7	26,4	24,0	9,5	26,1%	Saúde																																
Custo	16,2	16,0	20,8	37,4	9,7	30,8	25,2	35,6	19,7	21,8	10,7	32,4	21,9	19,9	14,8	18,8	23,3	12,9	21,5%	Custo																																
Ambiente	3,0	3,3	1,9	4,2	0,2	0,6	3,1	2,9	5,2	3,3	0,3	3,1	1,7	2,7	5,9	8,1	6,3	12,5	3,8%	Ambiente																																
Estímulo																				Estímulo																																
Infra Ciclo	62,8	51,7	59,1	36,8	50,1	74,8	47,2	61,4	63,6	62,3	42,9	50,9	64,0	47,7	54,0	52,6	55,1	49,7	54,8%	Infra Ciclo																																
Seg. trânsito	24,9	24,8	32,5	36,3	28,3	18,1	25,7	28,4	21,2	20,2	17,3	42,2	26,4	29,4	13,4	30,4	22,1	36,8	26,6%	Seg. trânsito																																
Seg. Pública	4,2	11,6	6,6	10,8	14,0	3,7	10,2	5,3	5,0	9,9	10,8	2,3	7,2	11,7	22,2	9,9	12,8	8,0	9,2%	Seg. Pública																																
Arborização	2,8	7,2	1,0	5,8	3,7	1,6	4,9	3,9	2,7	3,3	0,9	3,8	0,8	2,3	6,2	5,4	8,4	2,6	3,7%	Arborização																																
Destinos																				Destinos																																
Trabalho	62,4	92,1	79,8	60,3	95,5	80,0	61,0	73,4	65,4	74,1	69,7	85,8	83,0	71,9	79,1	72,9	41,0	77,5	73,6%	Trabalho																																
Estudo	16,6	17,2	21,3	17,1	78,9	19,3	26,3	24,9	26,8	42,6	26,5	18,5	34,7	27,1	10,4	25,3	38,9	26,2	27,7%	Estudo																																
Compras	33,9	74,7	58,9	22,6	89,3	46,6	54,6	66,7	65,4	65,1	75,6	17,0	59,0	48,2	18,0	27,4	59,0	37,6	51,1%	Compras																																
Lazer	47,3	48,8	28,8	45,0	88,1	50,1	64,6	45,9	66,2	76,8	65,4	37,5	64,6	64,7	39,7	60,5	65,0	37,4	55,4%	Lazer																																
Intermodal	1,4	6,9	0,4	0,0	76,4	0,2	2,1	6,5	3,8	34,2	21,2	0,0	6,9	5,8	23,4	3,2	10,0	0,6	11,9%	Intermodal																																
Faixa Etária																				Faixa Etária																																
Até 19 anos	21,9	2,1	4,9	27,1	7,4	11,6	28,6	9,3	13,2	14,8	22,7	15,9	7,2	8,4	9,1	2,8	14,5	0,4	11,7%	Até 19 anos																																
entre 20 e 29	18,7	9,3	21,2	31,3	20,1	20,0	22,2	27,3	29,1	24,2	14,9	26,3	27,8	26,8	28,9	49,4	34,0	25,6	25,7%	entre 20 e 29																																
entre 30 e 39	15,9	21,4	17,9	17,4	21,4	19,3	13,3	33,4	17,6	22,5	13,5	15,7	27,3	21,4	25,9	28,2	19,6	30,0	21,8%	entre 30 e 39																																
entre 40 e 49	18,5	30,7	22,0	13,9	21,8	23,6	14,8	21,2	17,2	14,4	13,2	20,8	18,4	19,9	18,6	12,8	13,5	25,2	18,9%	entre 40 e 49																																
entre 50 e 59	14,5	25,0	18,2	8,7	18,7	18,1	12,5	7,0	13,8	14,6	17,1	14,4	12,9	13,4	13,3	4,6	8,4	13,7	13,7%	entre 50 e 59																																
mais de 60	10,6	11,2	15,4	1,6	10,5	7,5	8,4	1,7	8,2	9,0	18,6	6,9	5,8	9,9	4,0	2,1	10,0	4,4	8,0%	mais de 60																																
Escolaridade																				Escolaridade																																
Sem Instrução	6,5	9,7	0,3	13,7	8,2	26,5	12,3	1,1	16,4	5,2	14,2	17,0	15,8	1,8	5,7	0,1	1,9	0,4	8,1%	Sem Instrução																																
Fundamental	34,2	28,4	34,6	31,1	31,4	28,9	41,8	18,5	23,7	19,2	39,9	32,3	20,2	19,4	12,6	5,2	17,0	2,6	24,1%	Fundamental																																
Médio	47,1	51,9	60,9	43,2	46,0	35,4	39,1	66,0	40,9	40,5	39,9	44,5	50,3	43,8	60,3	52,2	64,1	47,7	50,0%	Médio																																
Superior	10,6	7,6	3,4	7,9	12,7	7,5	4,9	11,7	14,5	25,0	4,7	5,0	9,5	23,9	18,6	31,7	13,1	37,8	13,7%	Superior																																
Pós	1,6	2,2	0,4	3,4	1,8	1,8	1,7	0,7	3,1	10,0	1,2	1,2	3,3	8,5	2,4	8,6	3,7	8,7	3,3%	Pós																																
Tempo Viagem																				Tempo Viagem																																
até 15 minutos	19,4	12,2	9,6	22,1	11,3	16,5	29,4	11,1	20,8	20,7	31,5	18,7	14,6	31,3	12,9	2,2	30,3	0,8	16,7%	até 15 minutos																																
de 15 a 30 minutos	55,0	49,1	72,7	56,1	50,5	52,1	51,1	49,3	43,4	57,4	56,1	59,2	62,7	47,0	50,6	43,8	58,7	46,9	53,8%	de 15 a 30 minutos																																
mais de 30 minutos	25,4	38,3	17,6	21,8	38,2	31,4	19,2	39,1	35,4	21,5	12,4	22,2	22,3	20,2	36,3	53,4	11,0	51,9	29,1%	mais de 30 minutos																																
Raça																				Raça																																
Branca	50,8	10,5	40,6	17,6	20,7	24,0	17,5	22,3	29,8	46,6	45,8	19,3	26,2	44,8	13,2	51,5	43,8	68,2	31,8%	Branca																																
Preta	9,2	22,9	29,6	25,3	21,8	20,0	28,1	19,4	20,8	23,6	6,5	22,9	26,9	19,1	44,7	22,5	17,0	24,9	24,0%	Preta																																
Parda	36,3	63,4	28,4	50,3	55,9	50,7	50,1	51,4	43,0	27,4	44,4	53,7	44,8	32,4	35,7	16,1	33,1	6,6	39,8%	Parda																																
Indígena	1,4	1,7	0,0	3,9	0,4	2,9	2,5	2,0	2,5	0,6	1,4	1,8	0,8	1,5	1,3	1,9	1,2	0,0	1,5%	Indígena																																
Amarela	1,8	1,4	0,0	2,4	1,2	2,2	1,8	4,2	1,5	1,0	1,0	2,1	0,7	1,3	2,8	7,3	4,7	0,2	2,2%	Amarela																																
Renda																				Renda																																
Até 1 SM	6,2	29,0	33,0	34,5	32,0	31,8	29,3	6,3	48,0	16,5	26,5	29,7	25,3	15,6	18,2	10,5	8,9	1,2	22,1%	Até 1 SM																																
Entre 1 e 2 SM	20,1	38,3	47,8	23,4	34,9	37,1	26,3	39,5	19,9	21,3	23,5	32,3	42,6	24,2	35,2	28,5	23,1	9,5	31,1%	Entre 1 e 2 SM																																
Entre 2 e 5 SM	52,9	27,1	17,5	19,2	21,2	25,3	20,4	36,2	16,4	37,2	30,7	29,1	21,7	33,8	34,5	36,7	55,2	55,9	30,9%	Entre 2 e 5 SM																																
acima de 5 SM	7,4	1,9	0,4	1,6	1,6	1,8	2,6	0,6	5,9	15,9	4,8	3,7	3,4	9,5	3,8	12,0	7,9	21,1	5,4%	acima de 5 SM																																
Sem rendimento	0,5	0,5	0,5	6,3	1,6	0,8	0,8	0,0	2,7	0,2	1,8	0,2	0,3	1,2	1,2	0,7	0,0	0,0	0,9%	Sem rendimento																																
Não quis responder	12,9	3,3	0,8	15,0	8,8	3,1	20,6	17,4	7,1	8,8	12,5	5,2	6,7	15,7	7,2	11,6	4,9	12,3	9,6%	Não quis responder																																
Dias / Semana																				Dias / Semana																																
1	3,9	0,2	0,2	3,9	0,8	0,8	4,1	0,3	1,9	1,3	2,2	0,8	0,5	2,7	3,8	3,8	1,2	0,0	1,8%	1																																
2	13,9	0,9	0,7	8,4	2,5	1,6	8,9	3,4	5,2	4,9	3,7	1,2	1,6	6,5	6,4	9,1	4,2	1,6	4,6%	2																																
3	13,2	1,4	1,1	8,4	5,1	4,3	9,0	5,6	8,6	9,0	6,5	3,8	5,3	11,5	12,9	13,2	8,9	16,3	7,9%	3																																
4	7,2	2,2	1,0	8,2	2,7	2,9	5,4	6,5	7,8	10,2	4,4	2,1	7,0	9,4	12,3	11,4	9,3	28,6	7,5%	4																																
5	23,6	12,2	33,0	15,8	21,2	25,7	13,9	30,8	12,2	27,3	11,9	21,1	22,9	21,6	14,4	30,5	42,9	38,2	23,0%	5																																
6	16,6	19,5	59,2	19,7	22,6	16,5	12,3	17,2	10,1	11,7	18,0	22,3	24,2	17,6	16,3	14,5	17,0	14,5	20,7%	6																																
7	21,7	63,6	4,1	35,5	45,0	48,1	46,3	36,0	54,1	35,7	53,2	48,6	38,5	30,2	33,8	17,4	16,6	0,8	34,4%	7																																
Há quanto tempo																				Há quanto tempo																																
menos de 6 meses	7,6	1,6	0,7	21,1	9,9	8,1	7,7	4,4	5,9	10,9	1,7	7,5	3,3	7,1	9,9	7,6	2,1	0,0	6,1%	menos de 6 meses																																
entre 6 meses e 1ano	6,5	2,2	0,5	10,0	6,6	4,3	4,3	10,9	5,5	6,3	1,6	7,8	3,3	3,0	4,8	11,5	3,3	0,6	5,1%	entre 6 meses e 1ano																																
entre 1 e 2 anos	14,1	4,5	0,9	23,2	7,6	10,8	10,5	24,0	9,4	13,2	3,4	10,7	6,2	12,0	15,8	25,1	15,9	4,4	11,8%	entre 1 e 2 anos																																
entre 2 e 3 anos	5,3	5,5	1,7	10,3	7,4	7,7	4,3	15,1	5,2	8,4	0,9	7,3	12,5	7,1	15,0	21,9	11,0	10,3	9,1%	entre 2 e 3 anos																																
entre 3 e 4 anos	10,9	5,7	0,3	9,5	4,5	4,1	8,6	13,4	8,4	9,2	3,0	5,2	12,4	10,7	13,0	13,0	12,4	14,1	8,8%	entre 3 e 4 anos																																
entre 4 e 5 anos	6,9	12,8	11,1	7,1	4,3	11,8	3,7	9,2	5,2	5,8	3,7	8,0	6,6	9,0	14,6	7,9	2,8	25,2	8,9%	entre 4 e 5 anos																																
mais de 5 anos	48,7	67,8	83,5	18,9	59,6	53,2	60,9	23,0	60,4	46,1	85,5	53,5	55,7	51,1	26,9	13,0	52,7	45,3	50,0%	mais de 5 anos																																
Sinistro de Trânsito																				Sinistro de Trânsito																																
Sim	15,9	37,8	30,1	18,2	25,5	23,8	23,1	11,8	23,7	18,8	40,9	37,2	24,5	22,4	25,5	39,6	18,4	4,0	25,5%	Sim																																
Assédio																				Assédio																																
Sim	44,6	67,7	63,6	49,3	36,7	40,8	44,6	43,9	43,1	44,6	44,6	33,9	58,7	49,3	25,4	65,7	55,5	16,9	48,6%	Sim																																
Roubo																				Roubo																																
Sim	25,4	60,0	42,7	28,7	36,6	30,6	33,9	17,9	34,6	32,4	56,9	33,0	44,1	32,1	17,6	32,4	18,2	4,4	32,6%	Sim																																
<table border="0" style="width:100%; text-align:center;"> <tr> <td style="width:50%;">Araucária/PR</td> <td style="width:50%;">Volta Redonda/RJ</td> </tr> <tr> <td>Belém/PA</td> <td>General/BR</td> </tr> <tr> <td>Campos/RJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cruzeiro do sul/AC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fortaleza/CE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>João Pessoa/PB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Juazeiro/BA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Manaus/AM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Natal/RN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Niterói/RJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Paranaíba/PR</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Petrolina/PE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Recife/PE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rio de Janeiro/RJ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Salvador/BA</td> <td></td> </tr> <tr> <td>São Paulo/SP</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seropédica/RJ</td> <td></td> </tr> </table>																			Araucária/PR	Volta Redonda/RJ	Belém/PA	General/BR	Campos/RJ		Cruzeiro do sul/AC		Fortaleza/CE		João Pessoa/PB		Juazeiro/BA		Manaus/AM		Natal/RN		Niterói/RJ		Paranaíba/PR		Petrolina/PE		Recife/PE		Rio de Janeiro/RJ		Salvador/BA		São Paulo/SP		Seropédica/RJ	
Araucária/PR	Volta Redonda/RJ																																																			
Belém/PA	General/BR																																																			
Campos/RJ																																																				
Cruzeiro do sul/AC																																																				
Fortaleza/CE																																																				
João Pessoa/PB																																																				
Juazeiro/BA																																																				
Manaus/AM																																																				
Natal/RN																																																				
Niterói/RJ																																																				
Paranaíba/PR																																																				
Petrolina/PE																																																				
Recife/PE																																																				
Rio de Janeiro/RJ																																																				
Salvador/BA																																																				
São Paulo/SP																																																				
Seropédica/RJ																																																				
Maior Valor										Menor Valor																																										