



UFS

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

**DIAGNÓSTICO DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM CAPITALS
REGIONAIS: UM ESTUDO DE CASO EM FEIRA DE SANTANA/BA**

EDUARDO XAVIER SANTOS

São Cristóvão/SE

2026

EDUARDO XAVIER SANTOS

**Diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em capitais regionais: um estudo de caso
em Feira de Santana/BA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil da Universidade Federal de Sergipe, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Civil.

Orientador (a): Prof. Dra. Rozana Rivas Araújo

São Cristóvão/SE
2026

EDUARDO XAVIER SANTOS

**Diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em capitais regionais: um estudo de caso
em Feira de Santana/BA**

Aprovado em: 26 de março de 2026.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Engenharia Civil da Universidade
Federal de Sergipe.

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Rozana Rivas de Araújo
Orientadora

Prof.^a Dr.^a Debora de Gois Santos
Membro interno ao programa

Prof.^a Dr.^a Ana Margarita Larranaga Uriarte
Membro externo à instituição

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

S237d Santos, Eduardo Xavier
Diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em capitais regionais: um estudo de caso em Feira de Santana/BA / Eduardo Xavier Santos ; orientadora Rozana Rivas Araújo - São Cristóvão, 2026.
207 f. : il.

Dissertação (mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Sergipe, 2026.

1. Mobilidade residencial. 2. Feira de Santana (BA). I. Araújo, Rozana Rivas Orient. II. Título.

CDU 624

RESUMO

A presente dissertação insere-se no tema da mobilidade urbana sustentável, entendida como um modelo de planejamento que incorpora à mobilidade urbana uma agenda pautada por medidas voltadas à promoção da qualidade de vida da população, à preservação do meio ambiente e dos recursos naturais (Carvalho, 2016). Assim, o objetivo da pesquisa é analisar a mobilidade urbana sustentável em uma capital regional brasileira, tendo como estudo de caso o município de Feira de Santana (BA). Conforme o IBGE (2018), de acordo com a pesquisa REGIC, 97 municípios são classificados como capitais regionais, caracterizando-se como centros urbanos com elevado nível de concentração de atividades de gestão e serviços e que exercem influência sobre extensas áreas regionais. Entre essas cidades, Feira de Santana, Bahia, é adotada como estudo de caso por representar o segundo maior município do estado, com mais de 600 mil habitantes (IBGE, 2022), além de constituir o principal polo econômico, comercial e logístico do interior baiano, desempenhando funções típicas de uma capital regional estruturada, ao concentrar fluxos populacionais e econômicos provenientes de sua área de influência (Santos *et al.*, 2024). Como instrumento metodológico, adota-se o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), desenvolvido por Costa (2008), por se tratar de uma metodologia amplamente utilizada no contexto brasileiro, tendo sido aplicada em seis capitais regionais nos últimos cinco anos: João Pessoa (PB), Aracaju (SE), Ribeirão Preto (SP), Passo Fundo (RS), Rio Verde (GO) e Sinop (MT). O IMUS baseia-se em uma abordagem quantitativa e multicritério, estruturada a partir de 87 indicadores distribuídos em nove domínios temáticos: acessibilidade, aspectos ambientais, aspectos sociais, aspectos políticos, infraestrutura de transportes, modos não motorizados, planejamento integrado, tráfego e circulação urbana e sistemas de transporte urbano. A pesquisa utiliza dados provenientes de bases institucionais, legislações, planos urbanos e levantamentos de campo para atender aos indicadores, que são calculados e organizados segundo um sistema de pesos, o qual permite a redistribuição dos valores em caso de impossibilidade de aplicação de algum indicador. Em função de limitações na disponibilidade de informações, em Feira de Santana é possível aplicar 55 indicadores, correspondendo a uma taxa de preenchimento de 63%. Entretanto, o trabalho é válido visto que possui indicadores contabilizados em todos os 9 domínios, conforme pedido por Costa (2008). Como resultado, Feira de Santana alcançou um índice geral de 0,432, evidenciando como ponto forte a presença de instrumentos normativos em consonância com as políticas federais. Por outro lado, como pontos negativos, apresenta a predominância de ações fragmentadas, baixa

articulação intersetorial, reduzida intermodalidade, baixa qualidade do serviço de transporte urbano, fragilidades na gestão democrática, desigualdades socioespaciais e limitações institucionais na gestão da mobilidade urbana, indicando um descompasso entre o arcabouço normativo e a efetiva implementação das diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Este quadro também é observado entre as outras capitais regionais analisadas, indicando semelhança entre esses municípios. Dessa forma, são elaboradas cinco diretrizes gerais que podem subsidiar ações e planos futuros: fortalecimento da integração entre planejamento urbano e mobilidade; reorientação do espaço viário com prioridade aos modos sustentáveis; qualificação e fortalecimento do transporte coletivo urbano; fortalecimento da dimensão ambiental da mobilidade urbana; e ampliação da gestão democrática e do controle social. Por fim, conclui-se que a aplicação do IMUS se mostra adequada para realizar um diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em Feira de Santana e orientar diretrizes para o aprimoramento da mobilidade urbana sustentável em capitais regionais.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana Sustentável. IMUS. Capital Regional. Feira de Santana.

ABSTRACT

This dissertation is situated within the field of sustainable urban mobility, understood as a planning model that incorporates into urban mobility an agenda guided by measures aimed at promoting quality of life, preserving the environment, and protecting natural resources (Carvalho, 2016). Thus, the objective of this research is to analyze sustainable urban mobility in a Brazilian regional capital, taking the municipality of Feira de Santana (BA) as a case study. According to IBGE (2018), based on the REGIC study, 97 municipalities are classified as regional capitals, characterized as urban centers with a high concentration of management activities and services that exert influence over extensive regional areas. Among these cities, Feira de Santana, Bahia, is selected as the case study because it represents the second largest municipality in the state, with more than 600,000 inhabitants (IBGE, 2022). Furthermore, it constitutes the main economic, commercial, and logistical hub of Bahia's interior, performing typical functions of a structured regional capital by concentrating demographic and economic flows from its area of influence (Santos et al., 2024). As a methodological instrument, the Sustainable Urban Mobility Index (IMUS), developed by Costa (2008), is adopted, as it is a methodology widely applied in the Brazilian context and has been implemented in six regional capitals over the past five years: João Pessoa (PB), Aracaju (SE), Ribeirão Preto (SP), Passo Fundo (RS), Rio Verde (GO), and Sinop (MT). The IMUS is based on a quantitative and multicriteria approach structured around 87 indicators distributed across nine thematic domains: accessibility; environmental aspects; social aspects; political aspects; transport infrastructure; non-motorized modes; integrated planning; traffic and urban circulation; and urban transport systems. The research draws on data from institutional databases, legislation, urban plans, and field surveys to meet the requirements of the indicators, which are calculated and organized according to a weighting system that allows for the redistribution of values in cases where the application of a given indicator is not feasible. Due to limitations in data availability, 55 indicators were applied in Feira de Santana, corresponding to a completion rate of 63%. Nevertheless, the study remains valid, as indicators were computed across all nine domains, as required by Costa (2008). As a result, Feira de Santana achieved an overall index score of 0.432, highlighting as a strength the presence of regulatory instruments aligned with federal policies. On the other hand, the main weaknesses include the predominance of fragmented actions, low intersectoral coordination, limited intermodality, low quality of urban public transport services, shortcomings in democratic governance, socio-spatial inequalities, and institutional limitations in urban mobility management. These findings indicate a mismatch between the normative framework and the effective implementation of the guidelines established by the National Urban Mobility Policy. A similar pattern is observed among the other regional capitals analyzed, suggesting common characteristics among these municipalities. Based on these findings, five general guidelines are proposed to support future actions and planning initiatives: strengthening the integration between urban planning and mobility; reorienting road space to prioritize sustainable modes; improving and strengthening urban public transport; reinforcing the environmental dimension of urban mobility; and expanding democratic governance and social control mechanisms. Finally, it is concluded that the application of the IMUS proves to be appropriate for diagnosing sustainable urban mobility in Feira de Santana and for guiding improvements in sustainable urban mobility in regional capitals.

Keywords: Sustainable Urban Mobility. IMUS. Regional Capital. Feira de Santana.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 1: Infográfico de externalidades negativas do transporte motorizado	17
Figura 2: Entroncamento rodoviário em Feira de Santana	23
Figura 3: Autores de referência no estudo da mobilidade urbana no Brasil por período histórico	44
Figura 4: Imagem de divulgação da prioridade do transporte ativo	52
Figura 5: Mapa de influência das áreas verdes em Feira de Santana	86
Figura 6: Mapa de área de influência de equipamentos essenciais em Feira de Santana	88
Figura 7: Mapa da malha viária de Feira de Santana	112
Figura 8: Faixas preferenciais para ônibus em Feira de Santana	115
Figura 9: Mapa da malha cicloviária de Feira de Santana	120
Figura 10: Bicicletário nos terminais Sul, Leste e ACM	121
Figura 11: Mapa de vias exclusivas para pedestres	122
Figura 12: Mapa de novos empreendimentos em Feira de Santana	133
Figura 13: Mapa de Zonas Preferencialmente Residenciais em Feira de Santana	136
Figura 14: Mapa das linhas de ônibus em Feira de Santana	155
Figura 15 - Delimitação da área urbana de Feira de Santana	202
Figura 16 - Mapa da área de influência da educação básica em Feira de Santana	203
Figura 17 - Mapa da área de influência de postos de saúde em Feira de Santana	204

Gráficos

Gráfico 1: Número de publicações acadêmicas sobre mobilidade urbana sustentável	19
Gráfico 2: Produção acadêmica em mobilidade urbana sustentável por área	19
Gráfico 3: Situação dos Planos de Mobilidade Urbana	20
Gráfico 4: Número de usuários do transporte público no Brasil	39
Gráfico 5: "O que te faria voltar a utilizar o transporte público?"	40

Gráfico 6: Evolução da população urbana e rural por mil habitantes no Brasil	46
Gráfico 7: Quantidade de indicadores por domínio.....	70
Gráfico 8: Porcentagem dos indicadores do IMUS por fonte de dados	72
Gráfico 9: PIB de Feira de Santana por setor	74
Gráfico 10: Evolução da taxa de urbanização de Feira de Santana.....	75
Gráfico 11: Divisão da frota de veículos de Feira de Santana.....	77
Gráfico 12: Pesquisa de qualidade do transporte público segundo os usuários	159
Gráfico 13: Usos diários da bilhetagem eletrônica em Feira de Santana	166
Gráfico 14: Modo de transporte por classe social em Feira de Santana.....	178
Gráfico 15: IMUS global em capitais regionais	187

Quadros

Quadro 1: Níveis hierárquicos do REGIC	32
Quadro 2: Artigos selecionados na triagem inicial.....	56
Quadro 3: Aplicação do IMUS nos últimos 6 anos	61
Quadro 4: Sistema de pesos do IMUS.....	64
Quadro 5: Indicadores incluídos no domínio Acessibilidade.....	81
Quadro 6: Normalização do indicador 1.1.2.....	84
Quadro 7: Normalização do indicador 1.1.3.....	85
Quadro 8: Normalização do indicador 1.2.2.....	87
Quadro 9: Normalização do indicador 1.2.5.....	88
Quadro 10: Normalização do indicador 1.3.1.....	89
Quadro 11: Normalização do indicador 1.4.1.....	91
Quadro 12: Indicadores incluídos no domínio Aspectos Ambientais	92
Quadro 13: Normalização do indicador 2.1.4.....	94
Quadro 14: Normalização do indicador 2.2.2.....	96
Quadro 15: Indicadores incluídos no domínio Aspectos Sociais	97

Quadro 16: Normalização do indicador 3.1.1.....	98
Quadro 17: Normalização do indicador 3.2.1.....	99
Quadro 18: Normalização do indicador 3.3.1.....	101
Quadro 19: Normalização do indicador 3.4.1.....	102
Quadro 20: Indicadores incluídos no domínio Aspectos Políticos.....	103
Quadro 21: Normalização do indicador 4.1.1.....	106
Quadro 22: Normalização do indicador 4.1.2.....	107
Quadro 23: Normalização do indicador 4.2.2.....	108
Quadro 24: Normalização do indicador 4.3.1.....	109
Quadro 25: Indicadores incluídos no domínio Infraestrutura de transportes	110
Quadro 26: Normalização do indicador 5.1.1.....	113
Quadro 27: Normalização do indicador 5.1.3.....	114
Quadro 28: Normalização do indicador 5.2.1.....	116
Quadro 29: Indicadores incluídos do domínio Modos Não Motorizados	117
Quadro 30: Normalização do indicador 6.1.1.....	119
Quadro 31: Normalização do indicador 6.1.3.....	121
Quadro 32: Normalização do indicador 6.2.1.....	123
Quadro 33: Tempo de viagem por modo de transporte	123
Quadro 34: Normalização do indicador 6.3.2.....	124
Quadro 35: Normalização do indicador 6.3.3.....	125
Quadro 36: Normalização do indicador 6.3.4.....	126
Quadro 37: Indicadores incluídos do domínio Planejamento Integrado	127
Quadro 38: Normalização do indicador 7.3.1.....	131
Quadro 39: Normalização do indicador 7.4.1.....	132
Quadro 40: Normalização do indicador 7.5.2.....	134
Quadro 41: Normalização do indicador 7.5.3.....	135
Quadro 42: Normalização do indicador 7.5.4.....	136

Quadro 43: Normalização do indicador 7.6.1.....	138
Quadro 44: Normalização do indicador 7.6.2.....	139
Quadro 45: Normalização do indicador 7.7.1.....	140
Quadro 46: Normalização do indicador 7.7.2.....	141
Quadro 47: Normalização do indicador 7.7.3.....	142
Quadro 48: Normalização do indicador 7.8.1.....	143
Quadro 49: Normalização do indicador 7.8.2.....	144
Quadro 50: Normalização do indicador 7.8.3.....	145
Quadro 51: Indicadores incluídos do domínio Tráfego e Circulação Urbana	146
Quadro 52: Normalização do indicador 8.1.1.....	149
Quadro 53: Normalização do indicador 8.3.2.....	151
Quadro 54: Normalização do indicador 8.5.1.....	151
Quadro 55: Indicadores incluídos no domínio Sistemas de Transporte Urbano	152
Quadro 56: Normalização do indicador 9.1.1.....	155
Quadro 57: Normalização do indicador 9.1.2.....	156
Quadro 58: Normalização do indicador 9.1.4.....	158
Quadro 59: Normalização do indicador 9.1.8.....	159
Quadro 60: Normalização do indicador 9.2.1.....	160
Quadro 61: Normalização do indicador 9.2.2.....	161
Quadro 62: Normalização do indicador 9.2.3.....	162
Quadro 63: Normalização do indicador 9.3.1.....	163
Quadro 64: Normalização do indicador 9.3.2.....	163
Quadro 65: Normalização do indicador 9.4.1.....	164
Quadro 66: Normalização do indicador 9.4.2.....	165
Quadro 67: Normalização do indicador 9.5.1.....	166
Quadro 68: Normalização do indicador 9.5.2.....	167
Quadro 69: Normalização do indicador 9.5.3.....	168

Quadro 70: Indicadores associados a instrumentos legais.....	177
Quadro 71: Resultado da aplicação do IMUS em Feira de Santana em relação a PNMU	182
Quadro 72: Número de indicadores aplicados no IMUS de cada capital regional considerada	188

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Emissões de CO2 das modalidades de transporte urbano	36
Tabela 2: Meio de transporte por classe social (%).....	36
Tabela 3: Elaboração dos planmobs por faixa populacional	54
Tabela 4: Indicadores confirmados por domínio do IMUS	79
Tabela 5: Velocidade média por trecho percorrido	150
Tabela 6: Velocidade média por trecho percorrido	157
Tabela 7: Desempenho por domínio.....	171

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2. BASE TEÓRICA.....	26
2.1. Políticas públicas e mobilidade urbana	26
2.2. Mobilidade urbana sustentável	34
2.2.1. Indicadores e planejamento	40
2.2.2. Indicadores de sustentabilidade	42
2.3. Histórico da mobilidade urbana no Brasil	44
2.3.1. O modelo tradicional na mobilidade urbana brasileira.....	45
2.3.2. Mobilidade urbana durante a Ditadura Militar	47
2.3.3. Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Cidade	49
2.3.4. A Política Nacional de Mobilidade Urbana e o modelo sustentável	51
3. METODOLOGIA.....	56
3.1. Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (Costa, 2008)	62
4. ESTUDO DE CASO	73
4.1. Apresentação do estudo de caso	73
4.2. Aplicação do IMUS em Feira de Santana	79
4.2.1. Domínio acessibilidade.....	80
4.2.1.1. Indicador 1.1.2 - Transporte público para pessoas com necessidades especiais	83
4.2.1.2. Indicador 1.1.3 - Despesa com transporte	84
4.2.1.3. Indicador 1.2.2 - Acessibilidade aos espaços abertos.....	85
4.2.1.4. Indicador 1.2.5 - Acessibilidade aos serviços essenciais.....	87
4.2.1.5. Indicador 1.3.1 - Fragmentação urbana	89
4.2.1.6. Indicador 1.4.1 - Ações para a acessibilidade universal.....	90
4.2.2. Domínio aspectos ambientais	91
4.2.2.1. Indicador 2.1.4 - Estudo de Impacto Ambiental.....	94

4.2.2.2. Indicador 2.2.2 - Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	95
4.2.3. Domínio aspectos sociais.....	96
4.2.3.1. Indicador 3.1.1 - Informação disponível ao cidadão	97
4.2.3.2. Indicador 3.2.1 - Equidade vertical (renda).....	98
4.2.3.3. Indicador 3.3.1 - Educação para o desenvolvimento sustentável	100
4.2.3.4. Indicador 3.4.1 - Participação na tomada de decisão	101
4.2.4. Domínio aspectos políticos.....	103
4.2.4.1. Indicador 4.1.1 - Integração entre níveis de governo	105
4.2.4.2. Indicador 4.1.2 - Parcerias público/privadas	106
4.2.4.3. Indicador 4.2.2 - Investimento em sistemas de transporte	107
4.2.4.4. Indicador 4.3.1 - Política de mobilidade urbana.....	109
4.2.5. Domínio infraestrutura de transportes	110
4.2.5.1. Indicador 5.1.1 - Densidade da rede viária.....	111
4.2.5.2. Indicador 5.1.3 - Despesas com manutenção de infraestrutura de transporte	113
4.2.5.3. Indicador 5.2.1 - Vias para transporte coletivo	115
4.2.6. Domínio modos não motorizados.....	116
4.2.6.1. Indicador 6.1.1 - Extensão e conectividade das ciclovias	119
4.2.6.1. Indicador 6.1.3 - Estacionamento de bicicletas	120
4.2.6.1. Indicador 6.2.1 - Vias para pedestres	122
4.2.6.1. Indicador 6.3.2 - Tempo de viagem.....	123
4.2.6.1. Indicador 6.3.3 - Número de viagens	124
4.2.6.1. Indicador 6.3.4 - Ações para redução do tráfego motorizado	125
4.2.7. Domínio planejamento integrado	127
4.2.7.1. Indicador 7.3.1 - Consórcios intermunicipais.....	130
4.2.7.2. Indicador 7.4.1 - Transparência e responsabilidade	131
4.2.7.3. Indicador 7.5.2 - Crescimento urbano	132
4.2.7.4. Indicador 7.5.3 - Densidade urbana.....	134

4.2.7.5. Indicador 7.5.4 - Índice de uso misto	135
4.2.7.6. Indicador 7.6.1 - Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	137
4.2.7.7. Indicador 7.6.2 - Efetivação e continuidade das ações.....	138
4.2.7.8. Indicador 7.7.1 - Parques e áreas verdes	140
4.2.7.9. Indicador 7.7.2 - Equipamentos urbanos (escolas).....	141
4.2.7.10. Indicador 7.7.3 - Equipamentos urbanos (postos de saúde)	142
4.2.7.11. Indicador 7.8.1 - Plano Diretor	143
4.2.7.12. Indicador 7.8.2 - Legislação urbanística.....	143
4.2.7.13. Indicador 7.8.3 - Cumprimento da legislação urbanística	145
4.2.8. Domínio tráfego e circulação urbana.....	146
4.2.8.1. Indicador 8.1.1 - Acidentes de trânsito.....	149
4.2.8.2. Indicador 8.3.2 - Velocidade média de tráfego	150
4.2.8.3. Indicador 8.5.1 - Índice de motorização	151
4.2.9. Domínio sistemas de transporte urbano.....	152
4.2.9.1. Indicador 9.1.1 - Extensão da rede de transporte público	154
4.2.9.2. Indicador 9.1.2 - Frequência de atendimento do transporte público	156
4.2.9.3. Indicador 9.1.4 - Velocidade média do transporte público.....	157
4.2.9.4. Indicador 9.1.8 - Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	158
4.2.9.5. Indicador 9.2.1 - Diversidade de modos de transporte	160
4.2.9.6. Indicador 9.2.2 - Transporte público x transporte privado	160
4.2.9.7. Indicador 9.2.3 - Transporte público x transporte privado	161
4.2.9.8. Indicador 9.3.1 - Contratos e licitações	162
4.2.9.9. Indicador 9.3.2 - Transporte clandestino	163
4.2.9.10. Indicador 9.4.1 - Terminais intermodais	164
4.2.9.11. Indicador 9.4.2 - Integração do transporte público.....	164
4.2.9.12. Indicador 9.5.1 - Descontos e gratuidades.....	165

4.2.9.13. Indicador 9.5.2 - Tarifas de transporte	166
4.2.9.14. Indicador 9.5.3 - Subsídios públicos	167
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	170
5.1. IMUS em capitais regionais	186
5.2. Diretrizes orientadoras a partir da aplicação do IMUS	189
6. CONCLUSÃO.....	192
REFERÊNCIAS	195
APÊNDICE A – Delimitação da área urbana de Feira de Santana	202
APÊNDICE B – Mapa da área de influência das escolas.....	203
APÊNDICE C – Mapa da área de influência dos postos de saúde.....	204
APÊNDICE D – Planilha de cálculo do IMUS	205

1. INTRODUÇÃO

A presente dissertação aborda a temática da mobilidade urbana sustentável, com foco na integração dos princípios da sustentabilidade como componente estratégico para o desenvolvimento urbano e a promoção da qualidade de vida. Nesse contexto, discute-se como a sustentabilidade tem sido integrada ao planejamento e à execução da mobilidade urbana, a partir da consideração de aspectos fundamentais, como legislação, infraestrutura, sistema de transportes, acessibilidade, participação popular e os principais problemas associados à mobilidade urbana em cidades de grande influência regional, classificadas como capitais regionais pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Segundo Reis (2017), Britto e Freitas (2023) e Reis e Santos (2021), a mobilidade urbana refere-se aos deslocamentos de pessoas e mercadorias dentro do espaço urbano, realizados por diferentes modos de transporte. Trata-se do resultado de um conjunto de políticas que articulam transporte, acessibilidade e circulação, com o objetivo de garantir acesso amplo, democrático e facilitado à cidade. É, portanto, um dos principais responsáveis pela formação territorial de algumas cidades, pois influencia diretamente na direção da expansão urbana desta, visto que possibilita a ocupação de diversas regiões do espaço urbano e permite a conexão entre elas.

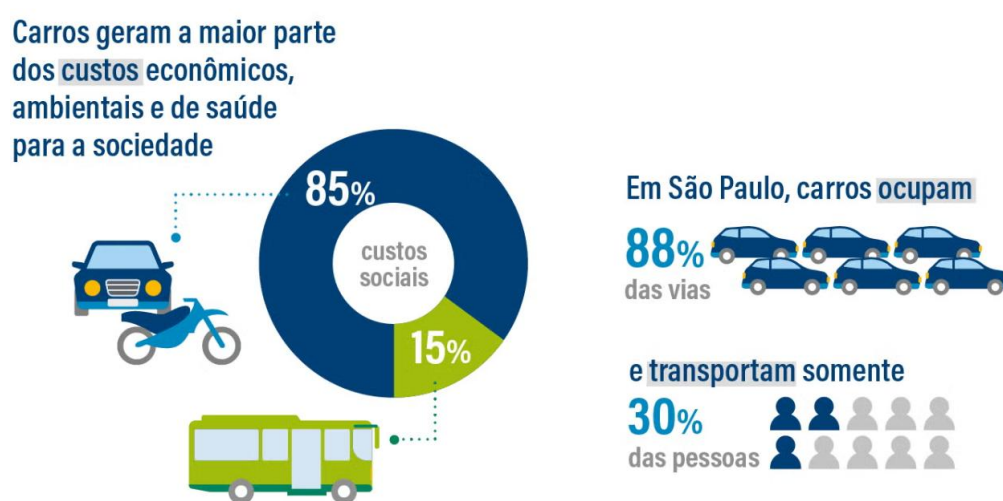
Assim, o planejamento inadequado da mobilidade urbana, somado ao crescimento urbano contínuo e desordenado e a uma política que, historicamente, priorizou o transporte motorizado individual em detrimento do transporte coletivo e ativo, resulta em uma série de problemas, entre os quais se destacam os congestionamentos e as desigualdades socioespaciais (Carvalho, 2016), como exposto no infográfico da Figura 1. Os congestionamentos decorrem, principalmente, do elevado fluxo de veículos em contraste com uma infraestrutura viária deficiente, resultando em longos tempos de deslocamento, aumento do estresse, intensificação da poluição ambiental e, conseqüentemente, na redução da qualidade de vida da população.

Por sua vez, as desigualdades socioespaciais evidenciam a mobilidade urbana como um indicador de acesso desigual à cidade, especialmente entre os diferentes estratos sociais. Barreiras físicas, econômicas e estruturais impõem limitações à circulação dos grupos socialmente menos favorecidos, aprofundando a segregação e reforçando a hierarquização socioespacial.

Nesse sentido, Candido (2022) afirma:

[...]O resultado é o surgimento de uma população considerada excluída pelo transporte, sem acesso ao emprego, à educação e a bens públicos relacionados ao entretenimento e amenidades, ou seja, contraditoriamente sem acesso aos benefícios gerados pela própria urbanização.

Figura 1: Infográfico de externalidades negativas do transporte motorizado



Fonte: WRI Brasil, 2022.

Diante desses problemas, a mobilidade urbana sustentável se apresenta como uma alternativa de planejamento que incorpora uma agenda pautada por medidas sustentáveis voltadas à promoção da qualidade de vida da população, bem como à preservação do meio ambiente e dos recursos naturais. Rubim e Leitão (2013), Carvalho (2016), Gomide e Galindo (2013) destacam a importância de integrar o planejamento da mobilidade urbana ao de outros setores da cidade. Embora essa responsabilidade recaia principalmente sobre os gestores públicos, a participação ativa da população, em seus diferentes segmentos, é fundamental para a construção de um planejamento realmente eficaz.

Assim, a sustentabilidade na mobilidade urbana fundamenta-se na priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizado, orientando-se por meio da relação entre três aspectos cruciais: ambiental, social e econômico. Com isso, ela propõe um modelo alternativo de mobilidade baseado em políticas que garantam o acesso amplo, democrático e eficiente ao

espaço urbano. Esse modelo prioriza os modos de transporte não motorizados e coletivos, promovendo deslocamentos socialmente inclusivos, ambientalmente responsáveis e centrados nas pessoas (Brasil, 2006; Boreto, 2008; Carvalho, 2016).

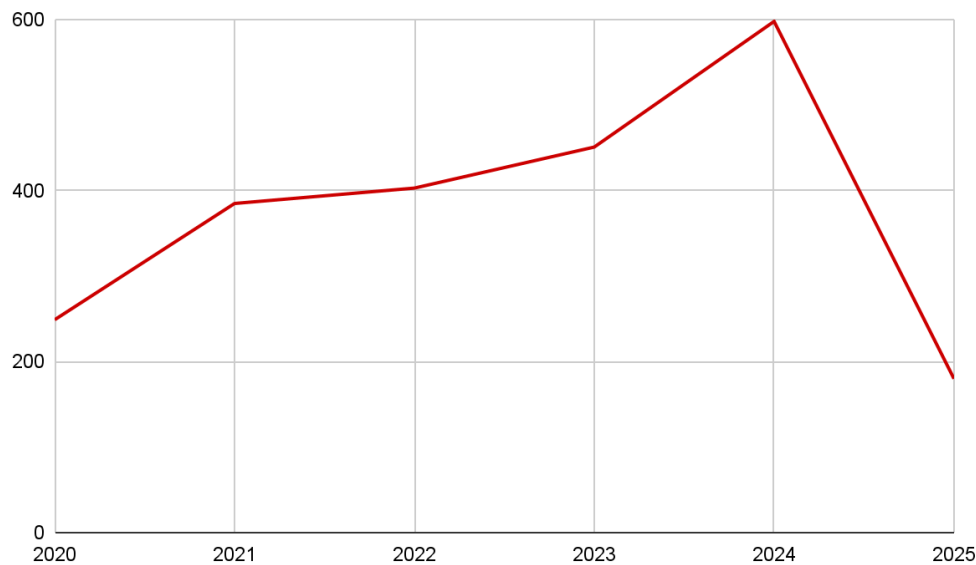
A mobilidade sustentável ainda representa uma preocupação crescente em escala mundial, o que pode ser observado com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) que consiste em um plano de ação global que estabelece 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas para serem alcançadas até 2030, com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável. Nesse plano, a ODS 11.2 contempla a mobilidade urbana por meio da seguinte meta:

Até 2030, proporcionar o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço acessível para todos, melhorando a segurança rodoviária por meio da expansão dos transportes públicos, com especial atenção para as necessidades das pessoas em situação de vulnerabilidade, mulheres, crianças, pessoas com deficiência e idosos. (ONU, 2015)

Outro fator que evidencia a relevância global do tema é a produção científica a seu respeito. A partir de uma pesquisa bibliográfica realizada na base de dados *Scopus*, utilizando a string de busca *((sustainable OR sustainability) AND urban AND mobility)* para o período de 2020 a maio de 2025, foram identificados 2.266 resultados. Observa-se um crescimento constante da produção acadêmica sobre mobilidade urbana sustentável até o ano de 2024, conforme ilustra o Gráfico 1. A redução no número de publicações em 2025 justifica-se pelo fato de a busca ter sido realizada ainda durante o andamento do ano, não representando, portanto, o total final de produções desse período. As investigações ainda abrangem diversas áreas do conhecimento, desde aquelas nas quais o debate é mais frequente, como as ciências sociais e ambientais, até campos menos tradicionais no tema, como matemática, gestão empresarial e medicina (Gráfico 2).

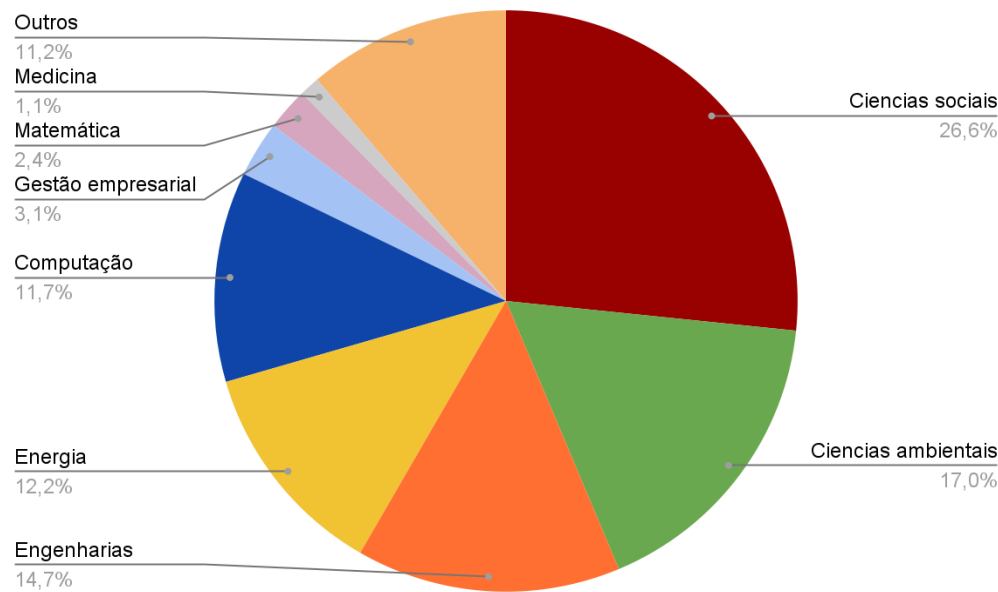
É importante destacar que essa pesquisa bibliográfica contempla toda a produção indexada na base *Scopus* sobre o tema “mobilidade urbana sustentável”, sem qualquer filtragem prévia. Assim, abrange pesquisas de diversas áreas do conhecimento, inclusive aquelas sem relação direta com o planejamento urbano, como estudos em saúde e desempenho humano. Ainda assim, o resultado é significativo, pois demonstra a crescente atenção da comunidade científica ao tema e reforça sua centralidade nas discussões acadêmicas contemporâneas.

Gráfico 1: Número de publicações acadêmicas sobre mobilidade urbana sustentável



Fonte: *Scopus*¹, 2025.

Gráfico 2: Produção acadêmica em mobilidade urbana sustentável por área



Fonte: *Scopus*, 2025.

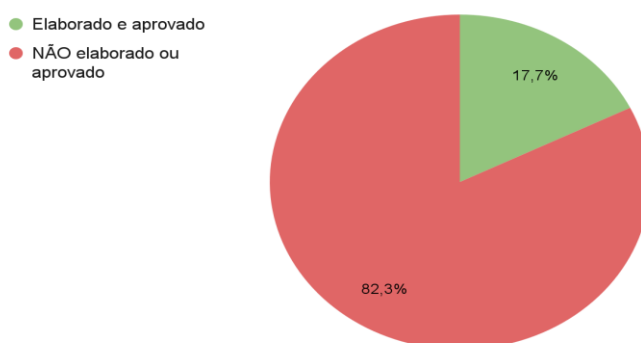
¹ Os dados apresentados no gráfico foram extraídos da própria base de dados *Scopus*, que os disponibiliza como estatísticas dos resultados relacionados à busca mencionada anteriormente.

No Brasil, também se observa uma preocupação crescente com a mobilidade urbana sustentável, que dá seus primeiros passos na Constituição Federal de 1988 e se consolida ao longo do tempo por meio de importantes instrumentos legais. Entre eles, destaca-se o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/Brasil, 2001), que regulamenta o uso do espaço urbano em benefício coletivo, com foco na segurança, no bem-estar da população e no equilíbrio ambiental.

Outro marco fundamental é a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), instituída pela Lei nº 12.587/ Brasil, 2012, que tem como objetivo central promover a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e da mobilidade de pessoas e cargas no território, com prioridade para os investimentos em mobilidade ativa e transporte coletivo (De Sá, Silva e Bandeira, 2022). Entre os principais pontos da PNMU, destacam-se a criação de diretrizes para a regulação, o planejamento e a gestão do transporte público; a garantia dos direitos dos usuários; e a definição das competências de cada esfera do poder público. A política também estabelece a obrigatoriedade da elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob) para os municípios com população superior a 20 mil habitantes, devendo este ser integrado e compatível tanto com a própria PNMU quanto com o Plano Diretor Municipal.

Dessa forma, ao alinhar sua legislação aos princípios da sustentabilidade, observa-se que o Brasil reconhece os desafios existentes na mobilidade urbana e demonstra preocupação com a saúde, o bem-estar da população e a preservação do meio ambiente. No entanto, apesar dos avanços legais, a implementação prática ainda é limitada. Dos 1.911 municípios obrigados a elaborar o PlanMob, apenas 338 o fizeram e o aprovaram, ou seja, **menos de um quinto do esperado**, conforme demonstrado no Gráfico 3.

Gráfico 3: Situação dos Planos de Mobilidade Urbana



Fonte: Ministério das Cidades, 2025

Portanto, é necessário estabelecer mecanismos de avaliação que permitam acompanhar como os municípios estão praticando suas políticas de mobilidade urbana, verificando se as decisões adotadas estão respaldadas por uma legislação voltada à promoção da sustentabilidade e se estão sendo eficazes em relação aos objetivos propostos (Arretche, 2013). Além disso, a avaliação também permite identificar problemas, dimensionar carências e estabelecer metas com diferentes níveis de prioridade, bem como construir uma base para a definição de metas e novas tomadas de decisão (Morais e Lima, 2001).

Como instrumento de avaliação, os indicadores se destacam por unir diversas fontes de dados, simplificando informações complexas e tornando-as acessíveis. No contexto urbano, isso facilita a interação entre pesquisadores, gestores e a população, além de democratizar o planejamento urbano, por estarem presentes em todas as suas fases (Morais e Lima, 2001; Gudmundsson, 2004).

Entretanto, segundo Maclaren (1996), para que os indicadores tragam resultados proveitosos, é necessário que sejam cientificamente válidos, com base técnica e metodológica sólida; representar diferentes realidades e contextos; ser sensíveis a mudanças ao longo do tempo; comparáveis a indicadores de outras localidades; viáveis em termos de custo e aplicação; e de fácil compreensão e interpretação.

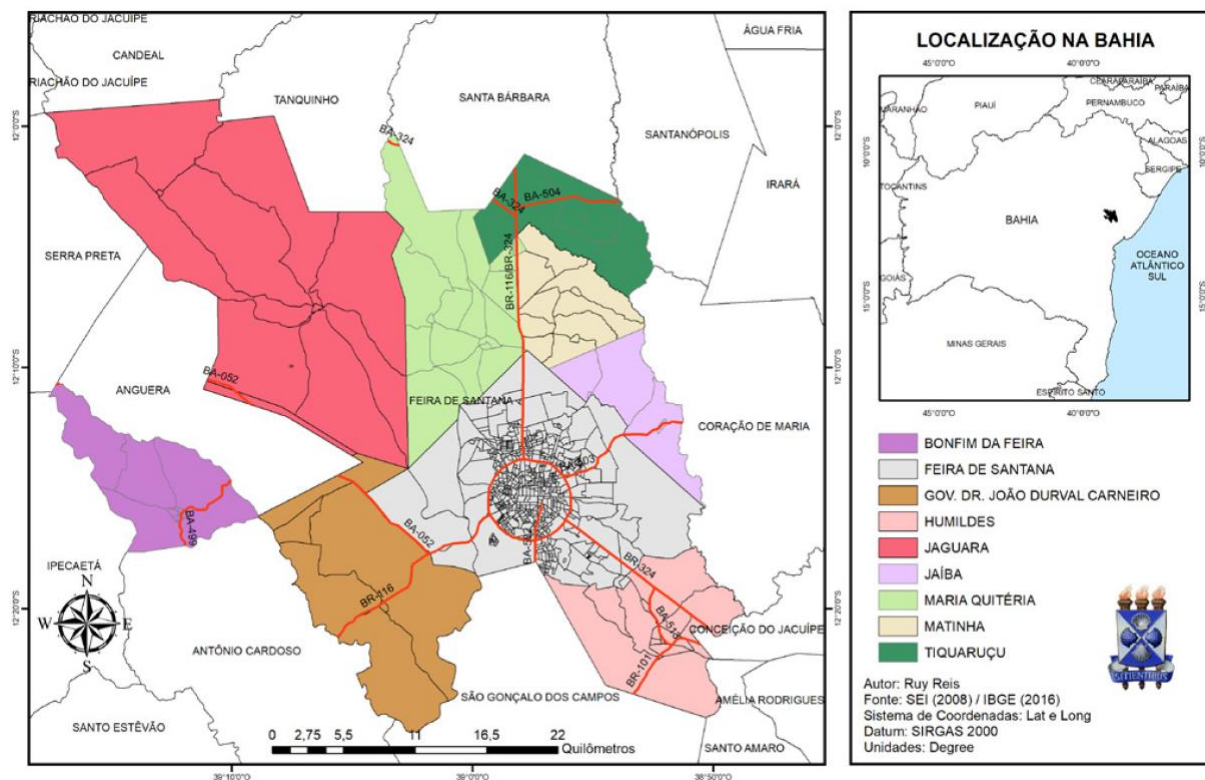
Ao se considerar a mobilidade urbana em cidades brasileiras, torna-se necessário observar não apenas as metrópoles, mas também um conjunto de cidades de grande porte e alta relevância regional, classificadas como capitais regionais pela pesquisa Regiões de Influência das Cidades, a REGIC (IBGE, 2018). Esses municípios apresentam dinâmicas urbanas próprias: concentram serviços, atividades econômicas e equipamentos públicos que atraem fluxos diários de pessoas de localidades vizinhas; ao mesmo tempo, carecem de estruturas metropolitanas plenamente consolidadas para gerir esses fluxos (Correa, 2023). Como resultado, enfrentam problemas típicos de grandes centros como congestionamentos, desigualdades socioespaciais, pressão sobre o sistema viário e transporte coletivo, mas dispõem de arranjos institucionais, orçamentários e de planejamento mais limitados do que as capitais estaduais (Carvalho, 2016; Rodrigues, 2016). No Brasil, 97 municípios, presentes em todas as regiões, são classificados como capitais regionais; entre eles, alguns exemplos são: Rio Branco (AC), Feira de Santana (BA), Uberlândia (MG), Anápolis (GO) e Londrina (PR).

Esse conjunto de cidades constitui um recorte particularmente estratégico para o debate sobre mobilidade urbana sustentável. Nesses municípios, a expansão urbana acelerada, a forte dependência do transporte rodoviário e a crescente complexidade dos deslocamentos regionais tornam ainda mais urgente compreender como os princípios da sustentabilidade têm sido incorporados ao planejamento urbano e à gestão da mobilidade (Reis e Santos, 2021). Assim, estudar cidades de grande porte e influência regional permite ampliar a compreensão sobre a mobilidade urbana sustentável em realidades intermediárias, que não se enquadram nas especificidades das metrópoles, mas que também não apresentam a simplicidade estrutural de cidades pequenas (Carvalho, 2016; Rodrigues, 2016).

Dentro desse contexto, o caso a ser estudado na presente dissertação é o de Feira de Santana, que se destaca como uma das cidades de grande porte e maior influência regional do Nordeste brasileiro (Santos *et al.*, 2024). Como segundo maior município da Bahia, com mais de 600 mil habitantes (IBGE, 2022) e principal polo econômico, comercial e logístico do interior do estado, Feira de Santana desempenha funções típicas de um centro sub-regional estruturado, concentrando fluxos populacionais e econômicos provenientes de toda a sua área de influência. Além disso, é um importante entroncamento rodoviário (Figura 2), conectando o tráfego proveniente do Sul e do Centro-Oeste do Brasil a Salvador e a outras cidades do Nordeste (Feira de Santana, 2024; Reis, 2017; Santos *et al.*, 2024).

Essa posição estratégica aliado ao grau de influência regional do município gera um grande volume diário de deslocamentos em seu território, tanto de pessoas quanto de mercadorias, realizados quase que em sua totalidade por transporte rodoviário. Essas características fazem com que a cidade enfrente desafios comuns aos grandes centros urbanos brasileiros, mas em um arranjo institucional distinto das capitais. Esse cenário reforça a pertinência de sua análise no âmbito da mobilidade urbana sustentável, evidenciando as dinâmicas de deslocamento e seus impactos no cotidiano da população, com objetivo de subsidiar um planejamento urbano mais eficiente e decisões públicas mais fundamentadas (Reis, 2017; Santos *et al.*, 2024).

Figura 2: Entroncamento rodoviário em Feira de Santana



Fonte: Ruy Reis (2018)

O presente trabalho tem como objetivo geral analisar a mobilidade urbana sustentável em uma capital regional brasileira, tendo como estudo de caso o município de Feira de Santana (BA). O trabalho ainda possui, como objetivos específicos:

- Compreender a importância e os impactos da mobilidade urbana sustentável em capitais regionais no Brasil;
- Comparar o caso de Feira de Santana com estudos desenvolvidos em outras capitais regionais brasileiras;
- Propor diretrizes para auxiliar no alcance da mobilidade urbana sustentável.

Ao analisar Feira de Santana, observa-se que as políticas urbanas e de mobilidade são relativamente recentes. O Plano Diretor foi atualizado em 2018, após 26 anos sem revisões, visto que o anterior datava de 1992, ultrapassando em muito os 10 anos recomendados para atualizações (Brasil, 2001). O Plano de Mobilidade Urbana, por sua vez, foi instituído também em 2018, embora a obrigatoriedade para sua criação tenha sido estabelecida pela Política Nacional de Mobilidade Urbana desde 2012 (Brasil, 2012).

Esse longo período em que o município operou sem instrumentos atualizados de planejamento sugere fragilidades no alinhamento das intervenções urbanas às diretrizes contemporâneas de mobilidade sustentável, o que pode ter contribuído para decisões pouco integradas, priorização inadequada de investimentos, menor eficiência na gestão do território e perpetuação de problemas estruturais na circulação e no acesso à cidade.

Ademais, segundo Santos *et al.* (2024), o município também tem falhado sistematicamente em incorporar a participação popular em seu planejamento urbano. Essa ausência de diálogo com a sociedade pode resultar em decisões que não estão referendadas nas reais necessidades da população, comprometendo a efetividade das políticas implementadas.

Diante desse contexto, colocam-se duas questões centrais: **quais são os principais problemas e desafios da mobilidade urbana sustentável em Feira de Santana, enquanto centro de grande influência regional? E que diretrizes podem ser apontadas a partir desse caso para promover uma mobilidade mais sustentável em contextos urbanos semelhantes?**

A relevância desta pesquisa decorre justamente da necessidade de responder a essas questões, as quais se inserem em um cenário que demanda a promoção de uma mobilidade urbana mais inclusiva, eficiente e sustentável em centros urbanos de forte influência regional. Compreender as dinâmicas que moldam esse contexto é essencial para orientar ações capazes de integrar aspectos econômicos, sociais e ambientais, em consonância com os princípios do desenvolvimento sustentável.

A temática ganha ainda mais importância por estar alinhada a agendas globais e nacionais. No plano internacional, destaca-se a Agenda 2030 da ONU, especialmente a meta 11.2, que enfatiza a promoção de sistemas de transporte seguros, acessíveis e sustentáveis. No contexto brasileiro, o estudo reforça a necessidade de efetiva aplicação dos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana, sobretudo diante da limitação observada na implementação dos Planos de Mobilidade Urbana pelos municípios.

Ao adotar Feira de Santana como objeto empírico representativo de capitais regionais de grande porte, o estudo possibilita identificar problemas, potencialidades e caminhos de ação. A partir desse diagnóstico, torna-se possível apontar diretrizes e recomendações que contribuam para práticas de mobilidade mais sustentáveis, oferecendo subsídios técnicos ao planejamento urbano e fortalecendo decisões públicas mais fundamentadas. Assim, a pesquisa amplia o debate sobre mobilidade e sustentabilidade em cidades com características semelhantes, contribuindo para a construção de modelos urbanos mais equilibrados e socialmente justos.

Esta dissertação está organizada em 6 capítulos, além desta introdução. O primeiro capítulo apresenta a fundamentação teórica, abordando conceitos relacionados à mobilidade urbana sustentável, à hierarquia urbana e às capitais regionais. O segundo capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados, com ênfase no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS). O terceiro capítulo apresenta Feira de Santana, detalha a aplicação do IMUS no município, apresentando todos os indicadores aplicados e justificando aqueles que não foram incluídos. O quarto capítulo discute os resultados obtidos a partir da aplicação do índice em Feira de Santana, relacionando-os com estudos em João Pessoa (PB), Aracaju (SE), Ribeirão Preto (SP), Passo Fundo (RS), Rio Verde (GO) e Sinop (MT). Por fim, o último capítulo conclui o trabalho.

2. BASE TEÓRICA

2.1. Políticas públicas e mobilidade urbana

Laswell (1936) é considerado um dos fundadores do campo de políticas públicas e propôs uma definição que enfatiza o caráter distributivo e conflitivo das decisões estatais. Para o autor, a análise das políticas envolve responder a três questões centrais: quem ganha o quê, por quê e com que consequências. Essa formulação chama atenção para a dimensão política das escolhas governamentais, evidenciando que toda política pública implica custos e benefícios distribuídos de forma desigual entre grupos sociais.

Posteriormente, Dye (1984) define política pública de forma mais sintética como “tudo aquilo que o poder público decide fazer ou deixar de fazer”, o que inclui regular conflitos sociais, estabelecer regras de convivência, estruturar instituições, definir prioridades coletivas, preparar a sociedade para desafios externos, oferecer benefícios à população — que podem ser materiais, como serviços públicos, ou simbólicos, como reconhecimento social — e assegurar os recursos financeiros necessários para essas ações, sobretudo por meio da arrecadação de impostos.

Assim, as políticas públicas orientam o planejamento e a organização do espaço urbano em diferentes setores, como uso e ocupação do solo, habitação, atividades econômicas, equipamentos públicos, patrimônio histórico e mobilidade urbana. Conforme destaca Souza (2006), esses componentes não se desenvolvem de forma isolada, mas de modo articulado, o que indica um caráter holístico das políticas públicas, visto que elas envolvem múltiplos atores, interesses e dimensões que se inter-relacionam na conformação das cidades.

Esse caráter holístico apresentado por Souza (2006) amplia os conceitos de Dye e Laswell, pois evidencia que as políticas públicas não se reduzem a decisões técnicas tomadas por governos, mas resultam de processos complexos que envolvem múltiplos atores e arenas de disputa. Segundo a autora, a política pública deve ser entendida como um campo multidisciplinar, no qual se entrecruzam interesses divergentes, valores, recursos e capacidades institucionais.

Isso significa que sua formulação e implementação não dependem apenas do Estado em sentido estrito, mas também da participação de grupos sociais, organizações da sociedade civil, setores econômicos e atores internacionais. Desse modo, compreender as políticas públicas

requer analisar como diferentes dimensões (políticas, sociais, econômicas e institucionais) se articulam e condicionam os resultados obtidos.

Essa diversidade de atores e interesses também ajuda a compreender por que determinadas políticas recebem maior apoio social ou enfrentam mais resistência. Nesse sentido, Lowi (1964) desenvolveu uma das classificações mais influentes no campo das políticas públicas, na qual distingue quatro tipos principais. Segundo o autor, cada um desses tipos provoca padrões específicos de apoio e rejeição, uma vez que distribuem custos e benefícios de maneira distinta. A tipologia proposta por Lowi foi dividida da seguinte forma:

- Política distributiva: concede benefícios a grupos ou setores específicos em detrimento do todo. Geralmente se traduzem em investimentos em infraestrutura, subsídios ou incentivos, em que os ganhos são concentrados e os custos são diluídos para toda a coletividade. Por essa característica, tendem a encontrar menor resistência política.
- Política regulatória: corresponde às normas e regras que limitam e orientam o comportamento de indivíduos, empresas ou organizações. Envolvem maior visibilidade e, frequentemente, geram disputas, pois estabelecem restrições, condicionamentos ou obrigações legais.
- Política redistributiva: busca alterar a distribuição de recursos, poder ou direitos na sociedade, transferindo benefícios de um grupo para outro. Por envolverem custos concentrados em determinados setores e ganhos para outros, são as mais propensas a gerar conflitos políticos intensos. Por exemplo as políticas sociais universais, o sistema tributário e o sistema previdenciário.
- Política constitutiva: define a própria estrutura do Estado e as competências de cada nível de governo. Embora menos perceptíveis no cotidiano, são fundamentais, pois criam o marco normativo dentro do qual as demais políticas são formuladas e implementadas.

No caso do Brasil, Rolnik (1997) destaca que a política urbana se desenvolveu historicamente em meio a contradições, apoiada em um arcabouço de leis, decretos e normas urbanísticas que regulam a produção do espaço urbano. Esse aparato jurídico busca organizar e classificar os territórios da cidade, atribuindo significados e construindo noções de civilidade e cidadania associadas a determinados modos de vida. Contudo, funciona como um molde da cidade idealizada, sem, no entanto, determinar sua configuração efetiva, uma vez que existe também uma cidade “clandestina”, que se constitui fora desse padrão normativo.

Diante disso, a mobilidade urbana configura-se como um dos principais eixos da política pública, pois, como destaca Banister (2008), não se limita aos deslocamentos, mas envolve sobretudo as condições de acesso aos espaços da cidade e aos serviços urbanos. Desta forma, os sistemas de transporte e circulação expressam escolhas de planejamento e investimento que podem resultar em inclusão social e integração territorial, mas também em desigualdades, ineficiências e impactos socioambientais (Vasconcellos, 2001).

Assim, a mobilidade urbana confronta diretamente a distinção apontada por Rolnik (1997) entre a cidade idealizada pela legislação e a cidade efetivamente vivida, marcada por práticas e ocupações que escapam ao molde normativo. De um lado, o “molde” formal projeta vias, redes de transporte e padrões de circulação segundo a lógica da “cidade legal”; de outro, uma parcela da população reside em áreas irregulares ou periféricas, onde o acesso à infraestrutura viária e ao transporte público é precário. Essa contradição aprofunda desigualdades e evidencia como a mobilidade urbana se torna um espaço sensível à distância entre norma e realidade.

Entretanto, mesmo que parte da cidade se desenvolva fora do molde legal, a legislação deve buscar mecanismos para alcançar essa parcela, de modo a reduzir desigualdades. No campo da mobilidade urbana, isso significa garantir o acesso equitativo à cidade (Vasconcellos, 2001). Nesse contexto, o Brasil conta com dois grandes marcos regulatórios. O primeiro, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/Brasil, 2001), estabelece a função social da cidade e da propriedade como princípios orientadores do planejamento urbano. Com relação à mobilidade urbana, o Estatuto evidencia preocupação explícita, expressa em diretrizes como a diversificação dos modos de transporte, a prioridade ao transporte coletivo e não motorizado, a integração ao Plano Diretor, a universalização do acesso à cidade e a gestão democrática das políticas urbanas.

Enquanto que a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/Brasil, 2012) surge como principal marco para a mobilidade urbana no país, definindo um modelo que deve ser seguido para o planejamento da mobilidade em todo o país, estruturada por meio dos seguintes princípios, diretrizes e objetivos:

Princípios:

- acessibilidade universal;
- desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- segurança nos deslocamentos das pessoas;
- justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;
- equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Diretrizes:

- integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;
- prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
- integração entre os modos e serviços de transporte urbano;
- mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;
- incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;
- priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;
- integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Objetivos:

- reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

- proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
- consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

A partir da análise dos princípios, diretrizes e objetivos, é notável que a PNMU traduz em norma muitos dos debates já levantados pela literatura crítica sobre a cidade. Ao reconhecer a acessibilidade universal, a equidade no uso do espaço e a prioridade ao transporte coletivo e não motorizado, a lei se aproxima da visão de Banister (2008), para quem mobilidade não é apenas deslocamento, mas acesso a oportunidades. As diretrizes de integração com políticas setoriais de habitação, saneamento e uso do solo dialogam diretamente com Souza (2005), que enfatiza a necessidade de tratar a cidade de forma integrada e não fragmentada. Já a valorização da gestão democrática e do controle social ecoa em Rolnik (1997), que denuncia as contradições entre a “cidade legal” e a “cidade real” e reforçam a importância da participação social para reduzir desigualdades no acesso urbano.

A mobilidade urbana, portanto, configura-se como um elemento central do planejamento e da gestão do território urbano ao transcender a ideia de apenas mover-se. Logo, as políticas de mobilidade, por meio da alocação de recursos e da definição de prioridades, moldam a configuração física e social das cidades (IBAM, 2016). E é por meio dessas decisões políticas que é possível caracterizar o tipo de mobilidade urbana praticado em uma cidade.

A política de mobilidade adotada no Brasil, especialmente a partir de meados do século XX, é referenciada como modelo de mobilidade tradicional. Essa abordagem é caracterizada pela priorização do modal rodoviário e do transporte individual motorizado, baseada no uso de combustíveis fósseis e impulsionada, em grande parte, por interesses econômicos. Como consequência dessa escolha, que põe em segundo plano o transporte coletivo e os modos ativos, as cidades enfrentam uma série de problemas, entre os quais se destacam os congestionamentos e o aprofundamento das desigualdades socioespaciais (Vasconcellos, 2001; 2016; Carvalho, 2016).

Em oposição ao modelo tradicional, a mobilidade urbana sustentável surge como um novo paradigma que prioriza as pessoas e o meio ambiente em detrimento do transporte individual motorizado e de sua lógica puramente econômica. Ao invés de ser um conjunto de soluções prontas, ela se baseia em princípios fundamentais que visam promover a acessibilidade universal, a inclusão social e o desenvolvimento sustentável da cidade. A aplicação desses princípios, contudo, não segue uma fórmula única. As estratégias e políticas de mobilidade sustentável variam significativamente entre os municípios, pois devem ser adaptadas às características locais de cada cidade, como sua geografia, densidade populacional, desafios específicos e prioridades sociais. Assim, a mobilidade sustentável representa uma abordagem flexível e contextualizada para o planejamento urbano (Rubim e Leitão, 2013; Carvalho, 2016).

Entre as características locais que impactam o planejamento, o porte e a influência regional do município são fatores determinantes. A classificação e o papel que a cidade exerce em sua região afetam diretamente a dinâmica da mobilidade urbana. Isso ocorre porque o município atrai fluxos de carga e populacionais diários de cidades vizinhas para fins de trabalho, saúde ou educação, impondo exigências específicas aos seus sistemas de transporte e circulação que precisam ser dimensionadas de forma articulada com a sua rede regional (IBGE, 2018; Carvalho, 2016; Corrêa, 1989).

Quanto ao porte do município, baseado na faixa populacional, não há uma classificação universal; ela varia conforme o órgão ou a política pública que a utiliza. No Brasil, a classificação de porte mais adotada por órgãos federais para o dimensionamento de políticas públicas, como o Sistema Único de Assistência Social (SUAS), segue faixas populacionais atualizadas pela Resolução CNAS/MDS Nº 176, de 17 de dezembro de 2024 (IBGE, 2018; Brasil, 2024). Esta Resolução utiliza os dados de População Residente do Censo Demográfico IBGE 2022 como fonte de informação. A classificação foi definida da seguinte forma:

- Pequeno Porte I: até 20.000 habitantes;
- Pequeno Porte II: de 20.001 a 50.000 habitantes;
- Médio Porte: de 50.001 a 100.000 habitantes;
- Grande Porte: de 100.001 a 900.000 habitantes;
- Metrópole: a partir de 900.001 habitantes.

Embora o porte populacional seja um fator inicial e objetivo no planejamento da mobilidade, ele se mostra insuficiente, pois a simples contagem de habitantes não reflete a dinâmica de deslocamentos de entrada e saída do município. Para compreender a verdadeira complexidade da mobilidade, é essencial recorrer ao conceito de Hierarquia Urbana. Este conceito incorpora o papel funcional do município na rede regional e sua capacidade de atração, fatores que impõem exigências específicas aos sistemas de transporte. Essa análise aprofundada é formalmente estabelecida pelo estudo Regiões de Influência das Cidades (REGIC) que classifica os centros urbanos com base na oferta de bens, serviços e atividades de gestão, e na intensidade dos fluxos de pessoas que se deslocam a eles em busca dessas comodidades (Corrêa, 1989; IBGE, 2018).

O estudo REGIC é desenvolvido pelo IBGE periodicamente, o mais recente datando de 2018, e é o principal referencial para a análise da Hierarquia Urbana no Brasil. Ele vai além da população residente, analisando o nível de articulação que uma cidade possui com outros centros urbanos. Essa articulação é medida por meio da atração de populações de outras localidades, que se deslocam em busca de bens, serviços (saúde, educação) e atividades de gestão pública e empresarial. O REGIC estabelece uma estrutura em rede, onde os centros urbanos são classificados em níveis hierárquicos (Quadro 1); quanto maior a hierarquia de uma cidade, maior tende a ser o número de municípios que a ela se subordinam, resultando em intensa atração de fluxos intermunicipais, o que impacta diretamente na mobilidade urbana (IBGE, 2018).

Quadro 1: Níveis hierárquicos do REGIC

Nível hierárquico	Subníveis ²	Características	Exemplos
Metrópoles	Grande metrópole nacional; Metrópole nacional; e Metrópole	Possuem a mais extensa área de influência e fortes relacionamentos entre si. São o elo final da rede, convergindo vínculos de todas as demais cidades, o que gera o maior volume e complexidade de fluxos intermunicipais.	São Paulo (SP), Rio de Janeiro (RJ) e Salvador (BA).
Capital regional	A, B e C	Centros urbanos com alta concentração de atividades de gestão, mas com alcance regional menor que as Metrópoles. Polarizam grandes áreas em seus respectivos estados, sendo nós importantes para fluxos de trabalho, saúde e educação.	Feira de Santana (BA), Aracaju (SE) e Sorocaba (SP)

² Os subníveis são definidos pela intensidade, complexidade e alcance geográfico das atividades de gestão e dos fluxos de bens e serviços que o centro urbano atrai.

Centro sub-regional	A e B	Possuem atividades de gestão menos complexas e áreas de influência de menor extensão que as Capitais Regionais. Atuam como intermediários na rede, atraindo municípios de menor hierarquia do entorno mais imediato.	Jequié (BA), Chapecó (SC) e Sobral (CE)
Centro de zona	Não possui	Caracterizam-se por menores níveis de atividades de gestão, polarizando um número inferior de cidades vizinhas. Sua atração é mais local, focada em demandas básicas da população do entorno.	Guaxupé (MG) e Serrinha (BA)
Centro local	Não possui	Possuem o menor nível de articulação na rede urbana. Sua área de influência é a mais restrita, normalmente limitada ao seu próprio município ou a alguns vizinhos imediatos.	Anhanguera (GO) e Engenho Velho (RS)

Fonte: IBGE, 2018.

A compreensão das dinâmicas urbanas exige reconhecer que as cidades não se organizam de forma isolada, mas como partes de sistemas urbanos articulados por relações cotidianas; relações essas que se tornam mais intensas conforme maior é o nível da hierarquia urbana. Segundo Souza (2005), à medida que os vínculos entre cidades próximas se intensificam, certos fluxos passam a “costurá-las” fortemente, fazendo com que elas passem a funcionar, sob vários aspectos, como um único conjunto socioespacial. Nesse contexto, destaca-se o papel do movimento pendular diário, caracterizado pelos deslocamentos entre local de residência e local de trabalho, no qual parcela significativa da população reside em municípios periféricos e utiliza cotidianamente o núcleo urbano principal para trabalhar, acessar serviços e oportunidades. Esse fenômeno revela que as áreas urbanas centrais não são vivenciadas apenas por seus moradores, mas também por habitantes de outras cidades que integram o mesmo sistema urbano.

Para o autor, é justamente essa integração funcional, sustentada pelos deslocamentos diários de pessoas, que caracteriza as aglomerações urbanas e as metrópoles, mais do que a simples continuidade física do tecido urbano. As áreas metropolitanas constituem, assim, realidades socioespaciais fortemente articuladas por fluxos de pessoas, bens e serviços, nas quais o núcleo principal exerce papel polarizador sobre os municípios do entorno (Souza, 2005). Essa perspectiva é fundamental para a análise da mobilidade urbana, pois evidencia que os padrões de deslocamento e a pressão sobre a infraestrutura de transporte extrapolam os limites administrativos municipais, exigindo abordagens de planejamento que considerem a escala regional e metropolitana.

Dessa forma, fica evidente que o planejamento da mobilidade urbana transcende a solução de tráfego, configurando-se como uma política pública que lida com a distribuição de custos e benefícios na cidade. A tensão entre o modelo de mobilidade tradicional, focado no veículo individual e no ganho econômico, e a realidade das cidades, marcada por desigualdades socioespaciais, exige uma reorientação de prioridades. Ferramentas analíticas, como a Hierarquia Urbana do REGIC, são cruciais para diagnosticar corretamente as demandas regionais de deslocamento, mas a solução para os problemas urbanos reside na mudança de paradigma.

É nesse contexto de busca por equidade, inclusão e eficiência que o conceito de Mobilidade Urbana Sustentável se estabelece, propondo as estratégias e o marco regulatório necessários para harmonizar o desenvolvimento econômico com as dimensões social e ambiental, conforme será aprofundado no próximo subcapítulo.

2.2. Mobilidade urbana sustentável

Um conceito amplamente difundido de sustentabilidade é o apresentado no Relatório de Brundtland, elaborado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) em 1987. Segundo esse documento, desenvolvimento sustentável é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades. Trata-se, portanto, de um compromisso ético e prático com o futuro, que busca equilibrar o crescimento econômico, a proteção ambiental e o bem-estar social.

O relatório também destaca que o conceito de desenvolvimento sustentável pode assumir diferentes interpretações, dependendo do contexto em que é aplicado; entretanto, todas essas interpretações devem partir desse consenso fundamental, que considera os aspectos ambientais, sociais e econômicos tanto atuais quanto futuros.

No contexto da mobilidade urbana, segundo Boareto (2008), a sustentabilidade representa um modelo alternativo baseado em um conjunto de políticas de transporte e circulação que visam garantir o acesso amplo, democrático e eficiente ao espaço urbano. Esse modelo prioriza os modos de transporte não motorizados e coletivos, promovendo deslocamentos de forma socialmente inclusiva, ambientalmente responsável e centrada nas

pessoas, em vez de nos veículos. Em outras palavras, a mobilidade urbana sustentável busca integrar os princípios da sustentabilidade à capacidade da sociedade de se deslocar livremente para realizar suas atividades cotidianas. Seu objetivo final é a melhoria contínua da qualidade de vida urbana, tanto da geração atual quanto das futuras (Brasil, 2006; Boareto, 2008).

Essa visão de mobilidade, que busca a acessibilidade segura e inclusiva, está alinhada com as prioridades globais, sendo formalizada na Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) no Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) 11.2, que visa, especificamente, garantir o acesso a sistemas de transporte seguros, acessíveis, sustentáveis e a preço justo para todos. A concretização do que se propõe na ODS 11.2 exige que a mobilidade seja analisada e planejada sob uma ótica multidimensional, o que reafirma o entendimento da sustentabilidade estabelecido pela CMMAD em 1987, que já destacava a necessidade de integrar as dimensões social, ambiental e econômica (ONU, 2015).

Para Carvalho (2016), trazer as dimensões ambiental, econômica e social para a mobilidade urbana é a base para torná-la sustentável. A dimensão ambiental é aquela que está associada à necessidade de se considerarem os atributos de efetividade tão importantes quanto os atributos de eficiência e eficácia na gestão, operação e planejamento dos sistemas de transporte. Assim, não basta apenas ter capacidade para transportar as demandas manifestadas e potenciais ao menor custo financeiro possível. Tudo isso tem de ser feito respeitando também o ambiente no qual a operação de transporte está inserida.

Para isso, é essencial adotar tecnologias limpas que reduzam a poluição atmosférica e sonora, além de priorizar fontes de energia com baixo impacto ambiental. Incentivar o uso do transporte coletivo também é estratégico, já que esse modo consome menos energia e emite menos poluentes por passageiro (Tabela 1). A configuração urbana também exerce influência direta na sustentabilidade: cidades espraiadas, de baixa densidade e com grandes vazios urbanos tendem a depender do transporte individual motorizado, agravando os problemas ambientais, tanto pela poluição quanto pelo elevado consumo de espaço e energia (Carvalho, 2016).

Tabela 1: Emissões de CO2 das modalidades de transporte urbano

Modal de transporte	Emissões (kg CO ₂ /km)	Ocupação média (passageiros)	Emissões (kg CO ₂ /pkm)	Índice de emissão (metrô = 1)
Metrô	3,16	900	0,0035	1,0
Ônibus	1,28	80	0,0160	4,6
Automóvel	0,19	1,50	0,1268	36,1
Motocicleta	0,07	1,00	0,0711	20,3

Fonte: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2011.

A dimensão econômica diz respeito ao equilíbrio entre os custos de operação e manutenção e a oferta do serviço. No Brasil, o principal desafio é o modelo de financiamento do transporte público urbano, sustentado quase exclusivamente pela arrecadação tarifária. Com isso, as classes mais altas contribuem pouco para o custeio do sistema, embora também se beneficiem indiretamente dele, enquanto as famílias de baixa renda, mais dependentes do transporte público (Tabela 2), arcam proporcionalmente com os maiores gastos. Esse cenário também se insere na dimensão social, ao revelar iniquidades no acesso à cidade por diferentes níveis sociais (Carvalho, 2016).

Tabela 2: Meio de transporte por classe social (%)

Meio de transporte	Classe social			
	A	B	C	D/E
Transporte público	7,1	20,5	35,2	38,5
Carro próprio	65,1	52,9	22,2	5,6
A pé	15,9	14,8	22,3	33,4
Aplicativos (Uber, 99, etc.)	15,9	10,8	11,7	9,0
Moto própria	11,1	10,7	12,2	6,9
Bicicleta	0,8	4,5	6,6	11,3
Outros	13,5	12,2	15,4	11,3

Fonte: Confederação Nacional do Transporte (CNT), 2024.

A dimensão social da mobilidade, tratada por Carvalho (2016) como justiça social, refere-se à acessibilidade universal, à equidade nas condições de deslocamento e à modicidade tarifária. Isso implica garantir que todos os cidadãos, especialmente os mais pobres e os grupos com dificuldades de locomoção, tenham acesso efetivo às oportunidades e aos serviços urbanos. No entanto, enquanto os mais ricos realizam mais viagens diárias devido à maior renda e melhores condições de transporte, os mais pobres enfrentam limitações tanto na capacidade de pagamento quanto na qualidade do serviço, o que compromete sua mobilidade. Essas desigualdades geram impactos significativos nos gastos e no tempo de deslocamento das classes mais baixas, evidenciando as iniquidades no acesso à cidade entre os diferentes grupos sociais.

Para Vasconcellos (2016), o modelo sustentável de mobilidade urbana surge como resposta àquele tido como tradicional, onde os investimentos e ações públicas são direcionados exclusivamente para viabilizar o aumento dos deslocamentos motorizados, principalmente o veículo privado individual, sem considerar outros modos que poderiam compartilhar o espaço viário. Desse modo, o aspecto econômico se sobressai aos demais e isso compromete a qualidade e a segurança dos transportes ativo e coletivo, além de aumentar significativamente a ocupação do espaço urbano, do tempo de viagem, da energia e das emissões de poluentes.

Para quebrar com a prática do modelo tradicional, Mello e Portugal (2017) apontam a necessidade de trazer um protagonismo para a mobilidade urbana com foco na sustentabilidade, onde a acessibilidade se destaca como elemento promotor da mobilidade sustentável. A partir disso, é possível elaborar estratégias sensíveis a ações de integração entre transportes, uso do solo e demais setores da cidade.

Banister (2008) conceitua a mobilidade urbana sustentável com base em quatro princípios interligados entre si:

- Redução da necessidade de locomoção;
- Modais de transporte;
- Usos do solo;
- Inovação tecnológica.

Primeiro a redução da necessidade de locomoção está relacionada com a substituição de uma longa locomoção por uma menor ou até por uma atividade que não exija deslocamento, utilizando tecnologias que possibilitem isso, como compras online, por exemplo; ou seja, é uma mudança no padrão de viagem. Já o princípio modal de transportes considera políticas de

transporte que promovam uma redução do uso do automóvel individual em função do transporte ativo e coletivo, criando uma nova hierarquia de transportes. Isso pode ser realizado por meio da valorização de espaço para o transporte ativo, maior acessibilidade ao transporte público coletivo, controle de estacionamentos, restringindo e realocando espaços que sirvam não apenas como estradas, mas também áreas para pessoas e verdes. Tudo isso alinhado com o primeiro princípio, visto que, a mudança de modais é fundamental para a transformação no padrão de viagem (Banister, 2008).

Diretamente relacionado aos anteriores, está o princípio de uso do solo que tem como principal objetivo reduzir as distâncias das viagens rotineiras. Para isso, são necessárias políticas que promovam o aumento da densidade habitacional em busca de cidades mais compactas; uso misto do solo de forma que os serviços fundamentais - como saúde, educação comércio e lazer - estejam próximos à população; layout urbano³ que facilite o transporte ativo; tudo isso aliado a um sistema de transporte público integrado, promovendo a microacessibilidade⁴ (Banister, 2008).

Por fim, Banister (2008) define a inovação tecnológica como último princípio e que funciona como instrumento potencializador dos demais princípios. A inovação tecnológica é capaz de trazer benefícios para os três aspectos da mobilidade urbana sustentável por meio de novas fontes de energia renováveis e menos poluentes, redução de ruídos, aumento da eficiência dos transportes, infraestrutura mais acessível e confortável que pode estimular o uso do transporte coletivo.

Em suma, a prática desses quatro princípios integrados leva a uma mobilidade urbana sustentável focada na qualidade e acessibilidade dos espaços, principalmente na escala do bairro, priorizando uma microacessibilidade em função do macro. Para que esses princípios funcionem, Banister (2008) destaca como fundamental o envolvimento da comunidade no planejamento da mobilidade, para que se entenda as necessidades daqueles que vão utilizar o

³ Por forma urbana nesse contexto, entende-se tamanho de quadras, sistema viário, distribuição de zonas e edificações, relação entre espaço construído e vazios urbanos.

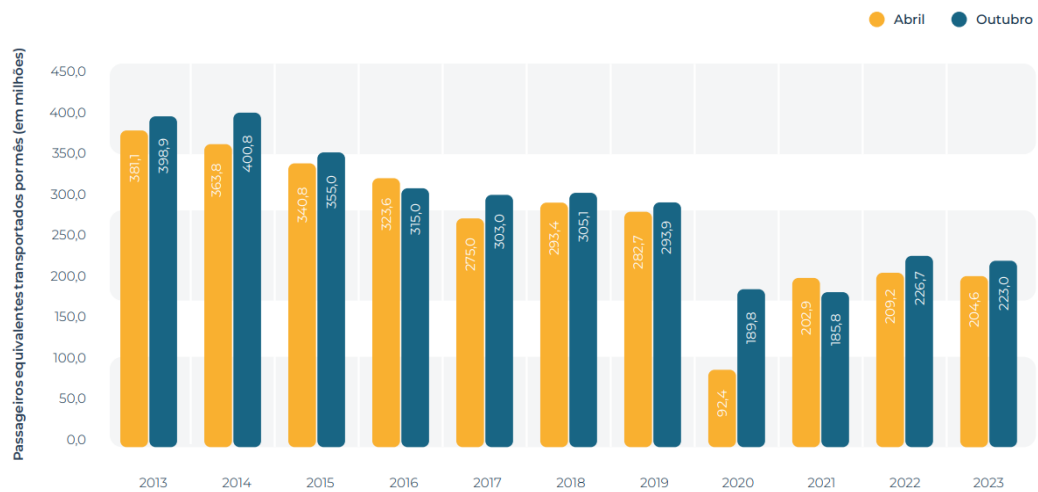
⁴ Microacessibilidade refere-se à capacidade de uma pessoa chegar a um local dentro de uma área urbana, geralmente a pé, perto de serviços e transportes públicos (WRI Brasil, 2016).

espaço e para que esses compreendam o motivo das decisões tomadas, assim, possam se ajustar a elas.

A implementação da mobilidade sustentável ainda enfrenta grandes desafios, decorrentes de décadas de priorização do modelo rodoviário voltado ao automóvel particular. Esse histórico fortaleceu a influência da indústria automobilística e consolidou uma cultura que enxerga o carro como o meio de transporte ideal. Como resultado, há significativa resistência — industrial, política e cultural — à adoção de modelos mais sustentáveis.

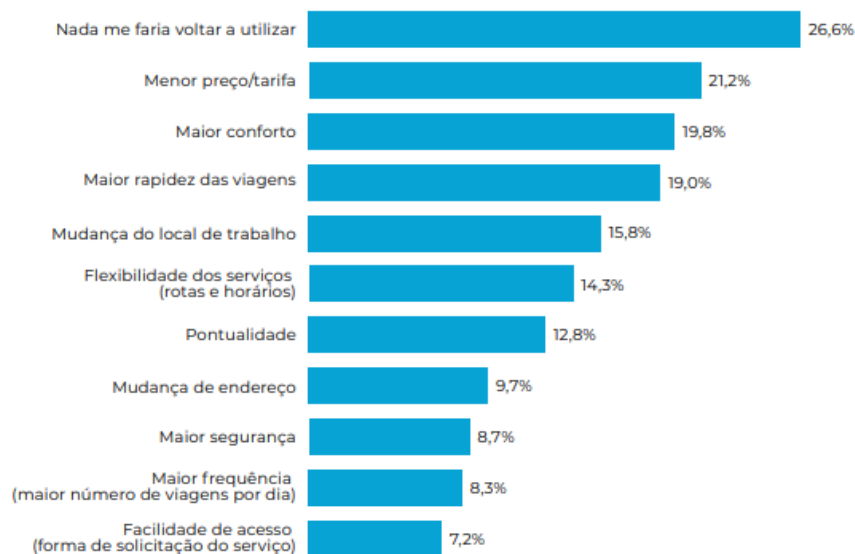
Ademais, a degradação dos serviços de transporte coletivo resultou no gradual afastamento dos usuários, processo agudizado durante a pandemia de Covid-19 (2020-2021). Segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU, 2024), não houve recuperação significativa da demanda nos anos subsequentes, conforme ilustrado no Gráfico 4. Esse cenário é corroborado por dados da Confederação Nacional dos Transportes (CNT, 2024), os quais revelam que um em cada quatro ex-usuários não retornaria ao sistema sob nenhuma condição (Gráfico 5), evidenciando a consolidação da preferência pelo transporte individual motorizado."

Gráfico 4: Número de usuários do transporte público no Brasil



Fonte: NTU, 2024.

Gráfico 5: "O que te faria voltar a utilizar o transporte público?"



Fonte: CNT, 2024.

Dessa forma, é notável que o modelo sustentável de mobilidade urbana ainda é um conceito recente quando comparado com o modelo tradicional já praticado, o que dificulta a sua implementação. Por isso, o modelo sustentável vem sendo incorporado ao planejamento da mobilidade urbana aos poucos e necessita de ferramentas que possibilitem acompanhar de forma crítica esse processo.

Para isso, é necessário um instrumento de avaliação que permita mensurar, monitorar e comparar o desempenho dos sistemas de mobilidade sob a ótica da sustentabilidade, identificando avanços, fragilidades e orientando a formulação de políticas públicas mais eficazes. Nesse contexto, a avaliação baseada em indicadores pode assumir um papel estratégico ao compilar dados de diversas fontes em parâmetros mensuráveis e aplicáveis à realidade urbana.

2.2.1. Indicadores e planejamento

Indicadores são variáveis escolhidas para ajudar a colocar objetivos em prática e facilitar o gerenciamento de sistemas complexos. Eles podem servir como guias em análises técnicas, na criação de políticas públicas e também no diálogo com a população. Quando estão ligados a metas ou objetivos, os indicadores se tornam ferramentas para medir desempenho, mostrando como está a situação de um sistema, organização ou política. Em essência, os

indicadores integram diferentes fontes de dados, organizando informações complexas de forma simplificada e acessível. No contexto urbano, essa característica favorece a interação entre pesquisadores, gestores e a população, além de contribuir para a democratização do processo do planejamento urbano, já que estão presentes em todas as suas etapas (Morais e Lima, 2001; Gudmundsson, 2004; Costa, 2008).

Desde a etapa de diagnóstico e formulação de planos e políticas, os indicadores cumprem um papel essencial ao retratar a realidade sobre a qual determinada política irá incidir. Nessa fase, eles ajudam a identificar problemas, dimensionar carências e estabelecer metas com diferentes níveis de prioridade. Já na fase de implementação, os indicadores oferecem subsídios importantes para a gestão e a alocação eficiente de recursos. Por fim, nas etapas de monitoramento, avaliação e revisão, eles permitem verificar o alcance das metas, a aderência ao que foi planejado e o grau de efetividade das ações, fornecendo subsídios valiosos para ajustes e futuras tomadas de decisão (Morais e Lima, 2001).

Outra vantagem da utilização de indicadores urbanos, quando em um sistema bem definido⁵, é a possibilidade de comparação temporal num mesmo território bem como a comparação entre territórios numa escala espacial e temporal. A comparação temporal dos indicadores permite avaliar mudanças ao longo do tempo e entre diferentes territórios, ajudando a identificar tendências, orientar decisões e incentivar melhorias contínuas. Enquanto que a espacial, entre bases territoriais distintas, permite a classificação dos territórios e regiões, identificando problemáticas semelhantes e as ações tomadas (Guimarães e Feichas, 2009).

Dessa forma, as principais funções dos indicadores podem ser representadas da seguinte forma:

- Definição do cenário sob estudo;
- Identificar problemas e carência;
- Definir metas e prioridades;
- Apoiar e orientar a gestão dos processos e recursos;
- Medir e avaliar o resultado das ações realizadas;
- Subsidiar correções e decisões futuras.

⁵ Que segue um grau de padronização metodológica na coleta, organização e tratamento dos dados.

Outro desafio está na disponibilidade e qualidade dos dados, que muitas vezes são insuficientes ou desatualizados, comprometendo a precisão das análises e a capacidade de acompanhamento dos processos (Jacobs, 1997). Portanto, embora os indicadores sejam ferramentas valiosas, seu uso deve ser complementado por análises qualitativas e pela participação dos diversos atores sociais para garantir uma compreensão mais ampla e democrática dos fenômenos urbanos.

2.2.2. Indicadores de sustentabilidade

Entre os diversos tipos de indicadores usados no planejamento urbano, os voltados para a sustentabilidade se destacam por uma característica importante: eles não analisam separadamente os aspectos ambientais, sociais ou econômicos. Em vez disso, são construídos a partir da integração desses três fatores; o que significa que um único indicador de sustentabilidade reflete a relação entre essas dimensões. Por isso, compreender as questões relacionadas à sustentabilidade exige um sistema articulado de indicadores, capaz de representar o cenário de forma mais abrangente e consistente. (Maclaren, 1996; Costa, 2008; Van Bellen, 2008; Guimarães e Feichas, 2009).

Por exemplo, um indicador que trate do tempo médio de deslocamento, reflete tanto a eficiência do sistema de transporte (dimensão econômica), quanto o conforto e qualidade de vida do usuário (dimensão social), além do impacto ambiental em termos de emissões, caso esteja relacionado ao modal de transporte utilizado.

De acordo com Van Bellen (2008), isso se deve ao fato de que não existem indicadores isolados capazes de abranger, por completo, a sustentabilidade. A maioria dos sistemas de indicadores foi criada com foco específico em apenas um dos três pilares — ambiental, econômico ou social. No entanto, o desenvolvimento sustentável exige justamente a integração entre esses três aspectos, o que torna necessário o uso de sistemas de indicadores que consigam refletir essa relação.

Dessa forma, de acordo com Maclaren (1996), para se construir um bom sistema de indicadores para a avaliação da sustentabilidade, é necessário:

- Cientificamente válidos — baseados em fundamentos técnicos e metodológicos consistentes;

- Representativos de um amplo leque de condições – capazes de refletir diferentes realidades e contextos;
- Sensíveis a mudanças – capazes de captar variações ao longo do tempo ou em diferentes situações;
- Relevantes para as necessidades de seus potenciais usuários – úteis para quem toma decisões, implementa políticas ou realiza pesquisas;
- Comparáveis com indicadores desenvolvidos em outras localidades – possibilitam análises em diferentes escalas e contextos territoriais;
- De custo razoável para coleta e aplicação – viáveis em termos operacionais e financeiros;
- Atrativos à mídia – com potencial de comunicação e engajamento junto à sociedade.

Outro ponto importante destacado por Van Bellen (2009) é a necessidade de compreender o indicador como um instrumento de comunicação. Isso significa que ele deve ser acessível e de fácil entendimento para todos os envolvidos no processo. No caso do planejamento da mobilidade urbana, esses participantes correspondem à sociedade como um todo, visto que um dos pilares do modelo sustentável é a gestão democrática e participativa.

A partir daí, para a construção de um sistema de avaliação da mobilidade urbana sustentável por meio de indicadores, Gudmundsson (2004) afirma que a abordagem mais simples é listar os problemas e questões que devem ser incluídas na abordagem, levando em consideração os três aspectos - ambiental, social e econômico. Em seguida, para definir os indicadores que serão utilizados, deve-se levar em consideração os seguintes pontos:

- Abrangência e equilíbrio: Devem contemplar aspectos sociais, econômicos e ambientais.
- Facilidade de coleta: A escolha dos indicadores deve considerar a disponibilidade e qualidade dos dados.
- Clareza e utilidade: Indicadores devem ser compreensíveis ao público e úteis para gestores e tomadores de decisão, com acesso aberto às informações e análises.
- Desagregação: Os dados devem permitir análises específicas por grupos sociais, modos de transporte ou regiões.
- Unidades de referência: Indicadores devem usar medidas padronizadas, facilitando comparações e definição de prioridades.
- Níveis de análise: Devem captar tanto impactos finais quanto efeitos intermediários.

- Metas de desempenho: Indicadores devem estar associados a metas mensuráveis e atualizáveis, permitindo o monitoramento do progresso rumo à sustentabilidade (Gudmundsson, 2004; Costa 2008).

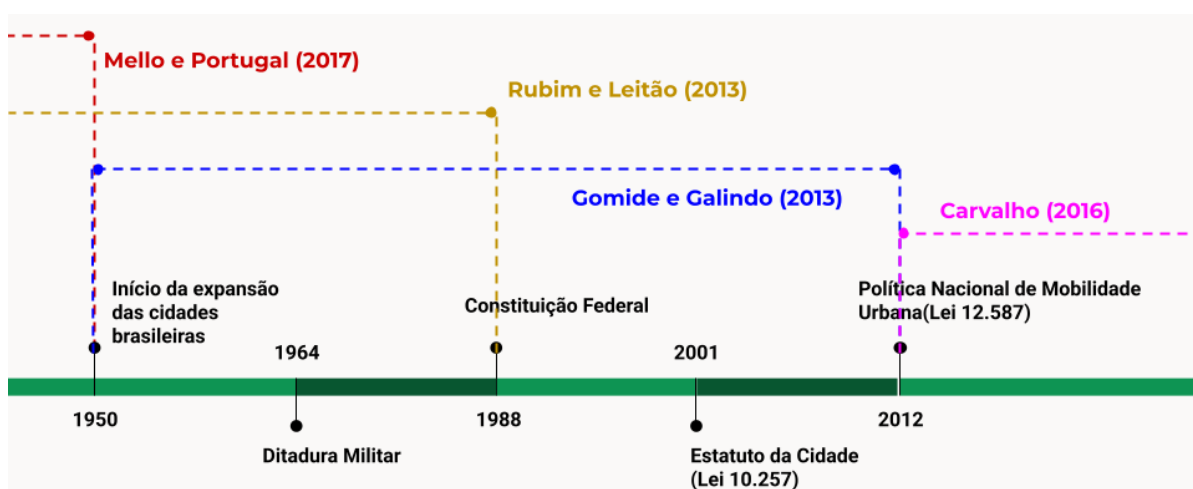
Os conceitos e critérios apresentados neste subcapítulo serviram de base para a definição da metodologia e dos indicadores adotados nesta dissertação. O levantamento dos sistemas de avaliação existentes, assim como a escolha e o detalhamento do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (Costa, 2008) — sistema selecionado para a pesquisa — serão abordados no capítulo de metodologia.

2.3. Histórico da mobilidade urbana no Brasil

Para compreender o atual cenário da mobilidade urbana no Brasil, é fundamental revisitar sua trajetória histórica, analisando a evolução das políticas e decisões adotadas em cada período. Essa abordagem permite entender as prioridades e perspectivas dos planejadores de cada época, bem como os impactos e desdobramentos dessas escolhas na realidade contemporânea, relacionando com as problemáticas hoje enfrentadas.

A análise do histórico da mobilidade urbana no Brasil é estruturada a partir de diferentes períodos, considerando as contribuições de autores que abordam as transformações ocorridas ao longo do tempo. A Figura 3 apresenta a organização desses referenciais teóricos de acordo com os marcos históricos analisados.

Figura 3: Autores de referência no estudo da mobilidade urbana no Brasil por período histórico



Fonte: autor.

É importante destacar que a mobilidade urbana vai além das condições de deslocamento e do uso dos meios de transporte. Ela possibilita a relação entre o indivíduo e o espaço urbano, expressando dinâmicas sociais, culturais e territoriais. Nesse sentido, a mobilidade é moldada por processos históricos que refletem tanto as características culturais da sociedade como um todo quanto as particularidades dos diversos grupos que a compõem (Ministério das Cidades, 2006).

Dessa forma, torna-se evidente que a mobilidade urbana não é um fenômeno isolado, mas sim um reflexo direto do modelo de planejamento e desenvolvimento urbano adotado no território. Por isso, seu planejamento deve estar articulado a outros segmentos fundamentais da cidade, como a infraestrutura urbana, as políticas habitacionais, o uso e ocupação do solo, e a política ambiental, entre outros. Embora essa responsabilidade recaia principalmente sobre os gestores públicos, a participação ativa da população — em seus diversos segmentos — é indispensável para a construção de um planejamento mais efetivo, inclusivo e sustentável (Carvalho, 2016; Gomide e Galindo, 2013; Rubim e Leitão, 2013).

No contexto brasileiro, a mobilidade urbana tem sido tratada de forma isolada e reativa, ou seja, respondendo pontualmente às demandas que surgem, sem articulação com as demais políticas urbanas. Essa abordagem reflete a adoção de um modelo tradicional de planejamento, aquele que prioriza o transporte rodoviário individual, deixando os transportes coletivo e ativo em segundo plano. Como resultado, observam-se efeitos negativos como o sucateamento do transporte público, menor acesso à cidade por parte das populações de baixa renda e o agravamento de impactos ambientais (Rubim e Leitão, 2013; Carvalho, 2016).

2.3.1. O modelo tradicional na mobilidade urbana brasileira

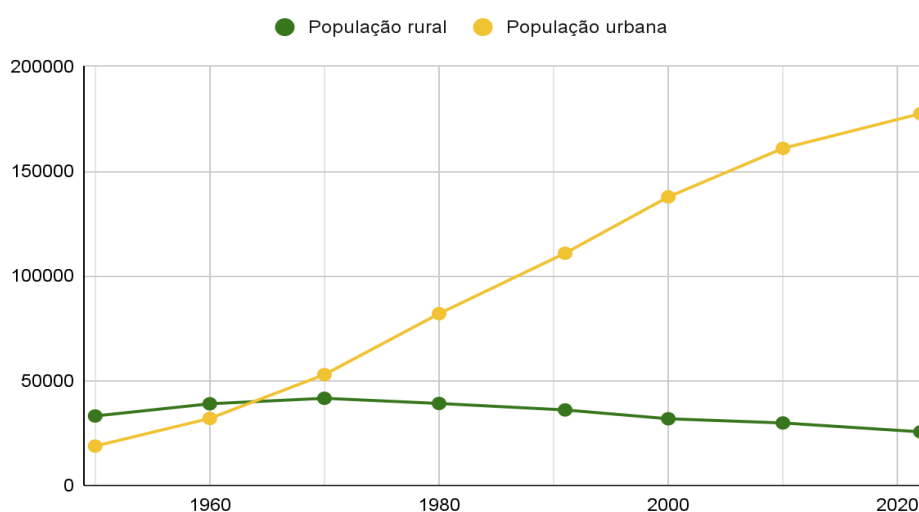
O deslocamento de pessoas e cargas é uma questão presente em qualquer espaço habitado. Muito antes do surgimento dos grandes centros urbanos e dos veículos motorizados, a mobilidade já era motivo de atenção tanto para gestores quanto para a população. Registros históricos demonstram essa preocupação desde o Império Romano, quando Júlio César estabeleceu medidas para controlar e organizar o tráfego de carros por tração animal (Mello e Portugal, 2017). Avançando para o final do século XIX, a cidade de Nova York, com uma frota estimada em 200 mil cavalos, enfrentava diariamente um elevado número de acidentes e convivia com cerca de duas toneladas de fezes pelas ruas diariamente (Rubim e Leitão, 2013).

Esse problema relacionado à frota de cavalos só foi superado com a chegada e a disseminação do automóvel no início do século XX, um marco para a mobilidade urbana que deu origem ao modelo de deslocamento predominante até os dias atuais em grande parte do mundo, inclusive no Brasil. A expansão do uso do carro trouxe inúmeros benefícios ao desenvolvimento tecnológico e econômico das cidades, promovendo transformações significativas na linha de produção industrial e no mercado de trabalho, tornando-se um dos principais focos de investimento público e privado (Mello e Portugal, 2017).

No caso do Brasil, foi a partir da Constituição de 1934 que o modal rodoviário passou a ser priorizado nos investimentos públicos. Nesse contexto, a principal preocupação inicial dizia respeito à amplitude da cobertura, ou seja, à expansão da malha rodoviária, o seu alcance físico e funcional. O objetivo era estabelecer um sistema capaz de absorver a crescente frota de veículos e proporcionar maior velocidade nas viagens, o que, por sua vez, estimulava o uso do automóvel (Mello e Portugal, 2017).

A partir da metade do século XX, o Brasil experimentou mudanças profundas no sistema de mobilidade. Tal fato se deu pela rápida expansão das cidades que se iniciou por esse período e se manteve por décadas (Gráfico 6), acompanhado pelos crescentes investimentos no modal rodoviário, a chegada das indústrias automobilísticas no país em 1956 e políticas públicas de apoio aos veículos automotores, em especial os veículos privados (Rubim e Leitão, 2013).

Gráfico 6: Evolução da população urbana e rural por mil habitantes no Brasil



Fonte: IBGE, 2022.

Neste cenário, recorre-se a Jones (2014), que propõe a compreensão da evolução do planejamento dos transportes e da mobilidade urbana a partir de três fases. A primeira é marcada pelo enfoque no tráfego, voltado à ampliação da capacidade viária e à fluidez da circulação. A segunda amplia essa perspectiva para o planejamento dos transportes, considerando o sistema de forma mais abrangente e multimodal, ainda sob uma lógica predominantemente tecnocrática. Por fim, a terceira fase representa uma mudança conceitual ao deslocar o foco do deslocamento para a mobilidade e o acesso, incorporando a integração entre transporte e uso do solo e as dimensões social, ambiental e econômica.

Portanto, Jones (2014) caracteriza esse período de expansão rodoviária como a primeira entre as três fases da mobilidade urbana, baseada exclusivamente na perspectiva do veículo. As soluções adotadas costumam priorizar o aumento da capacidade viária e da oferta de estacionamento, visando atender às demandas do tráfego motorizado individual, em detrimento do transporte público e dos modos não motorizados. Esse modelo é reforçado por padrões de uso do solo que favorecem o automóvel e, geralmente, conta com o apoio tanto dos proprietários de veículos quanto daqueles que aspiram adquiri-los. Além disso, é frequentemente associado a uma imagem positiva de desenvolvimento econômico e industrial.

No entanto, como destaca Jones (2014), logo se torna evidente que o modelo de desenvolvimento centrado no automóvel não é viável para grandes centros urbanos, sendo mais adequado a cidades de baixa densidade. Nos grandes centros, a infraestrutura necessária para suportar a circulação de veículos não consegue acompanhar o crescimento constante da frota, levando a cada vez mais congestionamentos, acidentes de trânsito e emissão de gases poluentes. Sendo esse o principal problema do modelo tradicional de mobilidade urbana.

Conforme o passar dos anos, já durante a Ditadura Militar (1964 a 1985), o transporte público coletivo sofre com investimentos insuficientes, resultando na deterioração dos equipamentos e em um serviço de baixa qualidade. Isso gerou crescente insatisfação entre os usuários, especialmente entre os trabalhadores, levando o governo militar a adotar medidas para enfrentar a crise no setor (Gomide e Galindo, 2013).

2.3.2. Mobilidade urbana durante a Ditadura Militar

O período autoritário acontece durante um processo de urbanização acelerado e desorganizado, onde uma parcela majoritária dos trabalhadores dependia do meio público de transporte. Nesse contexto, segundo dados da Empresa Brasileira de Planejamento de

Transportes (2001), o crescimento das taxas de deslocamentos urbanos apresentava taxas duas vezes maiores do que o já elevado crescimento urbano.

Desse modo, o sistema de transporte coletivo — já fragilizado por investimentos insuficientes — não conseguiu acompanhar o crescimento da demanda à época. Além disso, passou por sucessivos aumentos tarifários em um período de alta inflação, enquanto mantinha um serviço de baixa qualidade. Essa combinação de fatores gerou insatisfação generalizada entre os usuários, culminando em manifestações populares conhecidas como “quebra-quebra” (Gomide e Galindo, 2013).

Dentre essas manifestações, destacam-se a ocorrida no Rio de Janeiro, em 1975, contra o sistema ferroviário, que resultou na depredação de nove estações; e a revolta em Salvador, em 1982, contra o sistema de ônibus, na qual mais de 600 veículos foram destruídos pelos manifestantes. Episódios como esses contribuíram para que o transporte coletivo urbano passasse a integrar, de forma efetiva, a agenda decisória do governo federal (Gomide e Galindo, 2013).

A atuação do governo federal teve início com a criação de um setor específico voltado ao planejamento, financiamento e desenvolvimento tecnológico dos transportes urbanos. Por meio da Lei nº 6.261/Brasil, 1975, foi instituído o Fundo de Desenvolvimento dos Transportes Urbanos (FDTU), vinculado ao Fundo Nacional de Apoio ao Desenvolvimento Urbano (FNDU), destinado a financiar ações como novos investimentos em sistemas de média e alta capacidade. Além disso, o governo federal passou a oferecer assistência técnica e financeira aos municípios para a criação e estruturação de órgãos gestores, bem como para a formação e capacitação de profissionais do setor. Cabe destacar, contudo, que essas medidas foram implementadas de forma centralizada e autoritária, sem a participação efetiva dos municípios ou popular (Gomide e Galindo, 2013).

Como o valor da tarifa era a principal queixa entre os manifestantes, o governo federal transferiu aos municípios a responsabilidade por sua definição e elaborou a metodologia intitulada “Cálculo Tarifário de Ônibus Urbano” para auxiliar no desempenho dessa nova atribuição. No entanto, a questão do custo tarifário só foi atenuada com a implementação do benefício trabalhista do vale-transporte (Gomide, 1993).

O benefício do vale-transporte foi instituído pela Lei nº 7.418, de 16 de dezembro de 1985⁶, durante o governo do então presidente José Sarney. A medida garantiu aos trabalhadores formais o direito de receber dos empregadores uma quantia destinada a cobrir os gastos com transporte público (Brasil, 1985). Considerado um marco nas conquistas trabalhistas e sociais, o vale-transporte não apenas assegura o deslocamento diário entre a residência e o local de trabalho, mas também estimula a utilização do transporte coletivo urbano, contribuindo para o aumento da demanda e, conseqüentemente, para a melhoria da arrecadação do setor (Gomide e Galindo, 2013).

Apesar de representar um avanço na regulamentação do setor e no acesso dos trabalhadores ao transporte coletivo, o modelo instituído durante o regime militar consolidou um padrão já iniciado nas décadas anteriores, caracterizado por uma forte dependência do transporte motorizado individual, baixa integração entre as políticas de transporte e outras áreas do planejamento urbano, atuação predominantemente reativa diante dos problemas e ausência de participação popular nos processos decisórios — traço típico de regimes autoritários (Gomide e Galindo, 2013).

Com o fim do regime militar e início do processo de redemocratização, abriu-se espaço para novas diretrizes voltadas à ampliação dos direitos sociais e à descentralização das políticas públicas. Nesse contexto, a promulgação da Constituição Federal de 1988 representou um marco importante, ao reconhecer o papel central dos municípios no planejamento urbano e ao estabelecer as bases para uma gestão mais democrática e integrada da mobilidade urbana, tema que será abordado no próximo subcapítulo (Brasil, 1988; Rolnik, 2001).

2.3.3. Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Cidade

O processo de redemocratização trouxe novas preocupações em relação à mobilidade e ao planejamento urbano como um todo. Assim, a Constituição Federal de 1988 foi o primeiro grande marco democrático e que abriu espaço para uma série de modificações na política urbana brasileira, tanto no campo do ordenamento territorial e desenvolvimento urbano, quanto no campo da mobilidade urbana.

⁶ A concessão do benefício só passou a ser obrigatória com a Constituição Federal de 1988.

A Constituição Federal de 1988 adotou como princípio fundamental a descentralização das políticas públicas. No âmbito da mobilidade urbana, os artigos 21, inciso XX, e 30, incisos I e V, estabeleceram a distribuição de competências entre os entes federativos: aos municípios foi atribuída a responsabilidade pela gestão do transporte coletivo, do sistema viário e da circulação urbana, enquanto à União cabe a formulação das diretrizes nacionais para o setor.

Como consequência da maior autonomia municipal e do fortalecimento dos movimentos populares no período pós-Constituição de 1988, diversas cidades passaram a adotar políticas alternativas para o transporte público. Algumas prefeituras, como as do ABC paulista, criaram empresas estatais de transporte coletivo, enquanto outras, como Porto Alegre, optaram por intervenções diretas em empresas privadas do setor. Também surgiram propostas inovadoras, como o caso da "tarifa zero" em São Paulo, que previa o subsídio integral do transporte coletivo por meio do aumento do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). No entanto, a iniciativa foi barrada pela oposição política na Câmara Municipal (Gomide e Galindo, 2013).

A Constituição Federal de 1988 ainda estabeleceu diretrizes para a política urbana por meio dos artigos 182⁷ e 183⁸. Entretanto, sua regulamentação só ocorreu em 2001 com a promulgação do Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/Brasil, 2001). Essa legislação estabelece normas de interesse público e social para orientar o uso da propriedade urbana em favor do bem coletivo, da segurança, do bem-estar da população e da preservação ambiental. Entre seus principais avanços estão a definição de instrumentos específicos para a gestão urbana e a exigência de elaboração do Plano Diretor para municípios com mais de 20 mil habitantes (Brasil, 2001).

No que se refere à mobilidade urbana, o Estatuto da Cidade já contempla aspectos ligados à sustentabilidade, ao reconhecer o direito à cidade sustentável com ênfase no transporte, nas infraestruturas urbanas e na gestão democrática das políticas públicas. A lei também instituiu o Plano de Transportes como um instrumento a ser integrado aos Planos

⁷ Art. 182 da Constituição Federal dispõe que a política de desenvolvimento urbano, executada pelo município conforme diretrizes legais, visa ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar da população. O plano diretor, obrigatório para municípios com mais de 20 mil habitantes, é seu principal instrumento (Brasil, 1988).

⁸ Art. 183 da Constituição Federal de 1988 trata da usucapião urbana. Ele estabelece o direito à propriedade para aquele que, por um determinado período, ocupar imóvel urbano de forma pacífica, contínua e sem oposição (Brasil, 1988).

Diretores dos municípios com mais de 500 mil habitantes, com o propósito de assegurar a eficiência do sistema de mobilidade urbana (Brasil, 2001). Assim, o Estatuto da Cidade revelou uma preocupação com a mobilidade urbana, expressa em diretrizes como: diversificação dos modos de transporte; prioridade ao transporte coletivo e não motorizado, valorizando o pedestre; gestão integrada da mobilidade urbana ao Plano Diretor Municipal; e universalização do acesso à cidade.

Entretanto, essas inovações políticas ainda se desenvolvem dentro do modelo tradicional de mobilidade urbana. Ou seja, não visam romper com a lógica rodoviarista vigente à época, mas apenas mitigar os problemas gerados por ela. Essa dinâmica se enquadra na segunda fase da mobilidade urbana descrita por Jones (2014), caracterizada por uma abordagem centrada na viagem individual. Nessa fase, os gestores buscam responder ao rápido crescimento da frota de veículos, mantendo a funcionalidade e a qualidade da infraestrutura de transportes.

Como consequência, observa-se um aumento nos investimentos em diferentes modais de transporte público, especialmente os de alta capacidade, além de uma crescente preocupação com o espaço urbano ocupado por automóveis e com os impactos ambientais. Essa etapa evolui até o momento em que as cidades começam a reavaliar o uso do automóvel, sobretudo no que se refere ao acesso e ao estacionamento em áreas centrais (Jones, 2014). O que abre caminho para a terceira fase, marcada por uma mudança de comportamento orientada pela sustentabilidade e pela melhoria da qualidade de vida, tema que será aprofundado no próximo subcapítulo.

2.3.4. A Política Nacional de Mobilidade Urbana e o modelo sustentável

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) surgiu em janeiro de 2012 - após quase 17 anos de tramitação no Congresso Nacional - como uma legislação inovadora para a mobilidade urbana do país ao estabelecer princípios e diretrizes gerais muito avançados do ponto de vista da equidade social, como: acessibilidade universal; desenvolvimento sustentável; prioridade dos modais ativos e coletivos (Figura 4); transparência e participação social no planejamento, controle e avaliação da política; segurança nos deslocamentos; integração com outros setores urbanos; intermodalidade; mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos; entre outros.

Figura 4: Imagem de divulgação da prioridade do transporte ativo



Fonte: rede social do Senado Federal, 2019.

Para viabilizar a adoção do modelo de mobilidade urbana sustentável no território brasileiro, a PNMU instituiu o Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob) como instrumento de planejamento integrado, com a finalidade de orientar o desenvolvimento dos sistemas de transporte e circulação nos municípios (Vasconcellos, 2016). A PNMU estabelece a obrigatoriedade da elaboração do PlanMob para os municípios com mais de 20 mil habitantes — o que correspondia a cerca de 30% das cidades brasileiras na época da promulgação da lei — com prazo inicial até abril de 2015⁹. Esse plano deve contemplar não apenas as diretrizes estabelecidas pela legislação, mas também estabelecer, em conjunto com a sociedade civil, um planejamento de curto, médio e longo prazos para os deslocamentos de pessoas e bens na cidade (Brasil, 2012).

A implementação da PNMU marca a transição para o que Jones (2014) denomina como a terceira fase da mobilidade urbana, centrada na promoção da qualidade de vida. Essa etapa caracteriza-se pela busca por alternativas que reduzam a necessidade de deslocamento ou ofereçam modos mais eficientes e sustentáveis, além do uso de novas metodologias para coleta

⁹ A Lei nº 14.748/2023 prorroga o prazo para os municípios elaborarem seus Planos de Mobilidade Urbana. Para municípios com mais de 250 mil habitantes, o prazo foi estendido até 12 de abril de 2024, enquanto para municípios com até 250 mil habitantes, o prazo foi estendido para 12 de abril de 2025 (Brasil, 2023).

de dados e modelagem da demanda. Simultaneamente, observa-se o fortalecimento de políticas voltadas à inclusão social e à promoção de estilos de vida sustentáveis, ampliando o leque de estratégias e instrumentos de planejamento urbano.

A consolidação dessa terceira fase pode ser compreendida como uma resposta ao agravamento dos problemas associados ao modelo tradicional de mobilidade: os impactos crescentes das mudanças climáticas, o aumento dos custos das fontes de energia, os congestionamentos recorrentes e a intensificação da exclusão social. No contexto brasileiro, soma-se a esses desafios a descontinuidade das políticas públicas, marcada pela tendência de novas gestões abandonarem propostas de seus antecessores — especialmente quando de linhas políticas divergentes. Diante de um cenário, em geral, de escassez de recursos, essa descontinuidade resulta em desperdício financeiro e ambiental, agravado pela frágil participação e controle social (Silva, Costa e Macedo, 2016).

Essa tendência de pensamento acontece em escala mundial, visto que, em 2015, a Organização das Nações Unidas (ONU) lançou um plano de ação com o objetivo de promover o desenvolvimento sustentável em escala global até 2030. Esse plano, conhecido como Agenda 2030, por meio do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável número 11 (ODS 11), reforça a importância da sustentabilidade nas cidades e comunidades, algo já presente em políticas nacionais anteriores, e enfatiza a necessidade de incorporar esse princípio nas decisões futuras de gestão urbana.

Com o avanço do pensamento e das políticas públicas, é notável que as cidades passaram a dispor de documentos estratégicos que orientam o planejamento da mobilidade urbana. Cabe aos gestores públicos adaptá-los às especificidades de cada município, em articulação com representantes dos diversos grupos que compõem a sociedade. No entanto, a implementação dessas políticas ainda ocorre de forma aquém do esperado.

De acordo com dados do Ministério das Cidades (2025), conforme mencionado na introdução desta dissertação, menos de 18% dos municípios brasileiros com mais de 20 mil habitantes possuem um Planmob devidamente elaborado e aprovado. No entanto, essa realidade apresenta variações significativas quando os dados são analisados por faixas populacionais: o percentual de municípios com mais de 250 mil habitantes que elaboraram seus respectivos Planmobs é substancialmente superior ao verificado entre aqueles com população inferior a esse número (Tabela 3).

Tabela 3: Elaboração dos planmobs por faixa populacional

Faixa populacional	Número total de municípios	Planmobs elaborados	% de planmobs elaborados
Entre 20 mil e 250 mil	1.794	289	16%
Acima de 250 mil	116	90	78%

Fonte: Ministério das Cidades, 2025

Assim, observa-se uma maior preocupação ao planejamento da mobilidade urbana em municípios mais populosos, onde os problemas relacionados aos deslocamentos cotidianos tendem a ser mais intensos. Nos centros urbanos com população superior a 1 milhão de habitantes, a taxa de elaboração do Planmob atinge 100% (SEMOB, 2021). Por outro lado, a baixa adesão entre os municípios de menor porte pode ser atribuída à ineficácia da penalidade prevista na legislação. Muitos desses municípios não recebem os recursos federais vinculados à implantação de infraestrutura de transporte público coletivo, concentrados majoritariamente nos grandes centros. Dessa forma, o corte desses repasses não representa, na prática, uma sanção efetiva (Lima e Galindo, 2015).

Ainda, é importante destacar que esses números refletem apenas um dado quanto à existência dos Planmobs nas cidades, porém não refletem o conteúdo de cada um. Em vista disso, há possibilidade de o plano não estar de acordo com o texto da Política Nacional de Mobilidade Urbana ou não ter sido elaborado com base real no município e as necessidades do espaço urbano e da população. A elaboração do PlanMob requer um diagnóstico preciso das condições de mobilidade urbana, a fim de orientar diretrizes e ações do poder público em diferentes prazos. Para isso, é essencial o uso de ferramentas que apoiem o conhecimento da realidade local, a definição de metas e o monitoramento contínuo das ações (Silva, Costa e Macedo, 2016).

Com base no exposto neste subcapítulo, observa-se uma mudança de orientação nas políticas de mobilidade urbana, indicando uma possível transição para um modelo sustentável, pautado na priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizado. Esse modelo compreende o espaço urbano como resultado da interação entre as dimensões econômica, social e ambiental, demandando abordagens integradas de gestão (Brasil, 2006; Carvalho, 2016).

Como síntese deste capítulo teórico, ficou evidente que a mobilidade urbana se constitui como uma política pública estratégica, cujos resultados refletem diretamente as escolhas de planejamento e investimento no espaço urbano, conforme apontam Lasswell (1936), Dye (1984) e Souza (2006). Verificou-se que o modelo tradicional, centrado no transporte individual motorizado, tem produzido impactos socioambientais negativos, reforçando desigualdades e ineficiências, como discutem Vasconcellos (2001; 2016) e Carvalho (2016).

Em contraposição, a mobilidade urbana sustentável emerge como um paradigma orientado pelos princípios da acessibilidade, da equidade e da integração entre as dimensões social, ambiental e econômica, em consonância com Banister (2008), Boareto (2008) e a Agenda 2030 da ONU. Além disso, a análise da hierarquia urbana, a partir do REGIC (IBGE, 2018), evidencia a importância de considerar o papel regional desempenhado por cidades como Feira de Santana na configuração dos fluxos e das demandas por transporte.

3. METODOLOGIA

Para definição da metodologia a ser utilizada para alcançar os objetivos traçados nesta dissertação, inicialmente foi realizada uma busca de produções científicas sobre avaliação da mobilidade urbana sustentável na plataforma *Scopus* publicadas nos últimos 5 anos (2020 a maio de 2025). A busca seguiu a string “(*"sustainable urban mobility"*) AND (*"methodology"* OR *"indicators"* OR *"evaluation"* OR *"index"*)”, aplicados os filtros de idioma para português, inglês e espanhol e licença de acesso aberto.

Como resultado, foram identificados 138 artigos, que passaram por uma triagem para selecionar aqueles cuja metodologia fosse compatível com os objetivos desta pesquisa. Essa triagem foi realizada a partir da leitura dos títulos e resumos. O critério inicial de exclusão contemplou estudos que não abordavam a mobilidade urbana sustentável de forma abrangente, restringindo-se a aspectos específicos, como caminhabilidade, micro mobilidade, emissões de gases ou transporte público. Ao final desse processo, foram selecionados 10 artigos (Quadro 2).

Quadro 2: Artigos selecionados na triagem inicial

Título do artigo	Autoria	Ano	País
Drivers of and barriers to Sustainable Urban Mobility Plan implementation: lessons from Copenhagen	Peter e Reisch	2025	Espanha
Accessibility Score: Data analytics for the holistic assessment of urban mobility networks and the case of Braunschweig	Mumm et. al	2024	Alemanha
Comparative analysis of sustainable mobility planning tools: case studies from Italy, Egypt, and Lebanon	Di Ludovico et. al	2024	Reino Unido
From narratives to indicator-based future scenarios of urban mobility	Lashermes et. al	2024	França
Core Indicators for Monitoring the Sustainable Urban Mobility Plan	Rutka et. al	2024	Polônia
A Multidimensional Ontology-Based Framework for Assessment and Consensus Decision-Making	Ngossaha et. al	2024	Romênia
Políticas de Transporte Coletivo em Belo Horizonte/MG: uma análise à luz da sustentabilidade e da equidade	Leitão et. al	2024	Brasil
Identifying and Prioritizing Sustainable Urban Mobility Barriers through a Modified Delphi-AHP Approach	Anastasiadou et. al	2021	Grécia
Data-Driven Methodology for Sustainable Urban Mobility Assessment and Improvement	Šoštarić et. al	2021	Croácia
Avaliação da mobilidade e acessibilidade no pólo gerador de viagens UPE/Unicap na cidade de Recife - PE	Macedo et. al	2022	Brasil

Fonte: autor, 2025

Em seguida, foi realizada a leitura integral dos artigos com o objetivo de avaliar a aplicabilidade das metodologias utilizadas. A partir dessa análise, foram identificados elementos que restringem sua adequação ao contexto de Feira de Santana, o que justificou a não adoção dessas abordagens, conforme exposto a seguir:

Peter & Reisch (2025):

Utiliza uma metodologia centrada na avaliação da implementação dos Planos de Mobilidade Urbana Sustentável (SUMP), que são um modelo de planejamento e implementação promovido pela Comissão Europeia, em Copenhague. A pesquisa utilizou uma revisão de documentos específicos necessários à implementação dos SUMP, como o *Action Plan for Green Mobility* ou o *CPH 2025 Climate Plan*. Logo, ainda que pudesse ser utilizado nesta dissertação, seria necessário adaptação para o contexto brasileiro. Além disso, tem como fragilidade a ausência de aplicações em larga escala ou em estudos de caso semelhantes, principalmente no Brasil, o que limita a capacidade de comparar e validar seus resultados com outras pesquisas.

Mumm et. al (2024):

Propõe o Accessibility Score (*AccessS*), um framework geoespacial integrado e baseado em indicadores para a avaliação da acessibilidade das redes de mobilidade urbana (UMN). O estudo desenvolve e valida o *AccessS* como uma ferramenta de análise em alta resolução espacial (por segmento de rede) e uma avaliação de recursos de design urbano em microescala; com foco nos Modos de Transporte ativo (caminhada e ciclismo). Portanto, essa é uma metodologia adequada para a microanálise de acessibilidade do transporte ativo, entretanto, devido ao seu foco, não é indicada para cumprir o objetivo de um diagnóstico macro, multidimensional e sustentável em contextos que envolvem outros modos de transporte que não o ativo.

Di Ludovico et. al (2024):

Consiste em uma metodologia qualitativa comparativa voltada a investigar a integração entre o SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan) e o Desenho Urbano (Urban Design) em diferentes escalas. O objetivo é verificar se as escolhas de planejamento são fundamentadas e reforçadas por ações de desenho urbano, determinando assim o nível e a qualidade de integração entre ambos os campos. O estudo compara modelos de planejamento de mobilidade e

governança na Itália (paradigma europeu) e em Egito e Líbano (paradigma MENA — *Middle East and North Africa*), com foco principal nos problemas de coerência vertical e horizontal entre diferentes planos, considerando tanto as diretrizes do SUMP europeu quanto os contextos MENA.

Embora a metodologia comparativa voltada à análise da integração entre o SUMP e o Desenho Urbano apresente relevância para estudos sobre planejamento urbano e coerência entre políticas públicas, ela não se mostra adequada aos objetivos deste trabalho. Tal abordagem tem caráter essencialmente qualitativo e teórico, voltado à comparação entre modelos de planejamento e governança em diferentes países e escalas territoriais, buscando compreender relações institucionais e conceituais. Logo, não produz um diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em um município.

Lashermes et. al (2024):

Apresenta um método chamado *Mobival4all* para formalizar e avaliar cenários prospectivos de mobilidade urbana, combinando métodos qualitativos (narrativas) e quantitativos (indicadores). O objetivo central desta metodologia é traduzir narrativas textuais (criadas por *stakeholders*¹⁰) em indicadores futuros para estimular o debate sobre diferentes futuros possíveis. O resultado é uma representação do cenário futuro (2030, 2050).

O que leva tal metodologia a ser descartada para esta dissertação é o seu caráter prospectivo, pois ela converte narrativas em cenários futuros baseados em indicadores, o que difere do diagnóstico da situação atual buscado por esta pesquisa.

Rutka et. al (2024):

Tem como objetivo principal validar indicadores centrais para o monitoramento dos SUMPs, com foco em uma Área Urbana Funcional na Polônia. O estudo define e determina valores de base para quatro indicadores essenciais de monitoramento: Segurança Rodoviária, Acessibilidade ao Transporte Público Coletivo, Emissões de Gases de Efeito Estufa e Qualidade do Ar.

¹⁰ *Stakeholders* (partes interessadas) são todos os indivíduos, grupos ou organizações que são afetados por um plano ou projeto no sistema de mobilidade urbana, ou que são propensos a influenciar esse projeto e sua implementação (Freeman, 1984).

Embora a metodologia seja relevante para o objetivo desta pesquisa, o uso de apenas quatro indicadores a torna pouco abrangente para um diagnóstico multidimensional. Além disso, os próprios autores apontam como fragilidade o cálculo do indicador de acessibilidade aos serviços de mobilidade, pois esse requer acesso a *software* GIS especializado e pessoal qualificado ou terceirização, o que implica em custo e complexidade elevados e enfraquece a replicação da metodologia.

Ngossaha et. al. (2024)

O artigo propõe um *framework* metodológico que combina uma ontologia multidimensional, utilizada para representar o conhecimento sobre a sustentabilidade da mobilidade urbana, com um processo de Tomada de Decisão por Consenso, empregando a técnica DS-AHP (*Dempster-Shafer/Analytic Hierarchy Process*). Essa combinação busca acomodar incertezas e preferências dos especialistas no processo decisório. Em essência, trata-se de um Sistema de Apoio à Decisão (DSS), cujo propósito principal é auxiliar os decisores na escolha da política mais apropriada entre um conjunto de alternativas (como, por exemplo, o desenvolvimento de uma ciclovias ou a implantação de uma faixa exclusiva para ônibus) com base no consenso de especialistas. Entretanto, essa abordagem não se mostra adequada ao objetivo desta dissertação, uma vez que não visa avaliar o quadro atual de sustentabilidade da mobilidade urbana, mas sim apoiar processos de decisão prospectivos voltados à seleção de políticas ou intervenções específicas.

Anastasiadou et. al (2021)

Consiste em uma metodologia em duas etapas, sendo a primeira a criação de um inventário de barreiras de mobilidade sustentável com base em revisão de literatura; seguido pela segunda onde há a adaptação desse inventário a uma área urbana específica e a **priorização** dessas barreiras através de uma abordagem modificada **Delphi-AHP** (*Analytic Hierarchy Process*). Logo, a metodologia depende de um grupo de especialistas (pesquisadores, planejadores, e gestores públicos) para a adaptação, avaliação e priorização das barreiras, utilizando comparações pareadas (AHP).

A priorização final é um vetor de pesos determinado pelo consenso do grupo de especialistas que sirva de apoio à formulação de políticas ao identificar e classificar cientificamente as barreiras mais críticas de uma área. Portanto, ainda que a metodologia possa ser adaptada ao contexto desta pesquisa, ela tem a sua abordagem focada na definição de

problemas (barreiras) relacionados ao desenvolvimento de uma mobilidade urbana sustentável, sem apresentar como produto um diagnóstico abrangente da temática.

Šoštarić et al. (2021)

Este artigo propõe uma metodologia orientada por dados (*Data-Driven*) que combina abordagens tradicionais e de *Data Science* para análise e planejamento do sistema de transporte. A metodologia consiste em um processo composto por 150 passos e se baseia na utilização de Big Data anonimizado oriundo da rede de telecomunicações móveis como principal fonte de dados. Os autores apontam que a aplicação necessita de uma “realidade rica em dados” que se torna viável por meio da parceria tripartida: institucional, acadêmico e tecnológico (operadora móvel e análise de dados).

A metodologia orientada por dados de Šoštarić et al. se mostra excessivamente complexa e intensiva em recursos. A replicação deste método exigiria a obtenção de uma parceria formal com uma grande operadora de telefonia móvel no Brasil, o acesso a *terabytes* de dados anônimos (2653 TB no estudo de caso), o que é incompatível com as limitações de dados e recursos típicas do contexto de pesquisa em cidades com Feira de Santana. Portanto é uma metodologia inviável para a aplicação no prazo de uma dissertação.

Macedo et. al (2022)

O estudo tem como objetivo analisar a mobilidade e a acessibilidade em um Pólo Gerador de Viagens (PGV) e, para isso, inicialmente aplica um questionário *online* para coletar dados sobre padrões de viagem e opinião dos usuários. Em seguida, ocorre de fato a aplicação do Índice de Mobilidade Sustentável para *Campus* Universitários (IMSCamp), metodologia desenvolvida por Oliveira (2015) em sua dissertação de mestrado na Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo (USP), intitulada: “*Um Índice para o Planejamento de Mobilidade com Foco em Grandes Pólos Geradores de Viagens - Desenvolvimento e Aplicação em um Campus Universitário*”.

Portanto, o IMSCamp foi desenvolvido e validado para um objeto de estudo de escala restrita (Pólos Geradores de Viagens/campus universitário), o que o torna inadequado e inviável para o diagnóstico abrangente da mobilidade urbana sustentável em toda uma cidade, como em Feira de Santana.

Leitão et. al (2024)

Dentre os artigos selecionados, destaca-se o estudo de Leitão et al., que aplicou o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), desenvolvido por Costa (2008) em sua tese de doutorado. Essa metodologia possibilita um diagnóstico abrangente da mobilidade urbana, por ser multidimensional e contemplar os aspectos ambiental, social e econômico. Além disso, o IMUS foi concebido especificamente para o contexto brasileiro, considerando as limitações de disponibilidade de dados, por meio de 87 indicadores e de um sistema de pesos ajustável conforme as informações acessíveis em cada realidade, facilitando sua aplicação. Outro aspecto relevante é que o IMUS se consolidou como uma metodologia amplamente utilizada no Brasil (Quadro 3), o que favorece a comparação entre diferentes estudos e contextos urbanos.

Quadro 3: Aplicação do IMUS nos últimos 6 anos

Referência	Cidade	Hierarquia Urbana	Número de indicadores aplicados
Leitão e Ferreira Jr. (2024)	Belo Horizonte - MG	Metrópole	22
Andrade et al (2022)	João Pessoa - PB	Capital regional A	79
Canal et al (2023)	Itá - SC	Centro local	59
Oliveira e Ferroni (2022)	São Mateus - ES	Centro sub-regional A	8
Bezerra (2021)	Patos - PB	Centro sub-regional A	57
Gonçalves (2022)	Iguatu - CE	Centro sub-regional B	43
Scheffer (2020)	Passo Fundo - RS	Capital regional C	83
Assunção (2022)	Iturama - MG	Centro sub-regional B	44
Passos (2019)	Aracaju - SE	Capital regional A	18
Fernandes (2022)	Ribeirão Preto - SP	Capital regional A	25
Villalba (2022)	Rio Verde - GO	Capital regional C	18
Ferraz et al (2020)	Sinop - MT	Capital regional C	14

Fonte: autor, 2025

Portanto, ainda que estudos como os de Peter & Reisch (2025), Anastasiadou et al. (2021) e Rutka et al. (2024) apresentem abordagens metodológicas potencialmente aplicáveis ao objetivo desta pesquisa, optou-se pela adoção do IMUS em razão de sua abrangência conceitual, adaptabilidade ao contexto brasileiro, facilidade de aplicação e possibilidade de comparação com estudos em contextos similares.

A seguir, o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (Costa, 2008) será apresentado em maior detalhamento, com a exposição de sua estrutura conceitual, indicadores constituintes e procedimentos de aplicação, de modo a fundamentar sua utilização como referencial metodológico central desta dissertação.

3.1. Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (Costa, 2008)

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, desenvolvido por Costa em 2008, consiste numa metodologia classificada como de natureza quantitativa¹¹, com abordagem multicritério, de caráter avaliativo e diagnóstico. Seu objetivo é diagnosticar as condições da mobilidade, identificar pontos críticos e disponibilizar subsídios para o planejamento de curto, médio e longo prazo. Para isso, a autora definiu um conjunto de 87 indicadores que foram distribuídos, segundo uma hierarquia, em 37 temas divididos em 9 domínios.

De acordo com Costa (2008), os domínios e indicadores do IMUS foram definidos a partir de um processo metodológico amplo que integrou referências teóricas, análises técnicas e participação de especialistas e gestores públicos. O ponto de partida foi a realização de workshops em onze cidades brasileiras, entre 2005 e 2006, nos quais técnicos, planejadores e tomadores de decisão identificaram 55 “Alternativas”, correspondentes às principais preocupações relacionadas à mobilidade urbana sustentável. Essas alternativas passaram por sucessivas rodadas de análise e consolidação, resultando na formação de nove grupos conceituais, posteriormente denominados Domínios. Os domínios foram definidos pela autora como:

- **Acessibilidade:** refere-se à facilidade de acesso da população às atividades urbanas, considerando distância, tempo de deslocamento, custo e equidade social. O domínio abrange tanto a acessibilidade física (oferta de transporte público e infraestrutura

¹¹ Ainda que incorpore alguns indicadores de natureza qualitativa, o IMUS é classificado como de tipologia quantitativa pois o método estabelece critérios de pontuação padronizados, convertendo essas informações qualitativas em valores numéricos comparáveis.

adequada), quanto a acessibilidade social, relacionada à inclusão de grupos com restrição de mobilidade e à universalização do acesso aos serviços urbanos.

- **Aspectos ambientais:** abrange os impactos ambientais decorrentes do sistema de transportes e da circulação urbana, incluindo emissões de poluentes, consumo de energia, ruído e uso do solo. O objetivo é avaliar se o padrão de mobilidade da cidade contribui para a preservação ambiental e para o equilíbrio ecológico, alinhando-se aos princípios do desenvolvimento sustentável.
- **Aspectos sociais:** diz respeito à relação entre mobilidade, qualidade de vida e inclusão social. Avalia se as condições de deslocamento urbano promovem segurança, bem-estar e igualdade de oportunidades para todos os cidadãos, especialmente os grupos vulneráveis. Também considera a influência da mobilidade sobre a saúde, a segurança viária e o acesso aos bens e serviços urbanos.
- **Aspectos políticos:** envolve a governança e a capacidade institucional de planejar, implementar e monitorar políticas públicas de mobilidade sustentável. Inclui indicadores sobre integração entre níveis de governo, participação popular, transparência na gestão e continuidade administrativa. Reflete o grau de comprometimento político do município com a mobilidade urbana sustentável.
- **Infraestrutura de transportes:** avalia as condições físicas e estruturais que dão suporte à mobilidade urbana, como a rede viária, terminais, calçadas, ciclovias e equipamentos de transporte. Analisa a qualidade, cobertura e manutenção dessa infraestrutura, verificando se ela atende de forma eficiente e segura às demandas da população.
- **Modos não motorizados:** foca nas condições oferecidas a pedestres e ciclistas, incentivando formas de deslocamento mais sustentáveis. Considera aspectos como segurança, conforto, acessibilidade e conectividade das redes de caminhada e ciclismo, além de políticas e ações que estimulem seu uso cotidiano.
- **Planejamento integrado:** avalia a articulação entre transporte, uso e ocupação do solo, meio ambiente e políticas públicas correlatas. Busca verificar se a cidade adota uma abordagem integrada de planejamento urbano, prevenindo desequilíbrios espaciais e promovendo uma mobilidade mais racional e sustentável.
- **Tráfego e circulação urbana:** analisa o desempenho operacional do sistema viário, incluindo velocidade média, congestionamentos, acidentes e eficiência da sinalização e do controle de tráfego. O foco é compreender como o sistema de circulação funciona na prática e como isso afeta a fluidez, a segurança e a eficiência dos deslocamentos urbanos.

- **Sistemas de transporte urbano:** trata da estrutura, qualidade e eficiência dos serviços de transporte público coletivo, avaliando cobertura, integração modal, conforto, regularidade e atratividade do sistema. O domínio busca verificar se o transporte coletivo é capaz de atender adequadamente à demanda e competir de forma sustentável com o transporte individual.

Relacionados aos domínios, foram organizados 37 temas, os quais foram associados indicadores específicos. A seleção dos 87 indicadores finais baseou-se na combinação de dois conjuntos de informações: um sistema de referência composto por aproximadamente 2.700 indicadores urbanos levantados em experiências nacionais e internacionais; e o conjunto completo de indicadores discutidos nos workshops. Esse processo permitiu estruturar um índice abrangente (Quadro 4 e Gráfico 7), que contemplasse tanto os temas tradicionais do planejamento de transportes quanto elementos do novo paradigma da mobilidade sustentável, mantendo flexibilidade para diferentes contextos urbanos.

Quadro 4: Sistema de pesos do IMUS

Forma de coleta da informação: ● Mapeamento ● Órgão Público ● Legislação ● Levantamento de campo

Domínio	P	Tema	P	Indicador	P	Dimensões		
						S	E	A
Acessibilidade	0,108	1.1 Acessibilidade aos sistemas de transporte	0,29	● 1.1.1. Acessibilidade ao transporte público	0,33	0,38	0,36	0,26
				● 1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0,33	0,38	0,36	0,26
				● 1.1.3. Despesas com transporte	0,33	0,38	0,36	0,26
		1.2. Acessibilidade universal	0,28	● 1.2.1. Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	0,20	0,40	0,32	0,27
				● 1.2.2. Acessibilidade a espaços abertos.	0,20	0,40	0,32	0,27
				● 1.2.3. Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	0,20	0,40	0,32	0,27

				●1.2.4. Acessibilidade a edifícios públicos	0,20	0,40	0,32	0,27
				●1.2.5. Acessibilidade aos serviços essenciais	0,20	0,40	0,32	0,27
		1.3. Barreiras físicas	0,22	●1.3.1. Fragmentação urbana	1,0	0,38	0,30	0,32
		1.4. Legislação para pessoas com necessidades especiais	0,21	●1.4.1. Ações para acessibilidade universal	1,0	0,46	0,28	0,27
Aspectos Ambientais	0,113	2.1. Controle dos impactos no meio ambiente	0,52	●2.1.1. Emissões de CO	0,25	0,29	0,28	0,43
				●2.1.2. Emissões de CO2	0,25	0,29	0,28	0,43
				●2.1.3. População exposta ao ruído de tráfego	0,25	0,29	0,28	0,43
				●2.1.4. Estudos de impacto ambiental	0,25	0,29	0,28	0,43
		2.2. Recursos naturais	0,48	●2.2.1. Consumo de combustível	0,50	0,26	0,32	0,42
				●2.2.2. Energia limpa e combustível alternativo	0,50	0,26	0,32	0,42
Aspectos Sociais	0,108	3.1. Apoio ao cidadão	0,21	●3.1.1. Informação disponível ao cidadão	1,0	0,40	0,31	0,29
		3.2. Inclusão social	0,20	●3.2.1. Equidade vertical (renda)	1,0	0,45	0,30	0,25
		3.3. Educação e cidadania	0,19	●3.3.1. Educação para o desenvolvimento sustentável	1,0	0,39	0,30	0,31
		3.4. Participação popular	0,19	●3.4.1. Participação na tomada de decisão	1,0	0,41	0,27	0,32
		3.5. Qualidade de vida	0,21	●3.5.1. Qualidade de vida	1,0	0,35	0,30	0,35
Aspectos Políticos	0,113	4.1. Integração de ações políticas	0,34	●4.1.1. Integração entre níveis de governo	0,50	0,33	0,34	0,32
				●4.1.2. Parcerias público/privadas	0,50	0,33	0,34	0,32
		4.2. Captação e gerenciamento de recursos	0,33	●4.2.1. Captação de recursos	0,25	0,33	0,40	0,27
				●4.2.2. Investimento em sistemas de transportes	0,25	0,33	0,40	0,27

				●4.2.3. Distribuição dos recursos (público x privado)	0,25	0,33	0,40	0,27
				●4.2.4. Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	0,25	0,33	0,40	0,27
		4.3. Política de mobilidade urbana	0,33	●4.3.1 Política de mobilidade urbana	1,0	0,34	0,33	0,33
Infraestrutura de transportes	0,120	5.1. Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes	0,46	●5.1.1. Densidade da rede viária	0,25	0,28	0,41	0,31
				●5.1.2. Vias pavimentadas	0,25	0,28	0,41	0,31
				●5.1.3. Despesas com manutenção infraestrutura de transportes	0,25	0,28	0,41	0,31
				●5.1.4. Sinalização viária.	0,25	0,28	0,41	0,31
		5.2. Captação e gerenciamento de recursos	0,54	●5.2.1. Vias para transporte coletivo	1,0	0,33	0,35	0,33
Modos não motorizados	0,110	6.1. Transporte cicloviário	0,31	●6.1.1. Extensão e conexão de ciclovias	0,33	0,32	0,29	0,39
				●6.1.2. Frota de bicicleta	0,33	0,32	0,29	0,39
				●6.1.3. Estacionamento de bicicletas	0,33	0,32	0,29	0,39
		6.2. Deslocamentos a pé	0,34	●6.2.1. Vias para pedestres	0,50	0,33	0,28	0,39
				●6.2.2. Vias com calçadas	0,50	0,33	0,28	0,39
		6.3. Redução de viagens	0,35	●6.3.1. Distância de viagem	0,25	0,28	0,32	0,40
				●6.3.2. Tempo de viagem	0,25	0,28	0,32	0,40
				●6.3.3. Número de viagem	0,25	0,28	0,32	0,40
				●6.3.4. Ações para redução do tráfego motorizado.	0,25	0,28	0,32	0,40

Planejamento integrado	0,108	7.1. Capacitação de gestores	0,12	● 7.1.1. Nível de formação de técnicos e gestores	0,50	0,31	0,37	0,32
				● 7.1.2. Capacitação de técnicos e gestores.	0,50	0,31	0,37	0,32
		7.2. Áreas centrais e de interesse histórico	0,11	● 7.2.1. Vitalidade do centro	1,0	0,35	0,30	0,35
		7.3. Integração regional	0,12	● 7.3.1. Consórcios intermunicipais	1,0	0,31	0,34	0,35
		7.4. Transparência do processo de planejamento	0,12	● 7.4.1. Transparência e responsabilidade	1,0	0,38	0,32	0,31
		7.5. Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	0,14	● 7.5.1. Vazios urbanos	0,20	0,31	0,32	0,36
				● 7.5.2. Crescimento urbano	0,20	0,31	0,32	0,36
				● 7.5.3. Densidade populacional urbana	0,20	0,31	0,32	0,36
				● 7.5.4. Índice de uso misto	0,20	0,31	0,32	0,36
				● 7.5.5. Ocupações irregulares	0,20	0,31	0,32	0,36
		7.6. Planejamento estratégico e integrado	0,14	● 7.6.1. Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	0,50	0,32	0,35	0,33
				● 7.6.2. Efetivação e continuidade das ações	0,50	0,32	0,35	0,33
		7.7. Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	0,13	● 7.7.1. Parques e áreas verdes	0,33	0,31	0,39	0,30
				● 7.7.2. Equipamentos urbanos (escolas)	0,33	0,31	0,39	0,30
				● 7.7.3. Equipamentos urbanos (hospitais)	0,33	0,31	0,39	0,30
		7.8. Plano Diretor e	0,12	● 7.8.1. Plano diretor	0,33	0,31	0,35	0,35

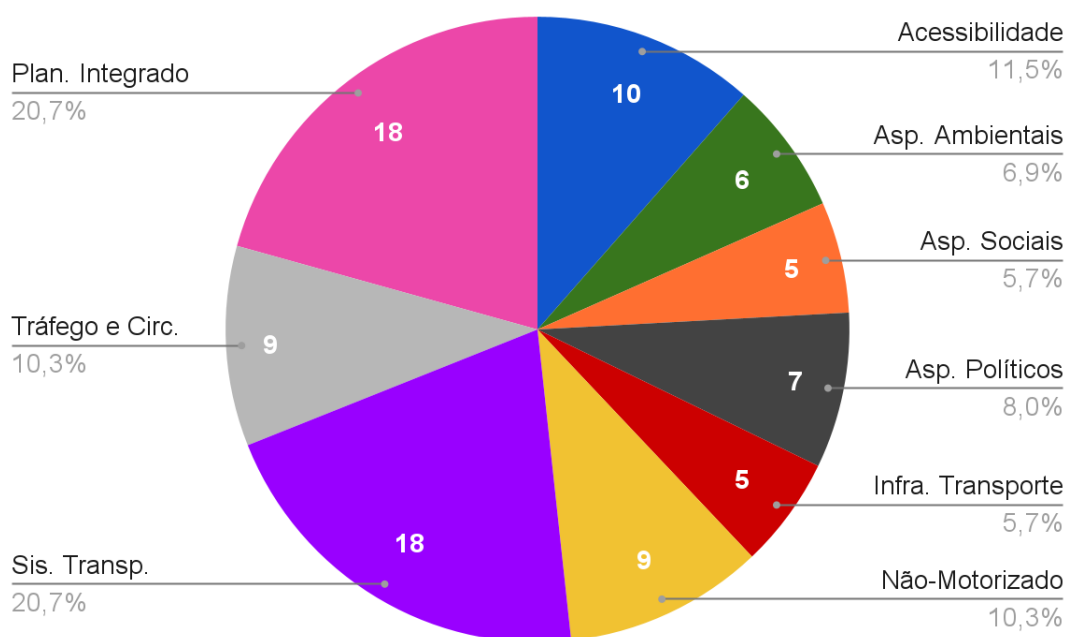
		Legislação urbanística		7.8.2. Legislação urbanística	0,33	0,31	0,35	0,35
				7.8.3. Cumprimento da legislação urbanística	0,33	0,31	0,35	0,35
Tráfego e circulação urbana	0,107	8.1. Acidentes de trânsito	0,21	8.1.1. Acidentes de trânsito	0,33	0,37	0,38	0,26
				8.1.2. Acidentes com pedestres e ciclistas	0,33	0,37	0,38	0,26
				8.1.3. Prevenção de acidentes	0,33	0,37	0,38	0,26
		8.2. Educação para o trânsito	0,19	8.2.1. Educação para o trânsito	1,0	0,39	0,31	0,30
		8.3. Fluidez e circulação	0,19	8.3.1. Congestionamento	0,50	0,29	0,35	0,36
				8.3.2. Velocidade média de tráfego	0,50	0,29	0,35	0,36
		8.4. Operação e fiscalização de trânsito	0,20	8.4.1. Violação das leis de trânsito	1,0	0,34	0,33	0,33
		8.5. Transporte individual	0,21	8.5.1. Índice de motorização	0,50	0,32	0,31	0,36
8.5.2. Taxa de ocupação dos veículos	0,50			0,32	0,31	0,36		
Sistemas de transporte urbano		9.1. Disponibilidade e qualidade do transporte público	0,23	9.1.1. Extensão da rede de transporte público	0,13	0,35	0,33	0,32
				9.1.2. Frequência de atendimento do transporte público	0,13	0,35	0,33	0,32
				9.1.3. Pontualidade	0,13	0,35	0,33	0,32
				9.1.4. Velocidade média do transporte público	0,13	0,35	0,33	0,32
				9.1.5. Idade média da frota de transporte	0,13	0,35	0,33	0,32

				● 9.1.6. Índice de passageiros por quilômetro	0,13	0,35	0,33	0,32
				● 9.1.7. Passageiros transportados anualmente	0,13	0,35	0,33	0,32
				● 9.1.8. Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0,13	0,35	0,33	0,32
		9.2. Diversificação modal	0,18	● 9.2.1. Diversidade de modos de transporte	0,33	0,31	0,34	0,34
				● 9.2.2. Transporte público X transporte privado	0,33	0,31	0,34	0,34
				● 9.2.3. Modos motorizados X modos não motorizados	0,33	0,31	0,34	0,34
		9.3. Regulação e fiscalização do transporte público	0,18	● 9.3.1. Contratos e licitações	0,50	0,34	0,35	0,31
				● 9.3.2. Transporte clandestino.	0,50	0,34	0,35	0,31
		9.4. Integração do transporte público	0,22	● 9.4.1. Terminais intermodais	0,50	0,37	0,33	0,30
				● 9.4.2. Integração do transporte público	0,50	0,37	0,33	0,30
		9.5. Política tarifária	0,19	● 9.5.1. Descontos e gratuidades	0,33	0,38	0,37	0,25
				● 9.5.2. Tarifas de transportes	0,33	0,38	0,37	0,25
				● 9.5.3. Subsídios públicos	0,33	0,38	0,37	0,25

● Mapeamento
 ● Órgão Público
 ● Legislação
 ● Levantamento de campo

Fonte: Costa, 2008.

Gráfico 7: Quantidade de indicadores por domínio



Fonte: Costa, 2008.

A avaliação tem como referência um sistema de pesos referente aos indicadores, temas e domínios, o que permite a quantificação individual ou em grupos. Além disso, o sistema de pesos também traz valores referentes às dimensões social, econômica e ambiental, o que amplia as possibilidades de análise. Esse sistema ainda possibilita que o diagnóstico seja realizado com um número reduzido de indicadores nos casos em que o cálculo completo do índice não é viável, devido à inexistência ou indisponibilidade de dados. Nesse caso, torna-se necessário redistribuir os pesos dos indicadores dentro de cada tema.

Para orientar a aplicação correta do índice, Costa elaborou o “Guia de Elaboração dos Indicadores do IMUS”, documento anexo à sua dissertação. Esse guia reúne a descrição detalhada de cada um dos 87 indicadores, apresenta as bases de dados recomendadas para obtenção das informações, explicita os métodos de cálculo e define as escalas de avaliação utilizadas na normalização dos resultados para uma faixa padronizada de 0 a 1. Assim, cada indicador possui sua própria definição, fonte de dados e procedimento metodológico específico.

Dessa forma, a aplicação do IMUS nesta pesquisa seguirá as diretrizes do Guia de Elaboração para todos os 87 indicadores. Nos casos em que não houver disponibilidade de dados para determinado indicador, será adotado o procedimento previsto na metodologia original: a exclusão do indicador e a redistribuição proporcional de seus pesos entre os demais indicadores pertencentes ao mesmo tema, preservando a estrutura hierárquica do índice.

Por fim, Costa (2008) estabelece que, para que a metodologia mantenha sua validade conceitual, é obrigatória a presença de indicadores representando todos os nove domínios do índice. Além disso, para assegurar maior comparabilidade com aplicações realizadas em outros municípios, a autora recomenda a utilização de pelo menos um indicador por tema, mesmo nos casos em que a aplicação completa não seja viável.

Ao final, se obtém um score que reflete o grau geral de sustentabilidade da mobilidade urbana no objeto de estudo, além, ainda de um grau referente às dimensões Social, Econômica e Ambiental. Para uma avaliação completa, a autora destaca a importância de comparar os resultados com os de outros municípios de porte semelhante que já aplicaram o índice, possibilitando a identificação de referências e estratégias para enfrentar desafios comuns.

Logo, a aplicação do IMUS consiste em consiste em cinco etapas:

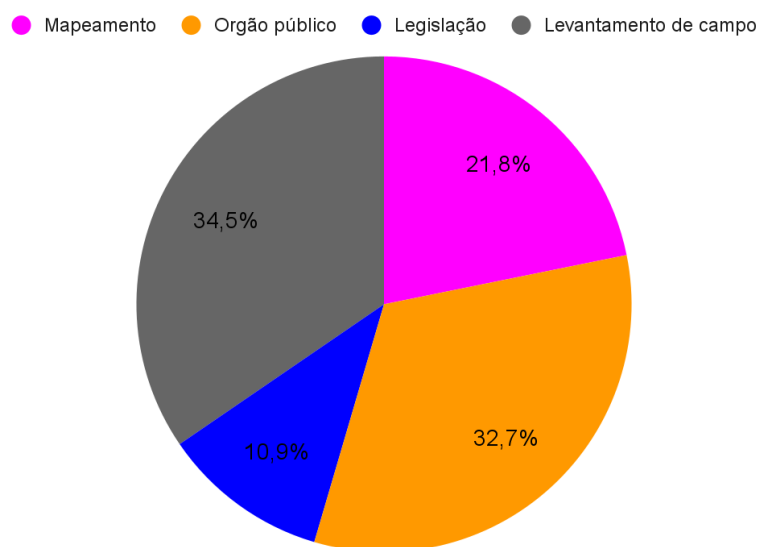
- Coleta e organização de dados: a primeira etapa consiste na coleta de dados referentes aos 87 indicadores definidos pelo IMUS. Esses dados podem ser extraídos de fontes públicas como IBGE, órgãos municipais de trânsito e transporte, legislação, secretarias municipais, bem como levantamento de campo e mapeamento.
- Avaliação dos indicadores: na segunda etapa, cada indicador é avaliado conforme uma escala previamente definida na metodologia (ordinal, percentual, qualitativa ou quantitativa), construída para traduzir o desempenho do município frente ao critério considerado.
- Normalização dos resultados: na terceira etapa, os resultados brutos dos indicadores são normalizados em uma escala padronizada de 0 a 1, sendo 0 o pior desempenho e 1 o melhor. Isso permite a agregação dos dados de diferentes naturezas em uma única escala de valor.
- Cálculo do IMUS: a quarta etapa consiste no cálculo do IMUS por meio da agregação ponderada dos valores normalizados dos indicadores, levando em conta os pesos atribuídos a cada indicador, tema e domínio. Esse processo de agregação ocorre de

forma hierárquica, partindo dos indicadores, que se agrupam em temas, que compõem os domínios, resultando finalmente no cálculo do índice global de mobilidade urbana sustentável. Além do índice global, também são gerados índices setoriais correspondentes às três dimensões da sustentabilidade: social, econômica e ambiental.

- Análise dos resultados: na última etapa, com os índices calculados, realiza-se a análise dos pontos fortes e fracos da mobilidade urbana, considerando: comparações internas (entre domínios e dimensões); comparações externas (com outras cidades de porte semelhante); identificação de indicadores críticos, ou seja, aqueles com maior peso e menor desempenho

Visto que a primeira etapa de aplicação do IMUS consiste na coleta de dados referentes aos indicadores, é necessário identificar qual a fonte desses dados de forma a organizar e facilitar a obtenção dessas informações. Portanto, inicialmente os indicadores foram separados em grupos quanto a fonte do dado: órgão público, legislação, mapeamento e levantamento de campo (Gráfico 8).

Gráfico 8: Porcentagem dos indicadores do IMUS por fonte de dados



Fonte: autor, 2025.

Após a distribuição dos indicadores por fonte, tornou-se mais fácil identificar onde buscar cada dado, avaliar sua viabilidade com base na existência ou não das informações de forma específica para o município em avaliação, bem como definir as ferramentas necessárias e o tempo estimado para sua obtenção.

4. ESTUDO DE CASO

O estudo de caso constitui uma etapa fundamental desta pesquisa, pois permite a análise empírica da mobilidade urbana sustentável, a partir de dados concretos e do contexto específico de um território urbano. A aplicação do IMUS no contexto municipal possibilita a verificação dos aspectos conceituais e metodológicos discutidos anteriormente, além de revelar os principais desafios e potencialidades do planejamento urbano local.

Após a revisão dos conceitos fundamentais e a definição da abordagem metodológica, este capítulo apresenta o estudo de caso desenvolvido no município de Feira de Santana, com o objetivo de realizar a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável e analisar as condições de mobilidade do município à luz dos princípios da sustentabilidade urbana.

4.1. Apresentação do estudo de caso

Feira de Santana é um município localizado no interior da Bahia, a 108 km da capital, Salvador, com área territorial de 1.337,99 km². Sede da Região Metropolitana de Feira de Santana, o município integra-se a outros cinco¹² e mantém uma área de expansão que abrange mais dez municípios¹³. Segundo o Censo Nacional de 2022, o contingente populacional da cidade alcançou 627.477 habitantes, sendo a segunda maior cidade do Estado da Bahia, e com uma densidade populacional de 472,45 hab/km².

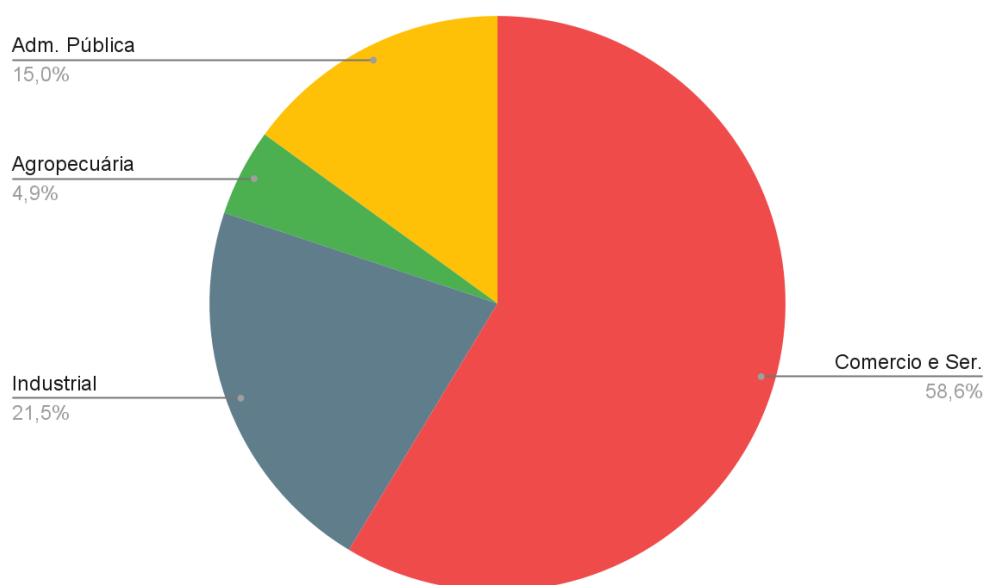
Surgida em meados do século XVII como um povoado voltado à criação de gado, Feira de Santana, ao alcançar a categoria de vila, impulsionou o comércio local por meio de grandes feiras. Em 1917, já elevada à condição de município, elaborou o primeiro de uma série de planos voltados à implantação de uma rede de estradas para automóveis (Poppino, 1968). Desde então, preserva características que marcam seu cotidiano até os dias atuais: a malha rodoviária e a intensa atividade comercial.

¹² Amélia Rodrigues, Conceição da Feira, Conceição do Jacuípe, São Gonçalo dos Campos e Tanquinho.

¹³ Anguera, Antônio Cardoso, Candeal, Coração de Maria, Ipecaetá, Irará, Riachão do Jacuípe, Santa Bárbara, Santanópolis e Serra Preta.

De acordo com dados do IBGE (2020), essa atividade foi responsável por cerca de 58% do PIB municipal, o que representa mais de R\$ 7,78 bilhões de um total aproximado de R\$ 14,68 bilhões, seguida pelos setores industrial e de administração pública (Gráfico 9). Quando se somam os valores da Administração Pública aos demais serviços, a participação do setor terciário alcança 73,6%, consolidando Feira de Santana como a principal potência desse segmento no interior da Bahia.

Gráfico 9: PIB de Feira de Santana por setor

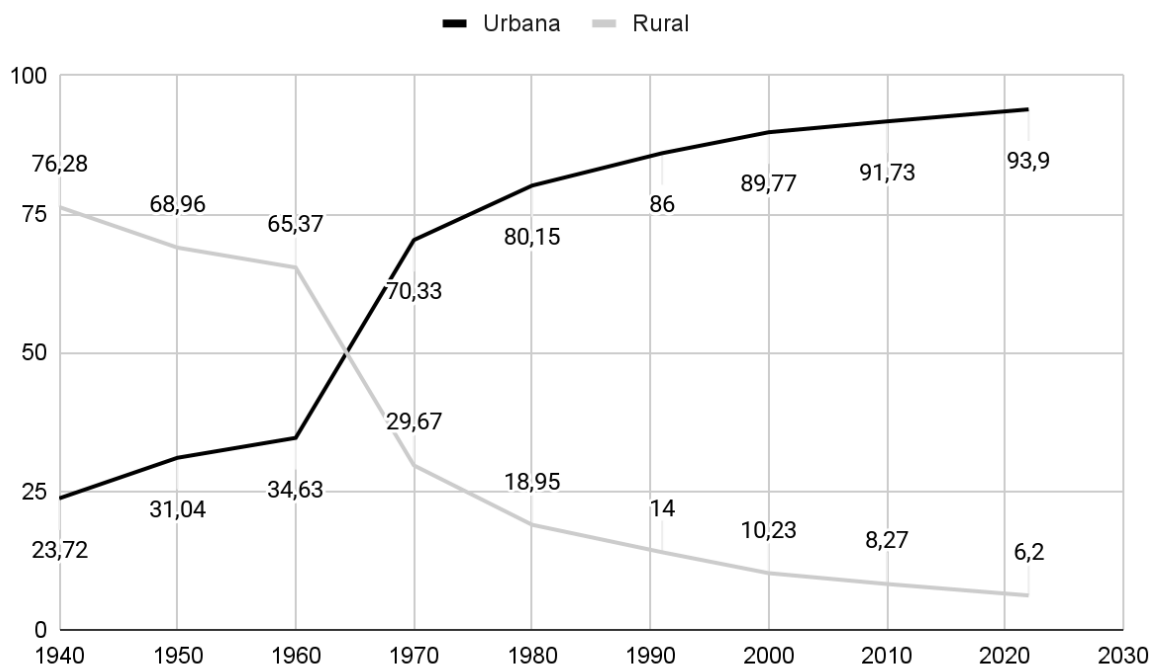


Fonte: IBGE, 2020.

A cidade ainda apresenta localização estratégica, consolidando-se como um importante entroncamento rodoviário, por onde passa o tráfego proveniente das regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil em direção a Salvador e a outras cidades do Nordeste por meio das rodovias BR-324, BR-116, BR-101, BA-502, BA-503, BA-504 e 513. Essa posição favorece o fluxo de pessoas e mercadorias e, somada à condição de sede da Região Metropolitana, assegura ao município o papel de polo de atração, sendo classificada como Capita Regional B pelo IBGE (2018), destacando-se como um dos principais centros urbanos, políticos, educacionais, tecnológicos, econômicos, imobiliários, industriais, financeiros, administrativos, culturais e, principalmente, comerciais do interior da Bahia e da região Nordeste (Santos et al, 2024; Britto, 2023; Reis, 2017).

Essa localização estratégica, aliada ao papel de polo terciário, está diretamente relacionada à expansão urbana de Feira de Santana. A partir da segunda metade do século XX, com o avanço da industrialização e o fortalecimento dos setores de comércio e serviços, a cidade passou a atrair intensos fluxos migratórios, sobretudo da população oriunda do campo. Esse processo impulsionou um rápido crescimento populacional, especialmente entre as décadas de 1960 e 1970 (Gráfico 10), e gerou a demanda por novas áreas de moradia, dinâmica que permanece até os dias atuais. Esse processo resultou tanto em loteamentos planejados, inicialmente dentro do perímetro do anel de contorno, bem como em ocupações informais, frequentemente em áreas periféricas, insalubres ou distantes do centro (Santos et al, 2024; Reis, 2017).

Gráfico 10: Evolução da taxa de urbanização de Feira de Santana



Fonte: IBGE, 2022

Entre as décadas de 1960 e 1990, políticas habitacionais federais e estaduais — como o Banco Nacional de Habitação (BNH), a Habitação e Urbanização da Bahia S.A. (URBIS) e o Plano Municipal de Habitação Popular (Planolar) — contribuíram para a formação de diversos bairros periféricos. Já a partir dos anos 2000, a dinâmica imobiliária ganhou novo fôlego, com a proliferação de condomínios horizontais fechados voltados às classes médias e altas e, paralelamente, a expansão de conjuntos habitacionais populares vinculados ao Programa Minha Casa Minha Vida (Santos et al, 2024).

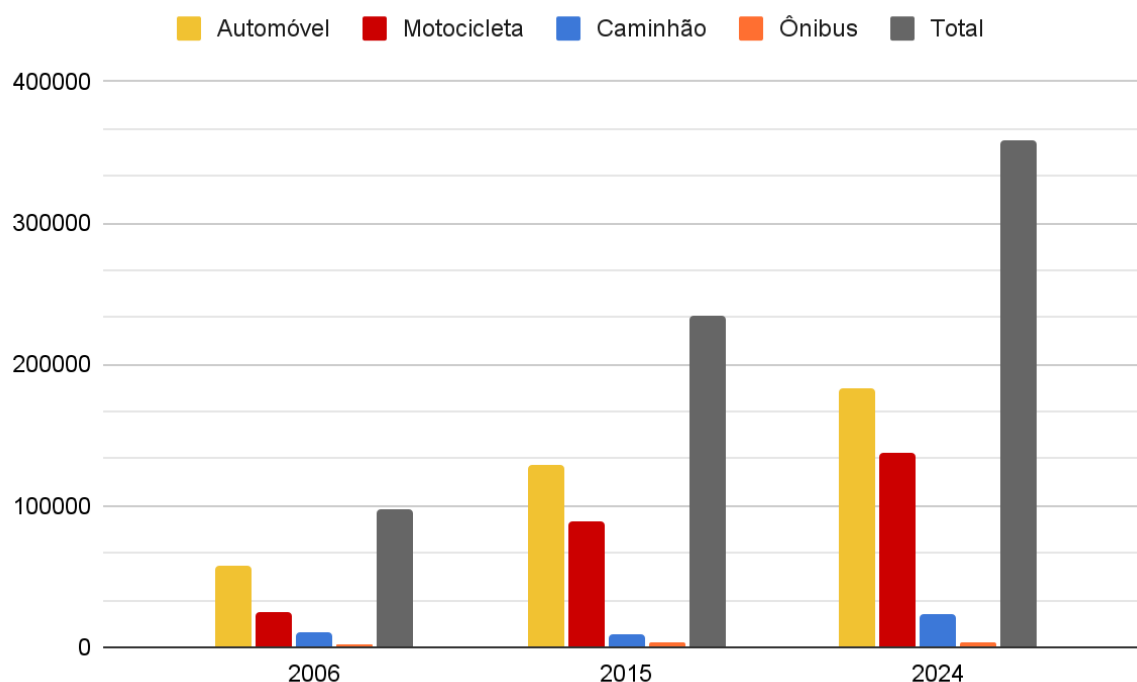
Esse movimento ampliou as periferias, intensificou a segregação socioespacial e reforçou a fragmentação urbana, formando uma cidade espraiada e fragmentada. Portanto, a expansão da área urbana de Feira de Santana é marcada por contradições. Por um lado, proporcionou a modernização do espaço urbano, a diversificação econômica e a criação de novas centralidades em bairros como SIM, Cidade Nova, Santo Antônio dos Prazeres e Tomba; por outro, intensificou problemas relacionados com precariedade habitacional, desigualdades territoriais e mobilidade urbana (Santos *et al*, 2024; Britto, 2023; Reis, 2017).

A forma como Feira de Santana se expandiu territorialmente não apenas redefiniu sua configuração espacial, mas também condicionou os padrões de circulação da população. Embora novas subcentralidades tenham surgido, a cidade ainda concentra grande parte dos estabelecimentos terciários no Centro e em áreas pericentrais. Esse espaço concentra atividades especializadas em determinados eixos, como as avenidas Presidente Dutra e Maria Quitéria, voltadas para autosserviços; a Sales Barbosa, reconhecida pelo comércio de vestuário; a J. J. Seabra, marcada pela venda de eletrônicos; além do Boulevard Shopping, implantado no bairro Caseb (Santos *et al.*, 2024).

Logo, essa concentração de atividades constitui um fator de atração de intenso fluxo de pessoas, tanto oriundas da própria cidade quanto da região circunvizinha, o que exige uma estrutura de mobilidade capaz de atender a essa circulação (Carvalho, 2016). A mesma necessidade se verifica nos subcentros, em razão do elevado fluxo intrabairro, bem como em pontos específicos que apresentam picos de movimentação em determinados períodos do dia, a exemplo da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS) e do Anel de Contorno (Santos *et al.*, 2024).

Diante dessa configuração urbana, a mobilidade emerge como uma questão central em Feira de Santana, pois a circulação intensa, aliada à priorização de veículos motorizados individuais, intensifica os problemas de congestionamento e aprofunda as desigualdades no acesso à cidade. A maior parte dos deslocamentos é realizada por esse modal, e a cultura de valorização do automóvel segue impulsionando o crescimento da frota individual (Gráfico 11). Esse processo resulta em uma taxa de motorização elevada de 52,16 veículos para cada 100 habitantes (IBGE, 2022), evidenciando a forte dependência do transporte individual, o que satura cada vez mais o trânsito do município (Britto, 2023; Reis, 2017; Carvalho, 2016).

Gráfico 11: Divisão da frota de veículos de Feira de Santana



Fonte: IBGE, 2025

Entretanto, o padrão de deslocamento por veículos motorizados individuais está fortemente associado às camadas de renda média ou superior, em consonância com a tendência observada no Brasil como um todo. No caso das camadas de baixa renda, o principal meio de deslocamento motorizado ainda é o transporte coletivo, realizado sobretudo pela rede de ônibus urbanos (Carvalho, 2016). Essa rede é composta pela frota de ônibus convencionais divididos em 101 linhas, complementada por micro-ônibus e vans que atendem determinados bairros (Prefeitura Municipal de Feira de Santana, 2025).

Assim como em outros centros urbanos, o transporte público de Feira de Santana apresenta fragilidades estruturais que comprometem sua eficiência e atratividade, em grande parte decorrentes da ausência de planejamento, gestão e fiscalização adequados por parte do poder público. A prestação do serviço é marcada por precariedade e irregularidade na oferta, sobretudo nas áreas periféricas, ampliando desigualdades no acesso à cidade. A inexistência de corredores exclusivos e a dependência de um sistema viário saturado reduzem ainda mais a confiabilidade do transporte coletivo, ao mesmo tempo em que favorecem a expansão de uma ampla rede de serviços clandestinos, os “ligeirinhos”, que se tornam uma alternativa viável por

operarem com diversos tipos de veículos, de motocicletas a vans e micro-ônibus, inclusive em rotas intermunicipais (Santos *et al.*, 2024; Reis, 2017; Carvalho, 2016).

Em relação ao transporte ativo, especificamente o ciclismo, com base na análise de Santos *et al.* (2024), observa-se que o município instituiu um conjunto de leis voltadas ao uso da bicicleta, como a Lei Municipal nº 227/ 2008, posteriormente atualizada pela Lei Municipal nº 3.397/2013, que exigia a criação de estacionamentos para bicicletas em locais de acesso público, e a Lei Municipal nº 274/2012, que estabeleceu a Semana do Ciclismo com foco em ações educativas. Entretanto tais dispositivos resultaram em avanços limitados, sobretudo por transferirem responsabilidades ao setor privado e por carecerem de mecanismos de fiscalização e implementação.

Assim, em 2018, conforme apontam os autores, apesar do arcabouço legal existente, a infraestrutura ciclovitária permanecia incipiente, limitada a uma ciclovia e duas ciclofaixas desconectadas das áreas de maior demanda e desarticuladas do transporte coletivo, além da inexistência de paraciclos públicos, já que os poucos instalados estavam restritos a estabelecimentos privados. Desse modo, os avanços concretos para tornar o uso da bicicleta mais seguro e atrativo foram mínimos, ainda que, paralelamente, grupos da sociedade civil, como o Pedala Feira e o Feira em Movimento, tenham ampliado a pressão por políticas e infraestrutura adequadas aos modos ativos de deslocamento.

Considerando o conjunto de processos que moldaram Feira de Santana desde sua expansão urbana acelerada e fragmentada, passando pelas desigualdades territoriais e pela predominância do transporte motorizado individual, observa-se um cenário em que a mobilidade se coloca como um dos principais desafios estruturais do município. A oferta limitada de infraestrutura ciclovitária, a dependência do automóvel e as fragilidades do transporte coletivo evidenciam a necessidade de avaliações que permitam compreender, de forma integrada, como esses elementos afetam o acesso à cidade. Assim, concluída a apresentação do contexto urbano feirense, o capítulo seguinte introduz a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), instrumento que possibilita diagnosticar, de maneira sistematizada, o desempenho do município em seus diferentes eixos de mobilidade.

4.2. Aplicação do IMUS em Feira de Santana

Este capítulo apresenta a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) ao município de Feira de Santana, Bahia. O objetivo é avaliar as condições de sustentabilidade da mobilidade urbana local a partir da análise dos indicadores que compõem o índice, conforme metodologia proposta por Costa (2008).

A aplicação do IMUS foi realizada por meio da análise individual de cada indicador, onde para cada um deles são apresentadas sua definição, metodologia de cálculo, fontes de dados, descrição da situação observada no município, atribuição do respectivo score e análise crítica, com base nos critérios estabelecidos pelo índice, considerando apenas a área urbana de Feira de Santana, representada no Apêndice A.

Os dados utilizados são provenientes de fontes como legislações municipais, planos, programas e documentos técnicos, além de bases de dados institucionais. Nos casos em que não foi possível aplicar integralmente a metodologia original do IMUS devido à ausência ou limitação de informações, tais restrições foram explicitadas ao longo da análise. Observou-se uma assimetria na disponibilidade de dados entre os domínios: enquanto domínios como Aspectos Sociais, Planejamento Integrado e Sistema de Transportes apresentaram maior densidade de informações e, consequentemente, maior taxa de inclusão de indicadores; os domínios de Aspectos Ambientais e Tráfego e Circulação configuraram-se como os mais críticos, apresentando menos de 50% de preenchimento (Tabela 4).

Tabela 4: Indicadores confirmados por domínio do IMUS

Domínio	Indicadores confirmados		Indicadores não confirmados		Total de indicadores
	número	%	número	%	
Acessibilidade	6	60%	4	40%	10
Aspectos ambientais	2	34%	4	66%	6
Aspectos sociais	4	80%	1	20%	5
Aspectos políticos	4	57%	3	43%	7
Infraestrutura de transportes	3	60%	2	40%	5
Modos não motorizados	6	66%	3	34%	9
Planejamento integrado	13	72%	5	28%	18

Tráfego e circulação	3	34%	6	66%	9
Sistema de transportes	14	77%	4	23%	18
Total	55	63%	32	37%	87

Fonte: autor.

De modo geral, a ausência de determinados indicadores está relacionada à inexistência de bases de dados sistematizadas no âmbito municipal, à falta de informações públicas atualizadas ou à ausência de instrumentos de planejamento e monitoramento exigidos pela metodologia do IMUS. Tais limitações refletem fragilidades institucionais na gestão da mobilidade urbana, aspecto que, por si só, constitui um resultado relevante da aplicação do índice.

4.2.1. Domínio acessibilidade

O domínio Acessibilidade no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) avalia as condições de acesso da população às oportunidades urbanas, considerando a equidade no uso do espaço e dos sistemas de transporte. Esse domínio abrange aspectos relacionados à facilidade de deslocamento de diferentes grupos sociais, especialmente pessoas com mobilidade reduzida, bem como à proximidade e à qualidade do acesso a serviços, equipamentos urbanos e ao transporte coletivo.

A análise da acessibilidade permite identificar barreiras físicas, institucionais e operacionais que limitam o direito à cidade e à mobilidade, constituindo um elemento central para a promoção de uma mobilidade urbana mais inclusiva e sustentável. Para isso, esse domínio foi dividido em 4 temas e 10 indicadores, dos quais 6 foram calculados (Quadro 5).

Quadro 5: Indicadores incluídos no domínio Acessibilidade

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
1.1. Acessibilidade ao sistema de transporte	1.1.1. Acessibilidade ao transporte público	não
	1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	sim
	1.1.3. Despesas com transporte	sim
1.2. Acessibilidade universal	1.2.1. Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	não
	1.2.2. Acessibilidade a espaços abertos.	sim
	1.2.3. Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	não
	1.2.4. Acessibilidade a edifícios públicos	não
	1.2.5. Acessibilidade aos serviços essenciais	sim
1.3. Barreiras físicas	1.3.1. Fragmentação urbana	sim
1.4. Legislação para pessoas com necessidades especiais	1.4.1. Ações para acessibilidade universal	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

Conforme apresentado no Quadro 5, nem todos os indicadores que compõem o domínio acessibilidade puderam ser incluídos na aplicação ao município de Feira de Santana. A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- 1.1.1. Acessibilidade ao transporte público:** este indicador calcula a porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público. Sua aplicação exige a existência de uma base de dados georreferenciada, completa e oficial dos pontos de parada do transporte coletivo urbano. No entanto, para o município de Feira de Santana, não foi identificada a disponibilidade de um cadastro oficial e sistematizado desses pontos. As informações existentes em plataformas como *Google Maps* e *OpenStreetMap* apresentam caráter colaborativo, cobertura irregular e ausência de validação institucional, o que compromete sua

compatibilidade com os critérios metodológicos estabelecidos pelo IMUS. Diante dessa limitação, o indicador não pôde ser calculado no âmbito deste estudo.

- **1.2.1. Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais:** este indicador calcula a percentagem das travessias de pedestres da rede viária principal adaptadas e atendendo aos padrões de conforto e segurança para pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade. A aplicação desse indicador requer a identificação da rede viária principal do município, bem como o levantamento sistemático e georreferenciado das travessias existentes e de suas condições de acessibilidade, considerando critérios como rebaixamento de meio-fio, piso tátil, sinalização adequada e estado de conservação. Entretanto, para o município de Feira de Santana, não foram identificados dados oficiais, atualizados e consolidados que permitissem a quantificação e a avaliação dessas travessias conforme os critérios metodológicos do IMUS.
- **1.2.3. Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais:** este indicador calcula a porcentagem de vagas em estacionamentos públicos para pessoas com necessidades especiais, relacionando o número de vagas existentes com aquele previsto por lei ou norma específica. No município de Feira de Santana, embora exista regulamentação municipal que garante o direito ao uso de vagas especiais de estacionamento por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida por meio do Decreto nº 9.043/2013, não foi identificada a disponibilidade de dados oficiais, sistematizados e atualizados que informem a quantidade total de vagas públicas existentes, tampouco o número efetivamente reservado para esse público.
- **1.2.4. Acessibilidade a edifícios públicos:** este indicador calcula a porcentagem de edifícios públicos adaptados para acesso e utilização de pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade. Para a aplicação adequada, é necessária a existência de um cadastro oficial e sistematizado que informe a totalidade dos prédios públicos municipais e as condições de acessibilidade de cada um, conforme critérios técnicos de eliminação de barreiras físicas e arquitetônicas. No caso do município de Feira de Santana, não foi possível identificar uma base de dados pública que contenha essa informação em formato consolidado e passível de avaliação conforme os critérios metodológicos do IMUS. Em junho de 2025, conforme divulgado pela Câmara Municipal, foi aprovada no Legislativo municipal a indicação nº 746/2025 para que a Prefeitura notifique as secretarias e órgãos públicos a fim de indicar as condições de acessibilidade existentes nas repartições públicas, entretanto ainda não há dados relacionados a essa iniciativa.

4.2.1.1. Indicador 1.1.2 - Transporte público para pessoas com necessidades especiais

Este indicador calcula a porcentagem dos veículos da frota municipal de transporte público por ônibus adaptado para pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade. Para se obter o indicador, é necessária informação quanto ao número de veículos que compõem a frota municipal de transporte público por ônibus e, dos veículos identificados, verificar o número de veículos adaptados para transporte de pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade.

São considerados veículos adaptados qualquer veículo que tenha atenda a pelo menos uma das seguintes características: veículos com piso baixo, elevadores ou plataformas para acesso de usuários de cadeira de rodas, veículos com lugares especiais para deficientes visuais acompanhados de cão guia, ou veículos com outros mecanismos que facilitem o acesso de pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade. O indicador também leva em consideração a existência de serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais.

Para Feira de Santana, apesar da informação não ter sido divulgada quanto ao número de veículos, segundo a Prefeitura Municipal de Feira de Santana (PMFS) (2025), toda a frota de ônibus para transporte coletivo do município dispõe de elevador, espaço para cadeira de rodas ou cão guia assentos preferenciais destinados a idosos, gestantes e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida. Além disso, o Governo Municipal oferece transporte gratuito para pessoas com deficiência através do Programa de Acessibilidade ao Cidadão Especial com o objetivo de levá-las a consultas médicas e escolas por meio de vans, exigindo cadastro prévio dos participantes. Dessa forma, este indicador alcança o **Score 1,00** para Feira de Santana (Quadro 6).

Quadro 6: Normalização do indicador 1.1.2

Score	Valores de referência Porcentagem dos veículos da frota municipal de transporte público por ônibus adaptado para pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade.
1,00	100% (ou há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais).
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0 (ou não há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais).

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.1.2. Indicador 1.1.3 - Despesa com transporte

Este indicador calcula quanto da renda mensal pessoal (ou do domicílio) é gasta com o transporte público. Para isso, é necessário levantar informações quanto à renda média pessoal ou familiar, despesa média mensal com transporte público considerando duas viagens diárias e o valor da tarifa do transporte público. Os gastos mensais com transporte público podem ser estimados com base no valor da tarifa básica do serviço, considerando duas viagens diárias (ida e volta). Para esta estimativa, é considerado o número médio de dias úteis no mês (22 dias).

Para Feira de Santana, o valor da renda média mensal, segundo o IBGE (2025), é de R\$2.482,00; enquanto que a tarifa de ônibus chegou a R\$5,15 no mesmo ano (SEMOB, 2025). Dessa forma, segundo o cálculo abaixo, o gasto com transporte público representa 9,12% da renda média mensal no município; o que equivale ao **Score 0,75** (Quadro 7).

$$\text{Gasto mensal com transporte (\%)} = \frac{(\text{Tarifa} \times 2 \times \text{Dias úteis})}{\text{Renda média mensal}} \times 100$$

$$\text{Gasto mensal com transporte (\%)} = \frac{(5,15 \times 2 \times 22)}{2.482} \times 100$$

$$\text{Gasto mensal com transporte (\%)} = 9,12\%$$

Quadro 7: Normalização do indicador 1.1.3

Score	Valores de referência Porcentagem da renda mensal é gasta com o transporte público.
1,00	Até 5%
0,75	10%
0,50	15%
0,25	20%
0,00	Mais de 20%

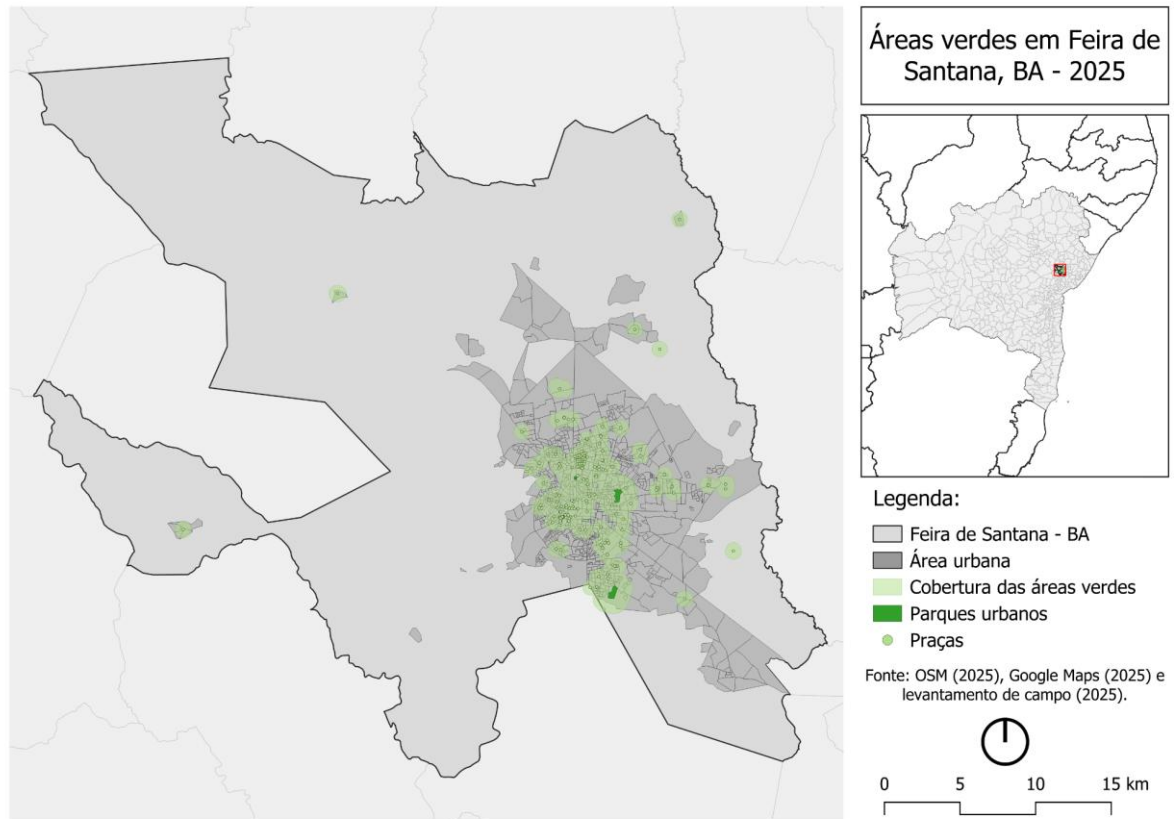
Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.1.3. Indicador 1.2.2 - Acessibilidade aos espaços abertos

Este indicador calcula a porcentagem da população que reside próxima a áreas abertas (áreas verdes ou de lazer), considerando uma distância de 500 metros para praças e playgrounds e 1000 metros para parques urbanos. Logo, para aplicação do indicador, primeiro é necessário a base georreferenciada do município contendo setores censitários (IBGE) e o número de habitantes por setor. Em seguida, o mapeamento das áreas abertas ou de lazer compostas por praças e jardins públicos, campos esportivos públicos, áreas de preservação ambiental abertas ao público, áreas de recreação para adultos e crianças e parques urbanos.

Para o município de Feira de Santana, foi identificada uma população urbana de 555.924 habitantes, considerando-se exclusivamente os setores censitários classificados como urbanos, conforme dados do IBGE (2022). O mapeamento dos espaços abertos foi realizado por meio do *software* QGIS, utilizando dados provenientes do *Google Maps*, *OpenStreetMap* e informações obtidas em levantamento de campo. Após a identificação e a delimitação das áreas abertas no ambiente cartográfico, foram definidas as respectivas áreas de influência (*buffers*) a partir de seus limites externos, adotando-se os parâmetros de 500 metros para praças e playgrounds e de 1.000 metros para parques urbanos, conforme ilustrado na Figura 5.

Figura 5: Mapa de influência das áreas verdes em Feira de Santana



Fonte: autor baseado em OSM (2005) e Google Maps (2025)

Em seguida, foi calculada a proporção da área de cada setor censitário inserida nas áreas de influência dos espaços abertos. A partir dessa proporção e dos dados de densidade populacional de cada setor, estimou-se que a população residente nas áreas de influência é de 310.104 habitantes, ou seja, 55,78% da população. Tal resultado corresponde a um **Score 0,50** (Quadro 8).

Quadro 8: Normalização do indicador 1.2.2

Score	Valores de referência Porcentagem da população urbana que reside na área de influência de espaços verdes e de recreação.
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0

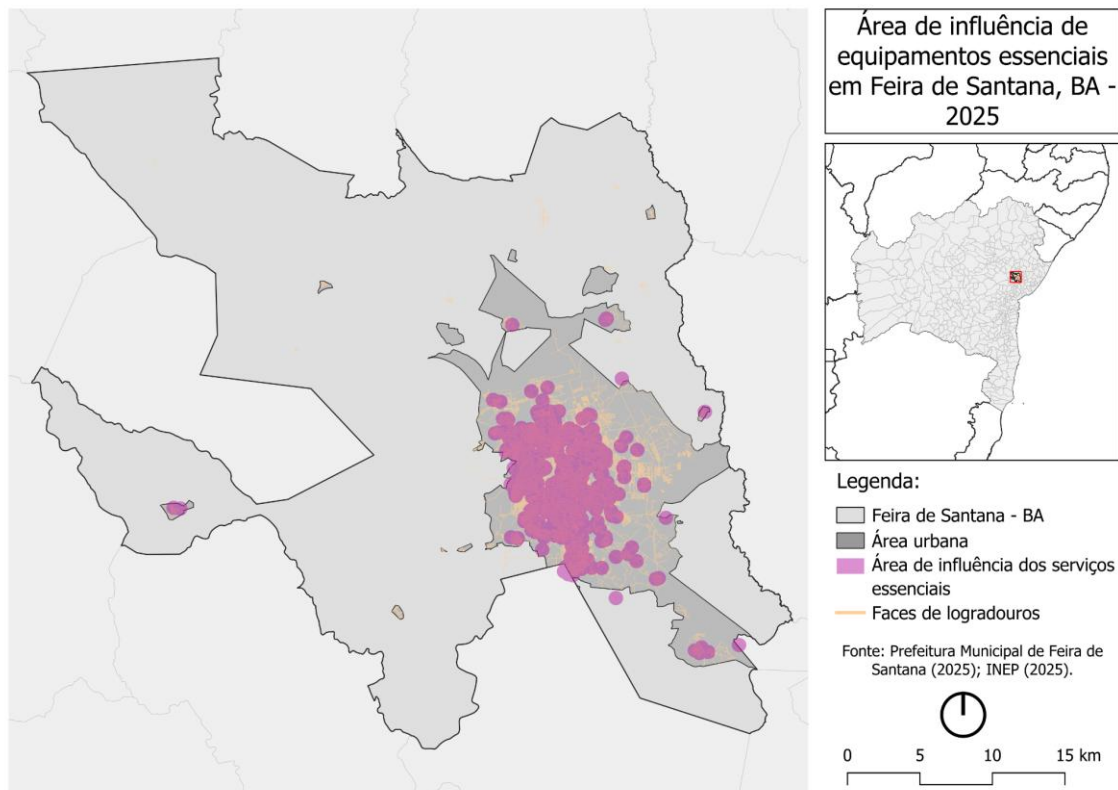
Fonte: Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.1.4. Indicador 1.2.5 - Acessibilidade aos serviços essenciais

Este indicador calcula a porcentagem da população urbana residente até 500 metros de distância de serviços essenciais, definidos aqui como postos de saúde e equipamentos de educação infantil e ensino fundamental, públicas e particulares. Para aplicação do indicador é necessário a base georreferenciada do município contendo setores censitários (IBGE) e o número de habitantes por setor; além do mapeamento dos postos de saúde e das escolas de educação infantil e fundamental.

Para Feira de Santana, foram identificadas 330 escolas públicas e particulares ativas (INEP, 2025) e 110 Unidades Básicas de Saúde ativas (Secretaria Municipal de Saúde de Feira de Santana, 2025). O mapeamento desses equipamentos foi realizado por meio do software QGIS, onde foram definidas as respectivas áreas de influência (*buffers*) de 500 metros de ambos equipamentos em conjunto (Figura 6). O mapa da área de influência específica das escolas públicas pode ser visto no Apêndice B, enquanto que o mapa da área de influência específico das UBS encontra-se no Apêndice C.

Figura 6: Mapa de área de influência de equipamentos essenciais em Feira de Santana



Fonte: autor baseado em PMFS (2025) e INEP (2025).

Em seguida, foi calculada a proporção da área de cada setor censitário inserida nas áreas de influência dos equipamentos de serviços essenciais. A partir dessa proporção e dos dados de densidade populacional de cada setor, estimou-se que a população residente nas áreas de influência é de 426.489 habitantes, ou seja, 76,36% da população. Tal resultado corresponde a um **Score 0,50** (Quadro 9).

Quadro 9: Normalização do indicador 1.2.5

Score	Valores de referência Porcentagem da população urbana residente na área de influência de equipamentos essenciais.
1,00	100%
0,75	77,5%
0,50	55%
0,25	32,5%
0,00	Até 10%

Fonte: adaptado de Costa (2008)

4.2.1.5. Indicador 1.3.1 - Fragmentação urbana

Esse indicador calcula a proporção de terra urbanizada contínua do total da área urbanizada do município, ou seja, não cortada por infraestrutura de transporte principal como vias de trânsito rápido (rodovias, vias expressas e vias arteriais), corredores de transporte coletivo, vias para transporte ferroviário ou metroviário de superfície, terminais de transporte de grande porte, ou qualquer outra barreira física, natural ou construída, que acarrete em descontinuidade do tecido urbano.

Para isso, é necessário o mapeamento, em base georreferenciada do município, do sistema viário urbano, contemplando rodovias, vias arteriais, vias expressas, corredores de transporte coletivo e eventuais infraestruturas destinadas ao transporte ferroviário ou metroviário de superfície. Adicionalmente, devem ser identificadas e mapeadas as barreiras físicas, naturais ou construídas que promovem a fragmentação do tecido urbano e interferem na conectividade e na acessibilidade do território.

Para Feira de Santana, o mapeamento das estruturas necessárias foi realizado por meio do *software* QGIS, utilizando dados provenientes do *Google Maps*, *OpenStreetMap* e informações obtidas em levantamento de campo. A partir dessa análise, identificou-se a fragmentação do território urbano em 23 subdivisões. Diante desse resultado, e considerando os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS, foi atribuído o **Score 0,00** para o referido indicador (Quadro 10).

Quadro 10: Normalização do indicador 1.3.1

Score	Valores de referência Número de subdivisões da área urbanizada
1,00	0 (100% da área urbana contínua)
0,75	5
0,50	10
0,25	15
0,00	20 ou mais.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.1.6. Indicador 1.4.1 - Ações para a acessibilidade universal

Este indicador verifica a existência e o tipo de ações, medidas, programas ou instrumentos voltados à promoção da acessibilidade universal, incluindo campanhas, projetos, legislações específicas e normas técnicas. Para a aplicação do indicador, é necessária a identificação de ações dessa natureza que estejam implantadas ou em desenvolvimento no âmbito municipal.

O município de Feira de Santana possui um sólido arcabouço legal e planejamento formal voltado à acessibilidade universal, amparado pela Lei Ordinária 3473/2014 (Código de Obras) e pelo Plano Diretor. Essas normativas estabelecem critérios rígidos para a infraestrutura urbana, determinando a distinção entre acessos de pedestres e veículos, a construção de calçadas, passeios e rampas sem obstáculos, e a adequação de espaços públicos, transporte coletivo e logradouros conforme a NBR 9050. Além disso, o Plano Plurianual orçamentário para 2025–2028 inclui emendas específicas que priorizam a inclusão social e a eliminação de barreiras físicas, como a adaptação de calçadas, rampas e prédios públicos, visando garantir o livre trânsito e o acesso a serviços essenciais.

No âmbito institucional, o município dispõe de programas e serviços voltados especificamente ao atendimento de pessoas com deficiência, o que evidencia a existência de políticas públicas orientadas à inclusão. Entre essas iniciativas, destaca-se o Programa de Acessibilidade ao Cidadão Especial, mencionado no Indicador 1.1.2, que oferece suporte administrativo e orientação a indivíduos com limitações funcionais, atuando como porta de entrada para demandas relacionadas à mobilidade, documentação, benefícios e serviços urbanos. Contudo, não foram identificadas informações acerca da implementação de ações estruturadas e contínuas de educação e sensibilização da população, aspecto considerado por Costa (2008) como fundamental para a adequada avaliação deste indicador. Portanto, para este indicador foi atribuído o **Score 0,75** (Quadro 11).

Quadro 11: Normalização do indicador 1.4.1

Score	Valores de referência
1,00	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações, programas de iniciativa pública e campanhas de educação e sensibilização para acessibilidade universal.
0,75	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações e ações ou programas de iniciativa pública para acessibilidade universal.
0,50	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas e recomendações para acessibilidade universal.
0,25	O município dispõe de legislação específica sobre acessibilidade universal.
0,00	O município não dispõe de qualquer ação ou instrumento para acessibilidade universal.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.2. Domínio aspectos ambientais

O domínio Aspectos Ambientais no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável avalia os impactos ambientais associados aos sistemas de transporte e aos padrões de mobilidade urbana, considerando sua contribuição para a sustentabilidade ambiental das cidades. Esse domínio abrange aspectos relacionados à qualidade ambiental, ao consumo de recursos naturais e à mitigação de impactos negativos, como a emissão de poluentes atmosféricos, o consumo de energia e a ocupação do espaço urbano pelos modos de transporte.

A análise dos aspectos ambientais permite identificar de que forma a mobilidade urbana interfere nas condições ambientais do município e no bem-estar da população, constituindo um componente fundamental para a promoção de sistemas de transporte mais eficientes e ambientalmente responsáveis. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 2 temas e 6 indicadores, dos quais 2 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 12.

Quadro 12: Indicadores incluídos no domínio Aspectos Ambientais

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
2.1. Controle dos impactos no meio ambiente	2.1.1. Emissões de CO	não
	2.1.2. Emissões de CO ₂	não
	2.1.3. População exposta ao ruído de tráfego	não
	2.1.4. Estudos de impacto ambiental	sim
2.2. Recursos naturais	2.2.1. Consumo de combustível	não
	2.2.2. Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- 2.1.1. Emissões de CO:** este indicador estima as emissões anuais de monóxido de carbono (CO) provenientes da frota de veículos automotores. Para sua aplicação, são necessários dados detalhados sobre a frota veicular, preferencialmente discriminados por ano de fabricação e tipo de combustível, associados aos respectivos fatores de emissão de poluentes e à quilometragem anual percorrida pelos veículos. Na ausência dessas informações desagregadas, a metodologia do IMUS admite a realização de estimativas com base na frota total e na quilometragem média anual. Contudo, no caso do município de Feira de Santana, embora existam dados oficiais referentes à frota veicular total, disponibilizados pelo IBGE, não foram identificadas informações oficiais ou estimativas consolidadas relativas à quilometragem anual percorrida pela frota no município. A inexistência deste dado inviabiliza a aplicação do indicador conforme os critérios metodológicos estabelecidos pelo IMUS, motivo pelo qual o indicador não foi incluído no cálculo do índice neste estudo.
- 2.1.2. Emissões de CO₂:** este indicador estima as emissões anuais de dióxido de carbono (CO₂) por veículos automotores. Para sua aplicação, são utilizados os mesmos dados do indicador anterior (2.1.1. Emissões de CO). Logo, a ausência de dados

relativos à quilometragem anual percorrida pelos veículos também inviabiliza o cálculo deste indicador.

- **2.1.3. População exposta ao ruído do tráfego:** este indicador calcula a porcentagem da população urbana exposta a ruído superior a 65 dB(A) ocasionado por sistemas de transporte. Sua aplicação requer a disponibilidade de mapas ou cartas de ruído urbano, ou ainda medições sistemáticas de níveis sonoros realizadas por meio de equipamentos apropriados, com cobertura abrangente da área urbanizada do município, especialmente ao longo de corredores de transporte coletivo, vias com elevados volumes de tráfego e cruzamentos entre as principais vias. No entanto, para o município de Feira de Santana, não foram identificados mapas de ruído urbano, tampouco campanhas de monitoramento sonoro contínuas e espacialmente representativas que permitissem a estimativa da população exposta aos níveis de ruído estabelecidos pelo indicador. A inexistência dessas informações inviabiliza a aplicação da metodologia prevista pelo IMUS, motivo pelo qual o indicador não foi incluído no cálculo do índice neste estudo.
- **2.2.1. Consumo de combustível:** este indicador calcula o número de litros de gasolina consumidos anualmente por pessoa usuária de veículo motorizado individual na área urbana. Sua aplicação pode ser realizada a partir de duas abordagens metodológicas: utilização de dados oficiais de comercialização anual de gasolina no município para um ano de referência; ou estimativa do consumo de combustível com base na distância média anual percorrida pela frota veicular. No entanto, para o município de Feira de Santana, não foram identificados dados públicos ou oficiais referentes ao volume anual de vendas de gasolina em escala municipal ou informações sobre a quilometragem anual percorrida pela frota urbana. Tais informações foram buscadas junto à Prefeitura Municipal e à SEMOB, não tendo sido obtido retorno com dados compatíveis com a metodologia do IMUS. A ausência desses dados fundamentais, já apontada na justificativa dos indicadores 2.1.1 e 2.1.2, inviabiliza a aplicação consistente do indicador, motivo pelo qual ele não foi incluído no cálculo do índice.

4.2.2.1. Indicador 2.1.4 - Estudo de Impacto Ambiental

Este indicador verifica a existência por parte do município de estudos de impacto ambiental, impactos urbanos e de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade, incluindo: projetos de infraestrutura viária, terminais de transporte, corredores de transporte público, introdução de novas tecnologias, sistemas de média e alta capacidade, entre outros. A aplicação do indicador acontece por meio de consulta à legislação municipal vigente.

No município de Feira de Santana, foi identificada a existência de arcabouço legal que contempla a exigência de estudos de impacto ambiental e urbanístico, por meio do Código Municipal de Meio Ambiente, instituído pela Lei Complementar nº 120/2018. Essa legislação estabelece a obrigatoriedade de estudos e medidas mitigadoras para empreendimentos potencialmente causadores de impactos ambientais e urbanos, com destaque para a Seção VII, que trata do Estudo de Impacto Ambiental (EIA), e para o Art. 187, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV). Embora essa Lei Complementar não enumere medidas mitigadoras específicas, ela garante competência para a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Naturais (SEMMAM) definir condicionantes e medidas de controle em cada caso.

A presença desses instrumentos na legislação municipal indica que o município dispõe de mecanismos normativos para a avaliação prévia dos impactos associados a projetos de transporte e mobilidade urbana, correspondendo ao **Score 0,75** (Quadro 13).

Quadro 13: Normalização do indicador 2.1.4

Score	Valores de referência
1,00	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, e define medidas compensatórias ou mitigadoras.
0,75	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana e define medidas compensatórias ou mitigadoras.
0,50	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras.
0,25	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras.
0,00	O município não exige qualquer estudo ou medida mitigadora sobre impactos dos sistemas de transportes e mobilidade urbana.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.2.2. Indicador 2.2.2 - Uso de energia limpa e combustíveis alternativos

Este indicador calcula a porcentagem de veículos da frota municipal de transporte público (ônibus, micro-ônibus, vans) que utilizam combustíveis menos poluentes ou fontes de energia alternativa como: gás natural, gás natural líquido, propano, eletricidade, biodiesel, gasolina híbrida ou hidrogênio. Para isso é necessário obter os dados quanto à frota total de veículos e quantos desses veículos utilizam combustíveis alternativos.

Em Feira de Santana, de acordo com a Prefeitura Municipal de Feira de Santana (PMFS), em julho de 2024, foi encaminhada à Câmara Municipal o projeto de lei nº 12/2024, que visa autorizar a captação de um empréstimo de R\$ 37.374.000,00 junto à Caixa Econômica Federal para a aquisição de 12 ônibus elétricos. Os novos veículos, selecionados pelo Governo Federal através do programa Novo PAC - Mobilidade Urbana Sustentável - Renovação de Frota.

Em agosto de 2025, houve o início da fase de teste da circulação dos ônibus elétricos, sendo essa a primeira iniciativa para uso de veículos que utilizam de combustível alternativo para o transporte coletivo do município, conforme informação da Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB). Até então, segundo declaração, a frota de ônibus é formada apenas por veículos tradicionais que utilizam como combustível óleo diesel (B S-10 ou B S-500).

Em setembro de 2025, a SEMOB declarou que, apesar dos testes bem-sucedidos com um ônibus 100% elétrico, Feira de Santana não deve avançar, ao menos por enquanto, com a aquisição desse tipo de veículo devido ao alto custo dos veículos e ausência de infraestrutura de recarga. Diante da inexistência de veículos em operação regular com combustíveis alternativos, considera-se que a frota municipal permanece integralmente dependente de combustível fóssil, o que garante um **Score 0,0** ao indicador (Quadro 14).

Quadro 14: Normalização do indicador 2.2.2

Score	Valores de referência Porcentagem da frota municipal de veículos de transporte público e semipúblico que utiliza combustíveis “limpos” ou alternativos.
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0%

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.3. Domínio aspectos sociais

O domínio Aspectos Sociais no IMUS avalia os impactos sociais associados aos sistemas de transporte e aos padrões de mobilidade urbana, considerando a equidade no acesso, a inclusão social e os efeitos da mobilidade sobre a qualidade de vida da população. Esse domínio abrange aspectos relacionados à justiça social no uso dos sistemas de transporte, à distribuição dos benefícios e custos da mobilidade, bem como às condições de segurança, acessibilidade econômica e atendimento às necessidades de diferentes grupos sociais.

A análise dos aspectos sociais permite identificar de que forma a mobilidade urbana contribui para a redução ou ampliação das desigualdades socioespaciais no município, constituindo um componente essencial para a promoção de um sistema de transporte mais justo, inclusivo e socialmente sustentável (Costa, 2008). Para tanto, esse domínio foi estruturado em 5 temas e 5 indicadores, dos quais 4 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 15.

Quadro 15: Indicadores incluídos no domínio Aspectos Sociais

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
3.1. Apoio ao cidadão	3.1.1. Informação disponível ao cidadão	sim
3.2. Inclusão social	3.2.1. Equidade vertical (renda)	sim
3.3. Educação e cidadania	3.3.1. Educação para o desenvolvimento sustentável	sim
3.4. Participação social	3.4.1. Participação na tomada de decisão	sim
3.5. Qualidade de vida	3.5.1. Qualidade de vida	não

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, é apresentada a justificativa para a não inclusão do indicador, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- **3.5.1. Qualidade de vida:** este indicador calcula a porcentagem da população satisfeita com a cidade como local para viver. Para sua aplicação é necessário estudo específico de opinião pública que reflitam a percepção do cidadão quanto à qualidade de vida urbana. Caso não exista esse tipo de informação, a autora sugere a aplicação de uma pesquisa de opinião aural. No entanto, em Feira de Santana, não foram identificadas pesquisas institucionais recentes com esse enfoque e, no momento da constatação dessa lacuna, não havia prazo hábil para a elaboração, submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa e aplicação de levantamento próprio junto à população. Diante dessas limitações metodológicas e temporais, o indicador não foi incluído nesta pesquisa.

4.2.3.1. Indicador 3.1.1 - Informação disponível ao cidadão

Este indicador verifica a existência e diversidade de informação sobre mobilidade e transportes urbanos disponibilizados ao cidadão, incluindo: informações sobre os sistemas de transportes em todas as suas modalidades, serviços de auxílio ao usuário, canais de comunicação para reclamações e denúncias, atendimento on-line, informações sobre condições de tráfego e circulação, entre outros.

Em Feira de Santana, as informações relativas aos serviços de transporte público são divulgadas por meio de canais institucionais oficiais, identificados a partir de levantamento próprio, incluindo os portais eletrônicos da Prefeitura Municipal e da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, as redes sociais institucionais e o aplicativo *SIU Mobile*. O aplicativo *SIU Mobile* disponibiliza dados em tempo real referentes a itinerários, horários e à localização dos veículos, contribuindo para o acompanhamento operacional do sistema pelos usuários.

Para fins de fiscalização cidadã e registro de ocorrências, o canal de atendimento da Prefeitura opera por meio de formulário eletrônico disponível no sítio institucional, com seção específica destinada a denúncias e demandas relacionadas ao trânsito. Além disso, planos, projetos e atualizações do sistema de mobilidade urbana são divulgados e periodicamente atualizados pelos mesmos canais institucionais, conforme verificado no levantamento realizado em campo no ano de 2025. Dessa forma, foi atribuído ao indicador o **Score 1,00** (Quadro 16).

Quadro 16: Normalização do indicador 3.1.1

Score	Valores de referência Há disponibilidade:
1,00	Informação sobre serviços de transporte público, canais de comunicação para denúncias e reclamações, informações sobre condições de trânsito e circulação e informações sobre planos e projetos de transporte e mobilidade urbana.
0,75	Informação sobre serviços de transporte público, canais de comunicação para denúncias e reclamações e informações sobre condições de trânsito e circulação.
0,50	Informação sobre serviços de transporte público e canais de comunicação para denúncias e reclamações.
0,25	Informação sobre serviços de transporte público.
0,00	Não há disponibilidade de qualquer tipo de informação sobre transportes e mobilidade para os cidadãos.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.3.2. Indicador 3.2.1 - Equidade vertical (renda)

Este indicador calcula a razão entre o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais pobres, entendidos como os domicílios com renda até 3 salários mínimos, e dos moradores dos domicílios mais ricos, entendidos como os domicílios com renda superior a 20 salários mínimos. Para esse cálculo é necessário obter dados de domicílios por faixa de renda e o número médio de viagens diárias para todos os motivos e modos de transporte.

Para Feira de Santana, todos os dados necessários para o cálculo foram retirados da Pesquisa Origem Destino divulgada pela Prefeitura Municipal de Feira de Santana em 2018, sendo essa a pesquisa mais recente promovida no município, objetivando a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana.

Para o cálculo do indicador, as classes socioeconômicas A1 e A2 foram consideradas representativas dos estratos de maior renda, apresentando média de 3,435 viagens diárias por pessoa. Por sua vez, as classes D e E foram adotadas como representativas dos estratos de menor renda, com média de 2,55 viagens diárias por pessoa. A razão entre essas médias resultou em uma Taxa de Equidade Vertical de 0,742, conforme demonstrado no cálculo apresentado a seguir. De acordo com os critérios estabelecidos pelo IMUS, esse resultado corresponde ao **Score 0,50** (Quadro 17).

Classe A (A1 + A2):

$$\frac{2,51 + 4,36}{2} = 3,435 \text{ viagens diárias por pessoa}$$

Classe D + E:

$$\frac{2,49 + 2,61}{2} = 2,55 \text{ viagens diárias por pessoa}$$

Taxa de Equidade Vertical:

$$\frac{2,55}{3,435} = 0,742$$

Quadro 17: Normalização do indicador 3.2.1

Score	Valores de referência Razão entre o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais pobres e o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais ricos.
1,00	1,00 ou mais.
0,75	0,75
0,50	0,50
0,25	0,25
0,00	0,0

Fonte: adaptado de Costa (2008)

4.2.3.3. Indicador 3.3.1 - Educação para o desenvolvimento sustentável

Este indicador verifica a existência de ações continuadas de formação e sensibilização, equipamentos públicos específicos, programas e projetos desenvolvidos pelo município em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável. A aplicação do indicador requer a coleta de informações junto à Prefeitura Municipal e às suas secretarias, além de instituições municipais ou estaduais de ensino e pesquisa, com o objetivo de identificar iniciativas estruturadas e permanentes voltadas à promoção de práticas sustentáveis.

A partir de busca nos canais oficiais da Prefeitura Municipal de Feira de Santana, das Secretarias de Educação, Transporte, Mobilidade Urbana e Meio Ambiente, bem como da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), identificou-se que o poder público municipal promove ações pontuais de educação ambiental, especialmente associadas a datas comemorativas ambientais e a atividades desenvolvidas em escolas públicas, muitas vezes em parceria com a UEFS e com o Instituto do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (INEMA). Tais iniciativas apresentam potencial de alcance a diferentes públicos; entretanto, não foi identificada a existência de um programa permanente, estruturado e institucionalizado de educação para o desenvolvimento sustentável, com definição de metas, previsão orçamentária e mecanismos de monitoramento contínuo.

Observa-se, ainda, a existência de equipamentos públicos com potencial para fortalecimento dessas ações, como o Parque da Lagoa e o Horto Florestal, além do projeto permanente Viveiro Educador da empresa Baiana de Águas e Saneamento (EMBASA). O projeto utiliza viveiros de produção de mudas como espaços educativos, promovendo atividades como visitas guiadas, oficinas, palestras e ações pedagógicas voltadas à preservação de nascentes, recuperação de áreas degradadas, arborização urbana e fortalecimento da consciência ambiental. Embora o Projeto Viveiro Educador uma iniciativa relevante e contínua no campo da educação ambiental, ele não configura, no âmbito municipal, um programa permanente, estruturado e institucionalizado de educação para o desenvolvimento sustentável, uma vez que se trata de uma ação vinculada a uma empresa estadual, sem integração formal a uma política municipal específica, nem definição de metas, orçamento próprio e sistema de monitoramento sob responsabilidade do poder público local. Portanto, como base nesse levantamento, foi atribuído o **Score 0,25** ao indicador (Quadro 18).

Quadro 18: Normalização do indicador 3.3.1

Score	Valores de referência O município dispõe de:
1,00	Equipamentos específicos, ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável.
0,75	Ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável.
0,50	Ações de formação continuada somente para crianças e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável.
0,25	Promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável.
0,00	O município não dispõe de nenhuma ação em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.3.4. Indicador 3.4.1 - Participação na tomada de decisão

Este indicador busca verificar o incentivo e viabilização por parte da administração municipal para a participação popular nos processos de elaboração, implementação e monitoramento das políticas, ações e projetos de transporte e mobilidade urbana. Para isso, é necessário levantar ações, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana desenvolvidos pelo município em que houveram participação popular na forma de audiências públicas em todas as etapas de elaboração e desenvolvimento das ações, reuniões regionais com líderes e representantes comunitários, reuniões específicas com segmentos da população, mecanismos para prestação de contas e acompanhamento da implantação das ações, constituição de conselhos de transporte e mobilidade ou participação na definição de aplicação de recursos públicos em planos e projetos de transportes e mobilidade.

Para o município de Feira de Santana, o levantamento foi realizado a partir da consulta aos canais oficiais da Prefeitura Municipal, da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana e a portais de notícias de ampla circulação local, com o objetivo de identificar processos relacionados ao transporte e à mobilidade urbana que apresentassem divulgação acessível e alcance junto à população. Adotou-se como marco temporal o ano de 2017, considerando que o Plano de Mobilidade Urbana de Feira de Santana foi elaborado e implementado em 2018, constituindo um instrumento fundamental da política municipal de mobilidade e devendo, conforme a PNMU (2012), contemplar mecanismos de participação popular em seu processo de elaboração. A partir desse recorte temporal, foram identificadas as seguintes ocasiões:

- Plano de Mobilidade Urbana (2017): consulta pública online e audiência presencial em 14/11/2017 para a elaboração do Planmob.
- Discussão sobre Ciclovias e Trânsito (agosto de 2021): licitações para novas obras e reuniões com a sociedade civil sobre a melhoria da mobilidade urbana para ciclistas.
- Audiência Pública sobre Veículos de Tração Animal (setembro de 2023): realização de debate público voltado à discussão da retirada gradual de veículos de tração animal da circulação urbana, com o objetivo de promover melhorias na mobilidade urbana, assegurar o bem-estar animal e fortalecer a proteção social dos carroceiros. A audiência abordou, ainda, a proposição de programas de qualificação profissional e alternativas de inserção produtiva para esses trabalhadores.
- Audiência sobre Concessão da "Rota dos Sertões" (dezembro de 2024): audiência pública conduzida pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) para coletar contribuições para o projeto de concessão, que abrange 502 km e visa modernizar o trecho entre Feira de Santana e Salgueiro (PE).

Com base na análise do histórico levantado acerca da participação popular em projetos de transporte e mobilidade urbana, observa-se que essa participação ocorre, de modo geral, apenas nas etapas iniciais dos processos, como a fase de elaboração das propostas ou o levantamento preliminar de informações, não se estendendo às fases de implementação, acompanhamento e avaliação. Assim, foi atribuído ao indicador o **Score 0,33** (Quadro 19).

Quadro 19: Normalização do indicador 3.4.1

Score	Valores de referência
1,00	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em todas as suas etapas (elaboração, implementação e monitoramento).
0,66	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em duas de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento).
0,33	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, somente em uma de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento).
0,00	Não incentivou nem viabilizou a participação popular no desenvolvimento de quaisquer políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.4. Domínio aspectos políticos

O domínio Aspectos Políticos no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável avalia o grau de comprometimento institucional e governamental do município com a política de mobilidade urbana, considerando a existência de instrumentos legais, mecanismos de planejamento, processos decisórios e formas de participação social relacionados ao setor de transportes. Esse domínio abrange aspectos vinculados à governança, à transparência, à participação popular e à capacidade do poder público de formular, implementar e monitorar políticas públicas voltadas à mobilidade urbana sustentável.

A análise dos aspectos políticos permite identificar de que maneira a estrutura institucional e os processos de gestão municipal influenciam a condução das ações de mobilidade urbana, bem como o nível de alinhamento dessas ações com princípios de sustentabilidade, equidade e participação democrática. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 3 temas e 7 indicadores, dos quais 4 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 20.

Quadro 20: Indicadores incluídos no domínio Aspectos Políticos

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
4.1. Integração de ações políticas	4.1.1. Integração entre níveis de governo	sim
	4.1.2. Parcerias público/privadas	sim
4.2. Captação e gerenciamento de recursos	4.2.1. Captação de recursos	não
	4.2.2. Investimento em sistemas de transportes	sim
	4.2.3. Distribuição dos recursos (público x privado)	não
	4.2.4. Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	não
4.3. Política de mobilidade urbana	4.3.1 Política de mobilidade urbana	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- **4.2.1. Captação de recursos:** este indicador calcula a porcentagem dos recursos municipais para financiamento de projetos de transportes e mobilidade oriundos de taxas aos veículos/usuários, multas ou pedágios urbanos. Para sua aplicação, seria necessária a identificação do total de recursos públicos investidos em mobilidade urbana no município, bem como a discriminação das receitas oriundas especificamente dessas fontes. A busca por tais informações foi realizada a partir da análise do Plano Plurianual (PPA) e dos Planos Orçamentários Anuais de 2024 e 2025. Embora tenham sido identificados os valores de investimento em transporte público, correspondentes a R\$ 8.406.447 e R\$ 8.660.233, respectivamente, constatou-se que as receitas municipais são apresentadas de forma agregada, especialmente na rubrica “Taxas Diversas”, sem o detalhamento necessário para identificar os valores arrecadados exclusivamente por meio de multas de trânsito ou de outras taxas vinculadas à mobilidade urbana, o que impossibilita o cálculo do indicador.
- **4.2.3. Distribuição dos recursos (coletivo x privado):** este indicador calcula a razão entre os investimentos públicos destinados à infraestrutura do transporte coletivo e aqueles voltados à infraestrutura do transporte individual. Para sua aplicação, é necessária a disponibilidade de dados orçamentários desagregados que permitam identificar o destino dos recursos aplicados em planos e projetos de mobilidade urbana, classificados segundo o objetivo do investimento. No caso do município de Feira de Santana, a análise do PPA 2022-2025, permitiu identificar que, no ano de 2025, o montante destinado ao eixo “transporte público de qualidade” foi de R\$8.660.233. Entretanto, não foram identificadas, nos documentos públicos analisados, informações que indiquem de forma explícita os valores destinados a investimentos em infraestrutura voltada ao transporte individual motorizado, o que impossibilita o cálculo do indicador.
- **4.2.4. Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados):** este indicador calcula a razão entre os gastos públicos destinados à infraestrutura para os modos de transporte não motorizados e aqueles voltados aos modos motorizados. Assim como no indicador 4.2.3, sua aplicação depende da disponibilidade de dados orçamentários desagregados que permitam identificar e classificar os investimentos segundo o tipo de modal contemplado. No entanto, para o município de Feira de Santana, a análise dos instrumentos de planejamento e execução orçamentária não revelou informações que

indiquem, de forma explícita, os valores destinados a investimentos em infraestrutura para modos motorizados ou não motorizados, o que impossibilita o cálculo do indicador.

4.2.4.1. Indicador 4.1.1 - Integração entre níveis de governo

Este indicador avalia a frequência e o grau de articulação entre o município e os governos estadual e/ou federal na formulação e execução de ações, programas e projetos relacionados aos transportes, à mobilidade urbana e ao desenvolvimento urbano. Sua aplicação requer a identificação, em um ano de referência, de iniciativas desenvolvidas pelo município em parceria institucional ou com aporte de recursos provenientes de outras esferas de governo.

Para a análise do indicador, devem ser consideradas ações, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana realizados com participação do governo estadual e/ou federal, incluindo: projetos de transporte e mobilidade urbana; projetos de infraestrutura; implantação ou operação de novos serviços e tecnologias de transporte; planos e programas de transporte público; bem como outras iniciativas correlatas no campo da mobilidade urbana.

Em Feira de Santana, a integração entre diferentes níveis de governo em ações voltadas à mobilidade urbana ocorre, sobretudo, por meio de programas federais de financiamento e cooperação técnica. Em 2025, de acordo com a PMFS, o Município obteve aprovação de um financiamento de US\$64 milhões junto ao FONPLATA – Banco de Desenvolvimento, para execução do “Programa de Drenagem Urbana Sustentável e Mobilidade Eficiente: Feira 200 Anos”. A operação contou com análise e autorização federal, culminando na aprovação legislativa pelo Senado (PRS 44/2025), reforçando o caráter interinstitucional do programa. O escopo do financiamento engloba intervenções estruturais de mobilidade, drenagem, requalificação urbana e melhoria da eficiência viária.

Apesar desse exemplo, a cooperação entre os governos municipal, estadual e federal não se apresenta de forma contínua ou sistemática, visto que não foram encontrados outros projetos ou alguma ação contínua. As iniciativas são pontuais e concentradas em projetos específicos, com menor evidência de programas permanentes de coordenação tripartite ou de integração entre políticas estaduais e municipais de transporte urbano. Com isso, foi atribuído ao indicador o **Score 0,50** (Quadro 21).

Quadro 21: Normalização do indicador 4.1.1

Score	Valores de referência As ações integradas são:
1,00	Muito frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0,75	Frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0,50	Pouco frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0,25	Pouco frequentes, envolvendo somente os governos municipal e estadual
0,00	As ações integradas entre os governos municipal, estadual e federal são raras no município.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.4.2. Indicador 4.1.2 - Parcerias público/privadas

Este indicador avalia ações, projetos, serviços ou infraestrutura de transporte urbano viabilizados por meio de parcerias entre o governo municipal e entidades privadas. Para a aplicação do indicador, é necessário levantamento de ações desse tipo que ocorreram no município em anos recentes.

Feira de Santana possui um Programa Municipal de Parcerias Público-Privadas, estruturado pela Lei Complementar nº 76, de 20 de junho de 2013, que dispõe sobre a instituição, condições e regras para a celebração de PPPs no âmbito municipal. Recentemente, essa lei passou por alterações e atualizações em 2025 (Lei Municipal nº 4.373/2025), reajustando dispositivos como valores e períodos contratuais, o que atualiza e fortalece o instrumento jurídico das PPPs no município. Entretanto, não há evidências de implementação efetiva de projetos de mobilidade urbana viabilizados por esse instrumento.

O caso mais próximo de uso do programa de parcerias público-privadas é o do Estacionamento Rotativo Pago (Zona Azul), instituído pela Lei Municipal nº 2.781/2007 e posteriormente objeto de licitação para concessão à iniciativa privada, abrangendo mais de oito mil vagas distribuídas em áreas centrais da cidade. Apesar da estrutura formal para delegação da operação, o processo licitatório foi suspenso pelo Tribunal de Contas dos Municípios da Bahia (TCM-BA) e, posteriormente, pelo Tribunal de Justiça do Estado da Bahia (TJ-BA), devido a questionamentos sobre a modelagem econômico-financeira e aspectos procedimentais da contratação.

Como consequência dessas suspensões, o sistema não foi implantado, tampouco se encontra em fase ativa de preparação, permanecendo em situação de indefinição institucional. Além disso, não foram identificados outros projetos de mobilidade urbana, como sistemas de transporte coletivo, infraestrutura viária, sistemas inteligentes de mobilidade ou gestão de estacionamentos, implementados ou em desenvolvimento por meio de PPPs no município. Diante disso, foi atribuído o **Score 0,00** ao indicador (Quadro 22).

Quadro 22: Normalização do indicador 4.1.2

Score	Valores de referência Projetos de transportes e mobilidade urbana por meio de parcerias público-privadas:
1,00	Já foram implementados no município.
0,50	Encontram-se em preparação no município.
0,00	Não estão previstos nem foram implementados no município.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.4.3. Indicador 4.2.2 - Investimento em sistemas de transporte

Este indicador analisa os investimentos realizados pelo município em sistemas de transporte e mobilidade urbana em um ano de referência. Para sua aplicação, é necessário o levantamento de informações relativas aos recursos destinados à provisão, ampliação, melhoria e manutenção da infraestrutura e dos sistemas de transporte e mobilidade, contemplando todas as modalidades, conforme executado pelo poder público municipal no período analisado.

A análise dos investimentos municipais em mobilidade urbana em Feira de Santana por meio do divulgado em canais do Governo e no Portal de Transparência Cidadã revela um conjunto diversificado de ações voltadas à provisão, ampliação e manutenção da infraestrutura e dos serviços de transporte no ano de referência. Entre as principais ações, destacam-se obras de pavimentação e requalificação de vias estratégicas, expansão de infraestrutura para modos motorizados e não motorizados, além de intervenções rotineiras de manutenção corretiva e preventiva da malha viária e equipamento de sinalização.

No campo da oferta de serviços de transporte público e semipúblico, o município tem promovido melhorias operacionais e renovação da frota, com a incorporação de veículos acessíveis e climatizados, bem como ajustes temporários na operação para atender demandas específicas. Somam-se a isso iniciativas voltadas à acessibilidade universal, incluindo a instalação e recuperação de rampas, adequações em passeios e ações direcionadas às pessoas com mobilidade reduzida. Também são observadas iniciativas associadas à gestão e ao controle do tráfego, como implantação de novos dispositivos semaforicos, reorganização de cruzamentos e intervenções que visam melhorar o fluxo e a segurança viária em áreas de maior circulação.

Entretanto, não foram identificadas informações referentes a investimentos municipais em pesquisas e estudos voltados à mobilidade urbana com o objetivo de subsidiar processos decisórios ou ações educativas e comunicacionais em 2025. Observa-se que o estudo mais recente identificado foi promovido pela SEMOB em 2023, com foco na análise dos padrões de uso dos cartões de transporte. Diante desse contexto, foi atribuído ao indicador o **Score 0,75** (Quadro 23).

Quadro 23: Normalização do indicador 4.2.2

Score	Valores de referência Houve investimentos no ano de referência no município em:
1,00	Obras de infraestrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, projetos para os modos não-motorizados de transporte e ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais, além de planos de mobilidade urbana.
0,75	Obras de infraestrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, modos não-motorizados de transporte ou ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais.
0,50	Obras de infraestrutura e investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo
0,25	Somente em obras emergenciais, corretivas e preventivas de infraestrutura de transportes.
0,00	Não houve investimentos em infraestrutura, sistemas de transportes e mobilidade.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.4.4. Indicador 4.3.1 - Política de mobilidade urbana

Este indicador verifica a existência e o estágio de desenvolvimento de uma política municipal de transportes e mobilidade urbana, com especial atenção à elaboração e implementação do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana ou instrumento equivalente. Para a aplicação do indicador, é necessário identificar o grau de institucionalização dessa política no município, considerando a fase de elaboração, aprovação e implantação do PlanMob ou de políticas correlatas de mobilidade urbana.

No município de Feira de Santana, a política de mobilidade urbana encontra-se formalmente instituída e implantada por meio do Plano de Mobilidade Urbana, aprovado pela Lei Complementar nº 112, de 5 de abril de 2018. O PlanMob estabelece diretrizes, objetivos e ações voltadas à organização e ao desenvolvimento do sistema de mobilidade urbana municipal, em consonância com os princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Sua aprovação por instrumento legal confere caráter normativo à política de mobilidade, indicando a consolidação institucional do planejamento setorial no âmbito local e atendendo aos critérios estabelecidos pelo indicador, o que garante o **Score 1,00** (Quadro 24).

Quadro 24: Normalização do indicador 4.3.1

Score	Valores de referência O município encontra-se no seguinte estágio no ano de referência:
1,00	Fase de implantação e efetivação do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana.
0,75	Fase de institucionalização do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana.
0,50	Fase de desenvolvimento de estudos e projetos relacionados à elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana.
0,25	Fase de mobilização ou contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana.
0,00	O município não possui qualquer política ou plano de mobilidade urbana em implantação ou em desenvolvimento.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.5. Domínio infraestrutura de transportes

O domínio Infraestrutura de Transportes no IMUS avalia as condições físicas e operacionais da infraestrutura destinada aos diferentes modos de transporte no município, considerando sua adequação, cobertura e qualidade. Esse domínio abrange aspectos relacionados à provisão, manutenção e integração das infraestruturas viárias, dos sistemas de transporte coletivo, dos modos não motorizados e dos dispositivos de apoio à mobilidade urbana, como terminais, corredores, calçadas e equipamentos associados.

A análise da infraestrutura de transportes permite identificar em que medida a base física do sistema de mobilidade urbana atende às demandas de deslocamento da população e contribui para a eficiência, a segurança e a sustentabilidade dos deslocamentos. Esse domínio constitui elemento central para a consolidação de uma mobilidade urbana funcional e equilibrada, uma vez que influencia diretamente o desempenho dos modos de transporte e a acessibilidade aos espaços urbanos. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 2 temas e 5 indicadores, dos quais 3 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 25.

Quadro 25: Indicadores incluídos no domínio Infraestrutura de transportes

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
5.1. Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes	5.1.1. Densidade da rede viária	sim
	5.1.2. Vias pavimentadas	não
	5.1.3. Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes	sim
	5.1.4. Sinalização viária.	não
5.2. Distribuição da infraestrutura de transportes	5.2.1. Vias para transporte coletivo	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- **5.1.2. Vias pavimentadas:** este indicador calcula a razão entre a extensão de vias pavimentadas e a extensão total do sistema viário urbano. Para sua aplicação, é necessária a disponibilidade de base cartográfica oficial e atualizada da malha viária municipal, ou, alternativamente, a realização de levantamento a partir de imagens de satélite com resolução espacial e atualização temporal suficientes para permitir a identificação consistente da infraestrutura viária e da pavimentação. No caso de Feira de Santana, não foi identificada, junto ao acervo da PMFS ou da SEMOB, base cartográfica atualizada que represente a malha viária urbana e sua condição de pavimentação. Adicionalmente, as bases disponíveis em plataformas abertas, como *Google Maps* e *OpenStreetMap*, apresentam limitações para a aplicação do indicador, uma vez que são compostas por imagens de diferentes períodos, com atualização desigual no território municipal, especialmente em áreas periféricas e menos adensadas. Essas inconsistências temporais e espaciais comprometem a confiabilidade da mensuração da extensão de vias pavimentadas. Assim, o indicador não foi incluído no cálculo do índice neste estudo.
- **5.1.4. Sinalização viária:** este indicador avalia por parte da população sobre a qualidade da sinalização viária implantada na área urbana do município. Para sua aplicação é necessário estudo específico sobre a percepção do cidadão com respeito à qualidade da sinalização implantada em vias urbanas do município. Caso não exista esse tipo de informação, a autora sugere a aplicação de uma pesquisa de opinião autoral. No entanto, em Feira de Santana, não foram identificadas pesquisas institucionais recentes com esse enfoque e, no momento da constatação dessa lacuna, não havia prazo hábil para a elaboração, submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa e aplicação de levantamento próprio junto à população. Diante dessas limitações metodológicas e temporais, o indicador não foi incluído nesta pesquisa.

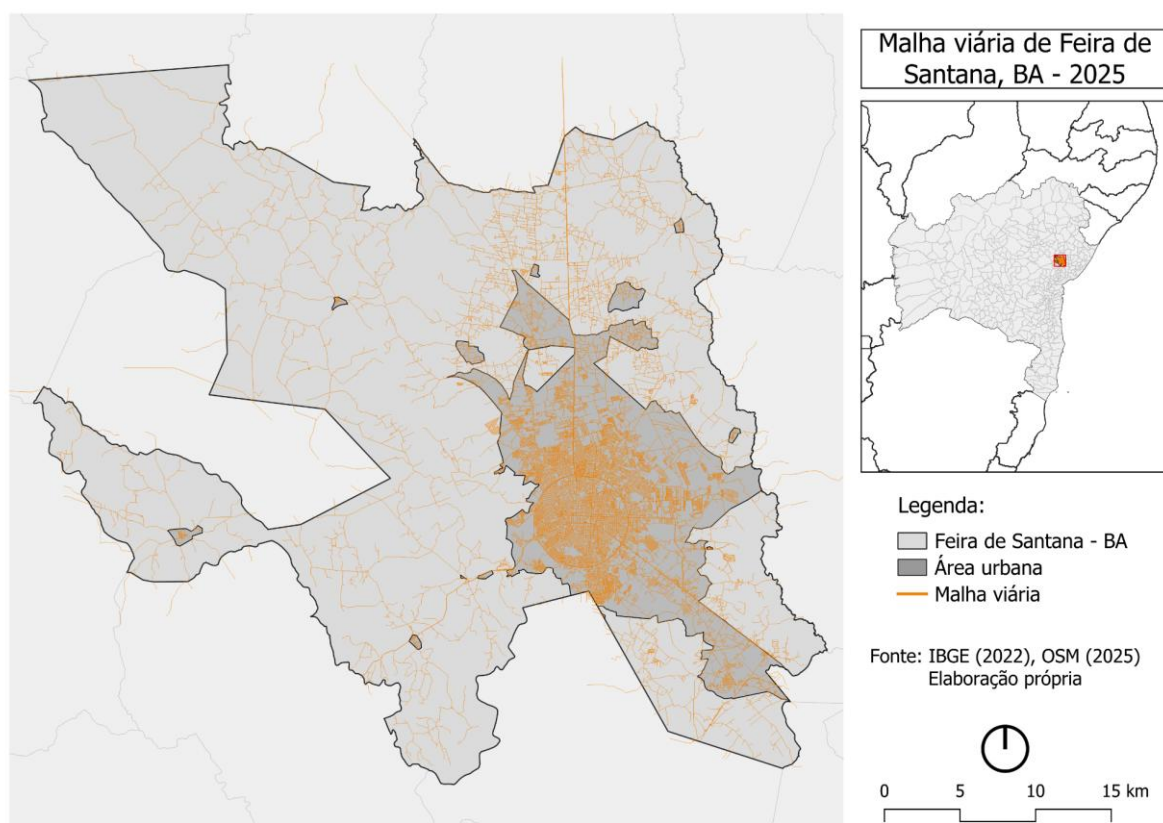
4.2.5.1. Indicador 5.1.1 - Densidade da rede viária

Este indicador avalia a densidade e a conectividade da rede viária urbana do município. Para sua aplicação, é necessário delimitar a área urbana do município, expressa em quilômetros quadrados (km²), bem como levantar a extensão total da malha viária urbana, em quilômetros (km). A densidade da rede viária é então obtida pela razão entre a extensão da malha viária e a área urbana, resultando em um indicador expresso em km/km².

O grau de conectividade, por sua vez, é determinado a partir da relação entre o número de nós existentes na malha viária urbana, definidos como os pontos de interseção entre vias, e o número ideal de nós para a área analisada, conforme os parâmetros metodológicos estabelecidos pelo IMUS.

Para o município de Feira de Santana, a área urbana foi delimitada com base nos setores censitários classificados como urbanos, conforme dados do IBGE (2022). A base da malha viária foi obtida a partir dos dados disponibilizados pelo IBGE (2024), em formato compatível com softwares de geoprocessamento (Figura 7).

Figura 7: Mapa da malha viária de Feira de Santana



Fonte: autor baseado em IBGE (2022) e OSM (2025)

O tratamento e a análise das informações foram realizados no software QGIS, considerando-se exclusivamente os trechos da malha viária inseridos no perímetro urbano do município. A partir desse procedimento, obteve-se uma área urbana de 247,17 km² e uma extensão total da malha viária urbana de 2.743,18 km, resultando em uma densidade viária de 11,10 km/km².

Para a análise do grau de conectividade do sistema viário urbano, utilizou-se o software QGIS. Inicialmente, foi criada uma malha regular de pontos (*grid*) com resolução espacial de 100×100 metros, cobrindo integralmente a área urbana onde se desenvolve o sistema viário. Essa malha resultou em um número ideal de nós equivalente a 24.701, representando uma situação teórica de conectividade uniforme. Em seguida, o número real de nós existentes foi obtido a partir da ferramenta “*Line Intersections*”, aplicada à camada da malha viária urbana, identificando os pontos de interseção entre os segmentos viários. O procedimento resultou em um total de 46.984 nós reais.

A relação entre o número real de nós e o número ideal foi, portanto, de 190,21%, valor próximo ao dobro do ideal teórico, o que indica um elevado grau de conectividade da malha viária urbana. Levando em conta ambos os resultados, o indicador recebeu o **Score 1,00** (Quadro 26).

Quadro 26: Normalização do indicador 5.1.1

Score	Valores de referência Densidade: baixa <10km/km ² <alta / Conectividade: baixa <50% dos nós<alta
1,00	Alta/Alta.
0,66	Baixa/Alta.
0,33	Alta/Baixa.
0,00	Baixa/Baixa.

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.5.2. Indicador 5.1.3 - Despesas com manutenção de infraestrutura de transporte

Este indicador avalia a forma de aplicação dos recursos públicos municipais destinados à manutenção e conservação da infraestrutura de transportes, considerando intervenções de caráter emergencial, corretivo e preventivo, abrangendo todos os modos de transporte.

No caso de Feira de Santana, após busca na Lei Orçamentária Anual de 2025 e no Relatório de Execução Orçamentária publicada em outubro de 2025 pela PMFS, não foram identificados dados consolidados desagregados que permitissem quantificar a participação percentual das despesas com manutenção da infraestrutura em relação ao total de investimentos

em transportes e mobilidade urbana no ano de referência. Diante dessa limitação, a aplicação do indicador foi realizada por meio de análise qualitativa e documental, com base na observação das informações disponibilizadas no Portal da Transparência do município no período de janeiro a novembro de 2025.

A partir dessa análise, constatou-se a recorrência de ações voltadas à manutenção e ampliação da rede viária, à requalificação e limpeza de calçadas e à manutenção da sinalização viária, indicando a existência de investimentos contínuos em manutenção corretiva e preventiva da infraestrutura de transportes, e não apenas intervenções de caráter emergencial. Entretanto, na ausência de informações que permitam comprovar que tais despesas representem aproximadamente 50% ou mais do total dos recursos investidos em transportes e mobilidade urbana, não foi possível atribuir pontuação superior.

Dessa forma, considerando a presença de ações de manutenção e conservação da infraestrutura, porém sem comprovação quantitativa de orçamento, foi atribuído ao indicador o **Score 0,50**, conforme os critérios estabelecidos pelo IMUS (Quadro 27).

Quadro 27: Normalização do indicador 5.1.3

Score	Valores de referência O município encontra-se no seguinte estágio no ano de referência:
1,00	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando mais de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência.
0,75	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando aproximadamente 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência.
0,50	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, porém, estas despesas representaram menos de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência.
0,25	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes se limitaram a intervenções de caráter emergencial, representando menos de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência.
0,00	Não houve qualquer despesa com manutenção e conservação da infraestrutura de transportes no ano de referência no município.

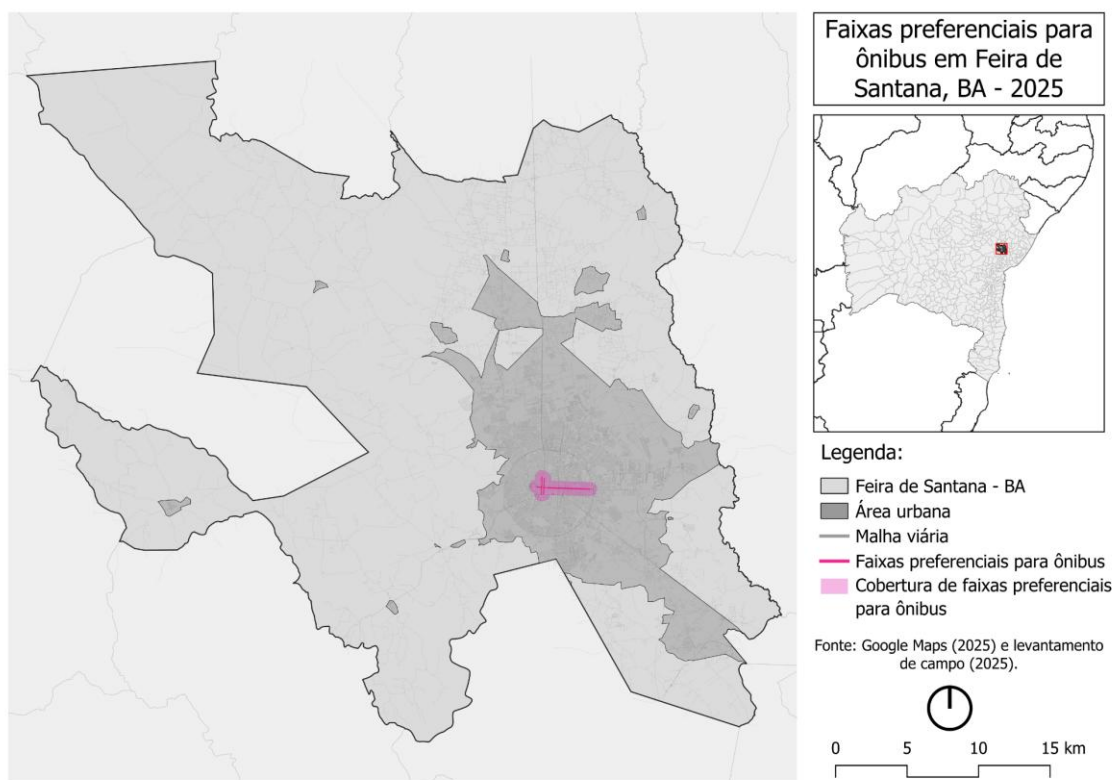
Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.5.3. Indicador 5.2.1 - Vias para transporte coletivo

Este indicador calcula a porcentagem da área urbana do município atendida por vias que possuem faixas exclusivas ou preferenciais destinadas ao transporte coletivo por ônibus. Para sua aplicação, é necessário identificar a totalidade das vias inseridas na área urbana e, dentre elas, aquelas que dispõem de infraestrutura específica para a circulação prioritária do transporte coletivo, tais como faixas exclusivas ou preferenciais. A partir desse levantamento, é possível quantificar a abrangência espacial dessa infraestrutura em relação à área urbana total.

Para o município de Feira de Santana, os dados utilizados foram obtidos por meio de levantamento de campo, no qual foi constatada a existência exclusiva de corredores preferenciais para o transporte coletivo por ônibus nas Avenidas Getúlio Vargas, João Durval, Visconde do Rio Branco e José Joaquim Seabra. Esses corredores são delimitados por pintura horizontal no pavimento e sinalização vertical, não tendo sido identificadas estruturas destinadas a faixas exclusivas para o transporte público coletivo (Figura 8).

Figura 8: Faixas preferenciais para ônibus em Feira de Santana



Fonte: autor baseado em Google Maps (2025).

Após a identificação dessas vias, as faixas preferenciais foram demarcadas no software QGIS, a partir da delimitação dos trechos correspondentes. Em seguida, foi aplicado um *buffer* de 300 metros, representando a área de influência das faixas preferenciais identificadas. Com base nesse procedimento, obteve-se uma área urbana total de 247,17 km² (IBGE, 2022) e uma área atendida por vias preferenciais de 5,77 km², o que corresponde a 2,33% da área urbana total. Diante do baixo percentual de cobertura por infraestrutura viária prioritária para o transporte coletivo, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 28).

Quadro 28: Normalização do indicador 5.2.1

Score	Valores de referência Porcentagem da área urbana do município é atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus e linhas alimentadoras integradas:
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0%

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.6. Domínio modos não motorizados

O domínio Modos Não Motorizados no IMUS avalia as condições de infraestrutura, segurança e incentivo ao uso dos modos de deslocamento ativos, especialmente a caminhada e o uso da bicicleta no espaço urbano. Esse domínio abrange aspectos relacionados à qualidade e continuidade das calçadas, à existência e conectividade da infraestrutura cicloviária, às condições de segurança viária, ao conforto dos usuários e à integração desses modos com os demais sistemas de transporte.

A análise dos modos não motorizados permite identificar em que medida o ambiente urbano favorece deslocamentos ativos e contribui para a redução da dependência do transporte motorizado, para a melhoria da saúde pública e para a promoção de uma mobilidade urbana mais sustentável e equitativa. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 3 temas e 9 indicadores, dos quais 6 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 29.

Quadro 29: Indicadores incluídos do domínio Modos Não Motorizados

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
6.1. Transporte cicloviário	6.1.1. Extensão e conectividade de ciclovias	sim
	6.1.2. Frota de bicicleta	não
	6.1.3. Estacionamento de bicicletas	sim
6.2. Deslocamentos a pé	6.2.1. Vias para pedestres	sim
	6.2.2. Vias com calçadas	não
6.3. Redução de viagens	6.3.1. Distância de viagem	não
	6.3.2. Tempo de viagem	sim
	6.3.3. Número de viagem	sim
	6.3.4. Ações para redução do tráfego motorizado.	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- 6.1.2. Frota de bicicleta:** este indicador calcula o número de bicicletas por 100 habitantes no município. Para isso, são necessários dados de população e a frota de bicicletas ou número de bicicletas comercializadas nos últimos 7 anos no município (período que corresponde à vida útil do bem), exceto bicicletas infantis. Entretanto, para Feira de Santana, não foram encontrados dados oficiais por parte do poder público que permitam identificar ou estimar com precisão a frota de bicicletas em circulação. Diferentemente dos veículos motorizados, cuja frota é registrada e monitorada por órgãos oficiais, como o Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e o Departamento Estadual de Trânsito da Bahia (DETRAN-BA), as bicicletas não estão sujeitas a emplacamento, licenciamento ou cadastro obrigatório, o que dificulta a obtenção de informações oficiais confiáveis sobre sua quantidade no município. Devido a ausência desse dado, o indicador não foi aplicado.

- **6.2.2. Vias com calçadas:** Este indicador calcula a extensão de vias que possuem calçadas em ambos os lados em relação à extensão total da rede viária principal. Para sua aplicação, são necessários dados georreferenciados que identifiquem a existência de calçadas contínuas em ambos os lados das vias, com largura mínima de 1,20 metros e em conformidade com os parâmetros de conforto e segurança previstos na legislação vigente. Entretanto, de forma semelhante ao indicador 5.1.2. Vias pavimentadas, não existem, para Feira de Santana, bases de dados oficiais georreferenciadas que permitam identificar de maneira confiável a existência, continuidade e características físicas das calçadas. Além disso, não foram identificados cadastros técnicos ou bases públicas que informem a largura e a conformidade das calçadas com os critérios normativos exigidos. Enquanto que em bases colaborativas, como o *OpenStreetMap*, não apresentam nível de detalhamento suficiente para a aplicação do indicador. Por isso, o indicador não foi aplicado nesse estudo.
- **6.3.1. Distância de viagem:** este indicador calcula a distância média das viagens realizadas na área urbana ou metropolitana, em um único sentido, por motivo de trabalho ou estudo, considerando todos os modos de transporte. Para sua aplicação, é necessário dispor de uma matriz Origem-Destino, que permita identificar os deslocamentos por motivo de trabalho e estudo, bem como a localização geográfica dos pares de origem e destino, possibilitando o cálculo da distância média entre esses pontos. Entretanto, para o município de Feira de Santana, os estudos disponíveis não fornecem as informações necessárias para a aplicação do indicador. O Estudo de Mobilidade Urbana realizado pela SEMOB em 2023 aborda exclusivamente aspectos relacionados ao uso do passe do transporte coletivo, não contemplando dados sobre distâncias ou tempos de viagem. Já a Pesquisa Origem-Destino realizada pela PMFS em 2018, embora mais abrangente, apresenta indicadores como tempo de viagem e número de deslocamentos, agrupados em diferentes categorias, sem disponibilizar informações referentes às distâncias percorridas. Dessa forma, diante da ausência de dados compatíveis, o indicador 6.3.1 não foi aplicado.

4.2.6.1. Indicador 6.1.1 - Extensão e conectividade das ciclovias

Este indicador avalia a cobertura e a conectividade da rede cicloviária, a partir da relação entre a extensão total da infraestrutura destinada à circulação de bicicletas e a extensão total da malha viária da área urbana do município. Além da cobertura, o indicador considera a continuidade da rede, analisando a existência de ciclovias e ciclofaixas interligadas, bem como a presença ou ausência de barreiras físicas que possam impedir ou restringir os deslocamentos por bicicleta.

Para o município de Feira de Santana, foi considerada a malha viária urbana com extensão total de 2.743,18 km, valor já utilizado em indicadores anteriores. A malha cicloviária, por sua vez, foi identificada a partir da integração de diferentes fontes de informação, incluindo *Google Maps*, *OpenStreetMap* e levantamento de campo. Com o uso do *software* QGIS, foram mapeados 25,106 km de ciclovias e ciclofaixas, o que corresponde a 0,91% da extensão total da malha viária urbana.

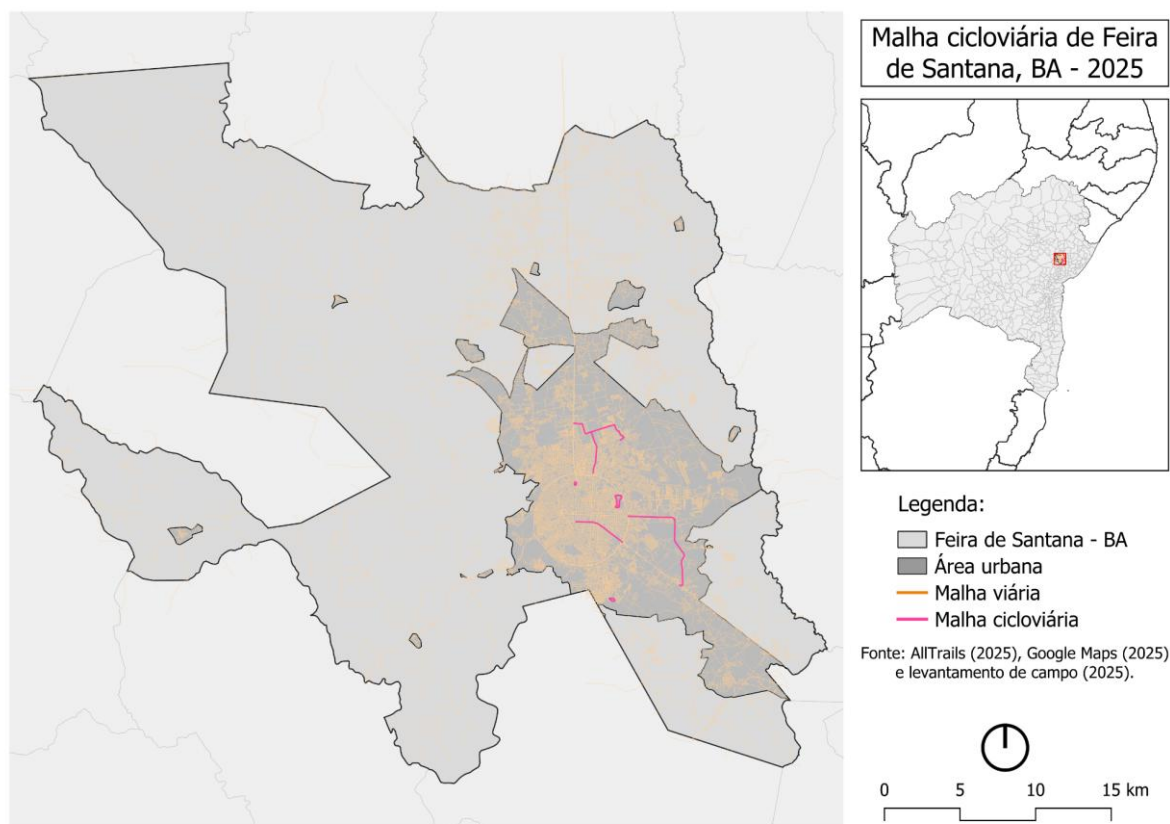
Além da baixa cobertura espacial, observa-se que a rede de ciclovias e ciclofaixas existente no município apresenta caráter disperso e baixa conectividade, sendo composta majoritariamente por trechos isolados e descontínuos, condição evidenciada na Figura 9. Dessa forma, levando em consideração a baixa cobertura e conectividade, foi atribuído o **Score 0,25** ao indicador (Quadro 30).

Quadro 30: Normalização do indicador 6.1.1

Score	Valores de referência
1,00	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,75	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade.
0,50	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade.
0,25	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade.
0,00	Não há no município nenhum trecho de ciclovias ou ciclofaixa

Fonte: adaptado de Costa (2008).

Figura 9: Mapa da malha ciclovitária de Feira de Santana



Fonte: autor baseado em AllTrails (2015) e Google Maps (2025)

4.2.6.1. Indicador 6.1.3 - Estacionamento de bicicletas

Este indicador avalia a porcentagem dos terminais de transporte público urbano que dispõem de estacionamento adequado para bicicletas, como forma de incentivo à integração entre os modos não motorizados e o transporte coletivo.

Para Feira de Santana, foi realizado levantamento de campo nos seis terminais de transporte público urbano¹⁴, com registro fotográfico (Figura 10), a fim de verificar a existência de bicicletários ou estruturas equivalentes destinadas ao estacionamento de bicicletas. Foi constatado que apenas os Terminais Sul, Leste e ACM possuem estacionamento para bicicletas, ou seja, 50% do total de terminais, garantindo um **Score 0,50** ao indicador (Quadro 31).

¹⁴ Terminal Central, Terminal Norte, Terminal Sul, Terminal Leste, Terminal Oeste e Terminal ACM.

Figura 10: Bicicletário nos terminais Sul, Leste e ACM



Fonte: autor.

Quadro 31: Normalização do indicador 6.1.3

Score	Valores de referência Porcentagem da área urbana do município é atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus e linhas alimentadoras integradas:
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0

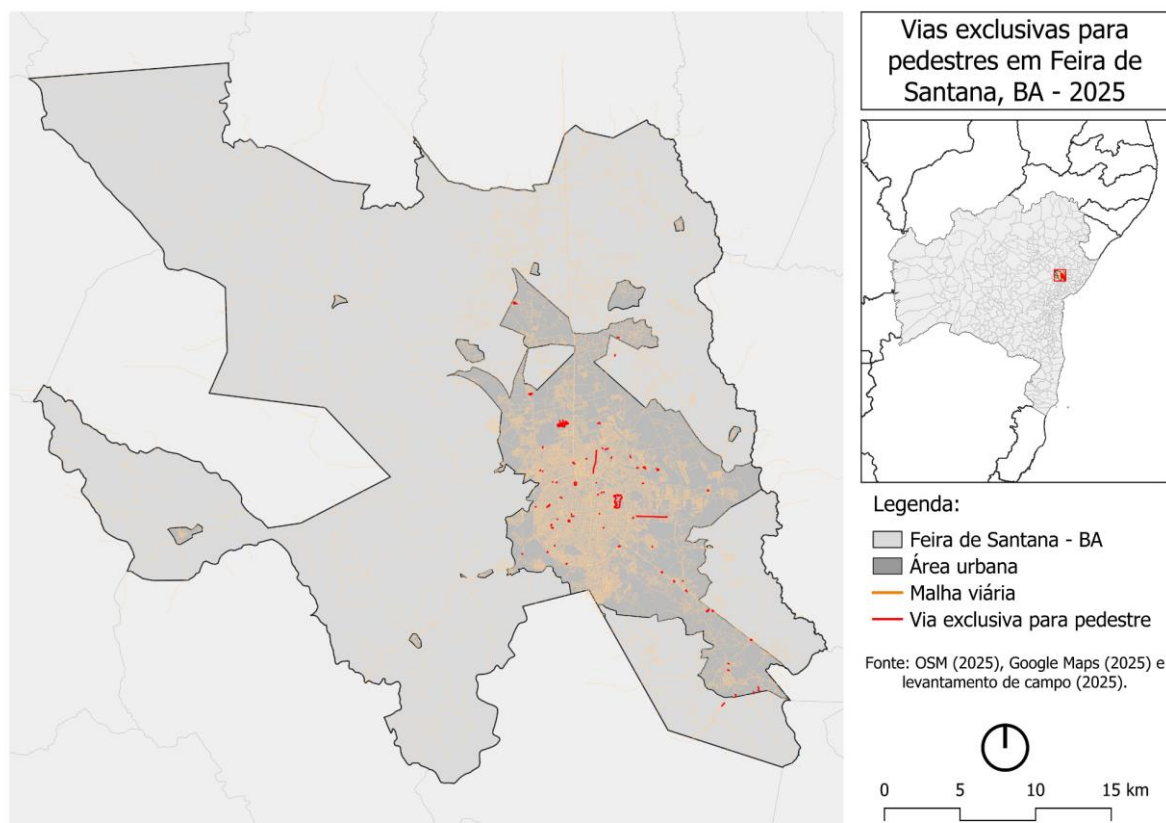
Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.6.1. Indicador 6.2.1 - Vias para pedestres

Este indicador avalia a cobertura e a conectividade da rede de vias preferenciais ou exclusivas para pedestres, a partir da relação entre a extensão dessa infraestrutura e a extensão total da malha viária urbana do município.

Para Feira de Santana, as vias preferenciais ou exclusivas para pedestres foram identificadas a partir da base do *OpenStreetMap*, complementada por análise espacial no *software* QGIS, onde foi obtido o valor de 20,432 km. A extensão total da malha viária urbana de 2.743,18 km foi obtida a partir de dados do IBGE (2022) já utilizados em indicadores anteriores. Como resultado, as vias voltadas para circulação de pedestres representam 0,75 % da extensão da malha viária urbana. Além da baixa cobertura espacial, observa-se que essas vias apresentam caráter disperso e baixa conectividade, sendo composta majoritariamente por trechos isolados e descontínuos, condição evidenciada na Figura 11. Portanto, foi atribuído ao indicador o **Score 0,25** para o indicador (Quadro 32).

Figura 11: Mapa de vias exclusivas para pedestres



Fonte: autor baseado em OSM (2025) e Google Maps (2025).

Quadro 32: Normalização do indicador 6.2.1

Score	Valores de referência Porcentagem da área urbana do município é atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus e linhas alimentadoras integradas:
1,00	Mais de 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres e a rede apresenta alta conectividade
0,75	Mais de 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0,50	Até 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres e a rede apresenta alta conectividade
0,25	Até 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0,00	Não há no município vias especiais ou preferenciais para pedestres

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.6.1. Indicador 6.3.2 - Tempo de viagem

Este indicador calcula o tempo médio de viagens feitas na área urbana ou metropolitana, para todos os modos, em um único sentido, por motivo trabalho ou estudo. Para sua aplicação é necessário a existência de um estudo de matriz de viagens (pares de origem e destino) que inclua dados de distância de viagem e velocidades médias por modo de transporte.

Em Feira de Santana, os dados foram retirados da Pesquisa Origem Destino divulgada pela Prefeitura Municipal de Feira de Santana em 2018, sendo esse o estudo mais atual que fornece os dados requeridos na metodologia. Essa pesquisa apresenta os tempos médios de viagem divididos entre modos motorizados coletivo e individual, e o modo não motorizado, como exposto no Quadro 33. Além de uma média geral para todos os modos de 27 minutos por viagem. Com base nessa informação, foi atribuído ao indicador o **Score 0,75** (Quadro 34).

Quadro 33: Tempo de viagem por modo de transporte

Modo de transporte	Tempo de viagem
Motorizado individual	23 min
Motorizado coletivo	49 min
Não motorizado	19 min
Média geral	27 min

Fonte: autor.

Quadro 34: Normalização do indicador 6.3.2

Score	Valores de referência:
1,00	Igual ou inferior a 20 minutos
0,75	30 minutos
0,50	40 minutos
0,25	50 minutos
0,00	60 minutos ou mais

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.6.1. Indicador 6.3.3 - Número de viagens

Este indicador calcula o número médio de viagens diárias por habitante em área urbana ou metropolitana, considerando todos os modos de transporte. Para sua aplicação é necessário a existência de um estudo de matriz de viagens que inclua o número total de viagens por dia para todos os motivos e modos de transporte.

Em Feira de Santana, assim como no indicador anterior (6.3.2. Tempo de viagem), os dados utilizados foram obtidos a partir da Pesquisa Origem–Destino divulgada pela Prefeitura Municipal em 2018. Esse estudo apresenta o Índice de Mobilidade, definido como o quociente entre o número total de viagens diárias realizadas e a população total da área analisada em um dia típico, sendo expresso em viagens/dia/pessoa. O índice é disponibilizado de forma agregada para o conjunto da população e também desagregado por classes socioeconômicas, o que possibilita a análise das diferenças nos padrões de deslocamento entre os distintos estratos sociais.

Dessa forma, o estudo atribui ao município de Feira de Santana um Índice de Mobilidade geral de 2,89 viagens/dia/pessoa, valor que, de acordo com a predefinição estabelecida na metodologia do IMUS, corresponde ao **Score 1,00** para este indicador (Quadro 35).

Quadro 35: Normalização do indicador 6.3.3

Score	Valores de referência Número médio de viagens diárias por habitante:
1,00	2 ou mais
0,75	1,5
0,50	1,0
0,25	0,5
0,00	Inferior a 0,5

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.6.1. Indicador 6.3.4 - Ações para redução do tráfego motorizado

Este indicador avalia a existência de políticas, estratégias ou ações implementadas pelo município com o objetivo de reduzir o tráfego motorizado. Para sua aplicação, é necessário identificar as iniciativas promovidas pela administração municipal voltadas à diminuição do volume de veículos em circulação, as quais podem incluir a delimitação de áreas com restrição ao tráfego de veículos motorizados, a implementação de mecanismos de taxaço sobre a circulação veicular em zonas específicas da cidade, como o pedágio urbano, o estabelecimento de rodízios veiculares, bem como a adoção de campanhas de educação e conscientização sobre os impactos ambientais, sociais e urbanos dos modos motorizados de transporte, entre outros instrumentos de natureza semelhante.

No contexto da redução do tráfego motorizado em Feira de Santana, as ações municipais concentram-se, predominantemente, em iniciativas de caráter educativo e operacional. Entre as medidas promovidas pela Superintendência Municipal de Trânsito (SMT), destaca-se a campanha de conscientização “Faça o Trânsito Fluir”, que visa orientar os condutores quanto a boas práticas de circulação, buscando otimizar o fluxo viário e minimizar a formação de congestionamentos. Adicionalmente, o município tem adotado intervenções operacionais, como a sincronização semaforica em vias de elevado volume de tráfego, contribuindo para deslocamentos mais eficientes e para a melhoria da fluidez viária.

Outra vertente das ações municipais, conforme informações da SEMOB (2025), relaciona-se ao fortalecimento e à modernização do sistema de transporte coletivo urbano, entendido como uma estratégia indireta de redução do uso do transporte motorizado individual. Nesse sentido, em 2025, foram implementadas ações de renovação e ampliação da frota de ônibus, com a incorporação de veículos mais modernos, confortáveis e acessíveis, incluindo ônibus articulados de maior capacidade, com potencial para atrair usuários ao transporte público em detrimento do uso do automóvel particular.

Entretanto, apesar da existência de intervenções pontuais, como o projeto de reestruturação da Avenida Presidente Dutra, que contempla faixas exclusivas e reorganização dos espaços viários, não foram identificadas, até o momento, políticas estruturantes voltadas à restrição direta do tráfego motorizado. Não há, por exemplo, a adoção de rodízio veicular, a delimitação de áreas com circulação restrita de veículos ou a implementação de mecanismos de taxaça urbana, conforme previsto na metodologia do indicador. Dessa forma, foi atribuído ao indicador o **Score 0,25** (Quadro 36).

Quadro 36: Normalização do indicador 6.3.4

Score	Valores de referência Foram implantados no município:
1,00	Campanha educativa, rodízio veicular, delimitação de áreas com restrição para circulação de veículos e pedágio urbano
0,75	Campanha educativa, rodízio veicular e delimitação de áreas com restrição para circulação de veículos
0,50	Campanha educativa e rodízio veicular
0,25	Apenas campanha educativa
0,00	Não foi desenvolvido ou implantado nenhum mecanismo visando a redução do tráfego motorizado no município no ano de referência

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7. Domínio planejamento integrado

O domínio Planejamento Integrado no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável avalia o grau de articulação entre as políticas, planos, programas e ações de mobilidade urbana e os instrumentos de planejamento territorial, urbano e setorial do município. Esse domínio abrange aspectos relacionados à integração entre transporte, uso e ocupação do solo, desenvolvimento urbano, meio ambiente e gestão pública, bem como à coordenação institucional entre diferentes níveis de governo e áreas da administração municipal.

A análise do planejamento integrado permite verificar em que medida as decisões relativas à mobilidade urbana estão alinhadas com as estratégias de desenvolvimento urbano sustentável, contribuindo para a racionalização dos deslocamentos, a redução de impactos negativos associados ao transporte e a promoção de uma cidade mais acessível, eficiente e equilibrada. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 8 temas e 18 indicadores, dos quais 13 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 37.

Quadro 37: Indicadores incluídos do domínio Planejamento Integrado

Tema	Indicador	Inclusão
7.1. Capacitação de gestores	7.1.1. Nível de formação de técnicos e gestores	não
	7.1.2. Capacitação de técnicos e gestores	não
7.2. Áreas centrais e de interesse histórico	7.2.1. Vitalidade do centro.	não
7.3. Integração regional	7.3.1. Consórcios intermunicipais	sim
7.4. Transparência	7.4.1. Transparência e responsabilidade	sim
7.5. Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	7.5.1. Vazios urbanos	não
	7.5.2. Crescimento urbano	sim
	7.5.3. Densidade populacional urbana	sim
	7.5.4. Índice de uso misto	sim
	7.5.5. Ocupações irregulares	não

7.6. Planejamento estratégico e integrado	7.6.1. Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	sim
	7.6.2. Efetivação e continuidade das ações	sim
7.7. Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	7.7.1. Parques e áreas verdes	sim
	7.7.2. Equipamentos urbanos (escolas)	sim
	7.7.3. Equipamentos urbanos (UBS)	sim
7.8. Plano Diretor e Legislação urbanística	7.8.1. Plano diretor	sim
	7.8.2. Legislação urbanística	sim
	7.8.3. Cumprimento da legislação urbanística	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- 7.1.1. Nível de formação de técnicos e gestores:** este indicador calcula a porcentagem de técnicos e gestores vinculados aos órgãos municipais de planejamento urbano, transportes e mobilidade que possuem formação de nível superior, em relação ao total de trabalhadores desses órgãos no ano de referência. Para o município de Feira de Santana, as informações necessárias foram buscadas junto à Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana; entretanto, não houve retorno com dados compatíveis para a aplicação do indicador. Adicionalmente, a seção do Portal da Transparência destinada às informações funcionais da SEMOB encontrava-se indisponível em todas as tentativas de acesso realizadas até o dia 14 de dezembro de 2025, apresentando a indicação de página removida. Diante da inexistência de dados públicos ou institucionais que permitissem identificar o nível de formação dos técnicos e gestores, o indicador não pôde ser calculado neste estudo.
- 7.1.2. Capacitação de técnicos e gestores:** este indicador calcula o número de horas de treinamento e capacitação oferecidas aos técnicos e gestores vinculados às áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade ao longo do ano de referência. Para Feira de Santana, as informações necessárias para a aplicação deste indicador foram buscadas conjuntamente com aqueles referentes ao indicador 7.1.1 (Nível de formação de

técnicos e gestores), junto à SEMOB. No entanto, não houve retorno com dados que permitissem identificar ou quantificar as ações de capacitação realizadas e o número de horas de treinamento oferecidas aos servidores. Diante da ausência de informações institucionais e documentais compatíveis com a metodologia do IMUS, o indicador não pôde ser calculado neste estudo.

- **7.2.1. Vitalidade do centro:** este indicador avalia a vitalidade da área central da cidade a partir da comparação, em dois momentos distintos, do número de residentes e do número de empregos nos setores de comércio e serviços ali localizados. Para sua aplicação, são necessários dados populacionais referentes à área central em anos distintos, bem como informações sobre o número de empregos públicos e privados nos segmentos de comércio e serviços para a mesma área e nos mesmos períodos de referência. No caso de Feira de Santana, embora existam dados populacionais disponíveis para o bairro Centro em diferentes anos na base do IBGE, não foram identificadas informações específicas e desagregadas relativas ao número de empregos localizados na área central, tanto nas bases do IBGE quanto nos registros públicos da PMFS. Diante da indisponibilidade de parte fundamental dos dados, o indicador não pôde ser incluído no cálculo do índice neste estudo.
- **7.5.1. Vazios urbanos:** este indicador calcula a porcentagem de áreas que se encontram vazias ou desocupadas na área urbana do município. Para sua aplicação é necessário levantamento de lotes ou glebas vazias inseridas na área urbana do município, bem como de edificações abandonadas ou desocupadas de todos os usos (residencial, comercial, industrial, etc) na área urbana do município. No caso de Feira de Santana, não foram identificados documentos oficiais ou bases cadastrais municipais que indiquem a localização e a quantificação de lotes vazios ou edificações abandonadas na área urbana. A metodologia do IMUS admite, alternativamente, a realização do levantamento por meio de imagens de satélite; contudo, as imagens disponibilizadas por plataformas como *Google Maps* e *OpenStreetMap* apresentam limitações significativas quanto à confiabilidade e à temporalidade, uma vez que são compostas por registros de diferentes datas, com resolução e atualização desiguais entre as áreas centrais e periféricas do município. Essas restrições comprometem a identificação precisa de vazios urbanos e edificações desocupadas, motivo pelo qual ele não foi incluído no cálculo do índice neste estudo.
- **7.5.5. Ocupações irregulares:** este indicador calcula a porcentagem da área urbana constituída por assentamentos informais ou irregulares. Para sua aplicação é necessário

levantar quais ocupações irregulares existem na área urbana e delimitar sua área. Para Feira de Santana, de acordo com a PMFS, existem sete conjuntos habitacionais classificados como assentamentos subnormais: Conjunto Paulo Ganem Souto (bairro Aviário), Fonte da Lili (bairro Queimadinha), Invasão Avenida Anchieta (bairro Conceição), Invasão da Rocinha (bairro Lagoa Grande), Invasão Juca Campelo (bairro Santo Antônio dos Prazeres), Invasão Renascer (bairro Parque Ipê) e Invasão Tanque do Urubu (bairro Jardim Cruzeiro). Porém, apesar de identificados e acompanhados com informação de bairro e população residente, não foram encontrados dados relacionados à delimitação de área dessas ocupações, o que inviabiliza a aplicação do indicador nesse estudo.

4.2.7.1. Indicador 7.3.1 - Consórcios intermunicipais

Este indicador avalia a existência de consórcios públicos intermunicipais voltados à provisão de infraestrutura e à prestação de serviços de transporte urbano e metropolitano. Para sua aplicação, devem ser identificados consórcios firmados entre municípios com a finalidade de aquisição compartilhada de máquinas e equipamentos destinados à execução de obras de infraestrutura de transportes, bem como para a realização de serviços de manutenção, conservação e construção da infraestrutura viária, além da operação ou gestão conjunta de serviços de transporte público urbano e metropolitano.

Em Feira de Santana, após buscas no Portal de Transparência, Diário Oficial e projetos de lei, não foram identificados consórcios ativos especificamente voltados à provisão ou gestão de serviços de transporte urbano ou metropolitano. Entretanto, conforme divulgação da Câmara Municipal, Feira de Santana ingressou no dia 23 de setembro de 2025 o Consórcio Público de Desenvolvimento Sustentável Portal do Sertão, uma associação pública intermunicipal composta por 18 municípios da região que visa promover o desenvolvimento sustentável regional em diversas áreas, incluindo infraestrutura e cooperação institucional. Embora esse consórcio não seja específico de transporte urbano ou metropolitano, ele representa um avanço na integração intermunicipal de políticas públicas e acesso a investimentos regionais. Apesar disso, este consórcio não se encaixa naqueles solicitados pela metodologia, o que atribui ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 38).

Quadro 38: Normalização do indicador 7.3.1

Score	Valores de referência:
1,00	Aquisição de máquinas e equipamentos, execução de obras de manutenção, conservação e construção de infraestrutura e prestação de serviços de transporte urbano
0,75	Aquisição de máquinas e equipamentos e execução de obras de manutenção, conservação e construção de infraestrutura de transportes
0,50	Aquisição de máquinas e equipamentos e execução de obras de manutenção e conservação de infraestrutura de transportes
0,25	Aquisição de máquinas e equipamentos para provisão de infraestrutura de transportes
0,00	Não foi firmado ou encontra-se em vigor nenhum consórcio intermunicipal para provisão de infraestrutura e prestação de serviços de transporte

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.2. Indicador 7.4.1 - Transparência e responsabilidade

Este indicador verifica a existência de publicação formal e periódica por parte da administração municipal sobre assuntos relacionados à infraestrutura, serviços, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana. Segundo a metodologia, a publicação pode ser feita pelos seguintes meios: Diário Oficial, jornais e revistas de circulação local e regional, endereço oficial da Prefeitura Municipal na internet, afixados em locais públicos, rádio ou televisão.

Em Feira de Santana foram verificados todos esses meios de publicação, onde foi identificado como publicação formal o Diário Oficial do município e Portal de Licitações da prefeitura que publicam informações quanto a contratos e licitações para obras e serviços de forma periódica. No que se refere à divulgação de receitas e despesas, foram identificados o Plano Plurianual (PPA), a Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e os relatórios periódicos de execução orçamentária, os quais apresentam informações gerais sobre o volume de receitas e despesas do município. Contudo, esses instrumentos não detalham a execução específica dos projetos e ações, uma vez que os dados são disponibilizados de forma agregada, o que limita a identificação precisa dos recursos destinados às diferentes áreas e iniciativas da mobilidade urbana.

No que se refere ao desenvolvimento de planos e projetos e à avaliação de seus impactos sociais, econômicos e ambientais, não foi identificada a existência de publicações periódicas ou sistematizadas. As informações disponíveis restringem-se a divulgações pontuais e notificações esporádicas veiculadas nos canais oficiais do município, sem caráter contínuo ou padronizado. Diante disso, foi atribuído ao indicador o **Score 0,25** (Quadro 39).

Quadro 39: Normalização do indicador 7.4.1

Score	Valores de referência Existência de publicação formal e periódica sobre:
1,00	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos, aplicação e fonte de recursos, e impactos sociais, econômicos e ambientais de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0,75	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos e aplicação e fonte de recursos para planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0,50	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, e estágio de desenvolvimento de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0,25	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte públicos
0,00	Não há publicação formal e periódica sobre assuntos relacionados à infraestrutura, serviços, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana

Fonte: adaptado de Costa (2008).

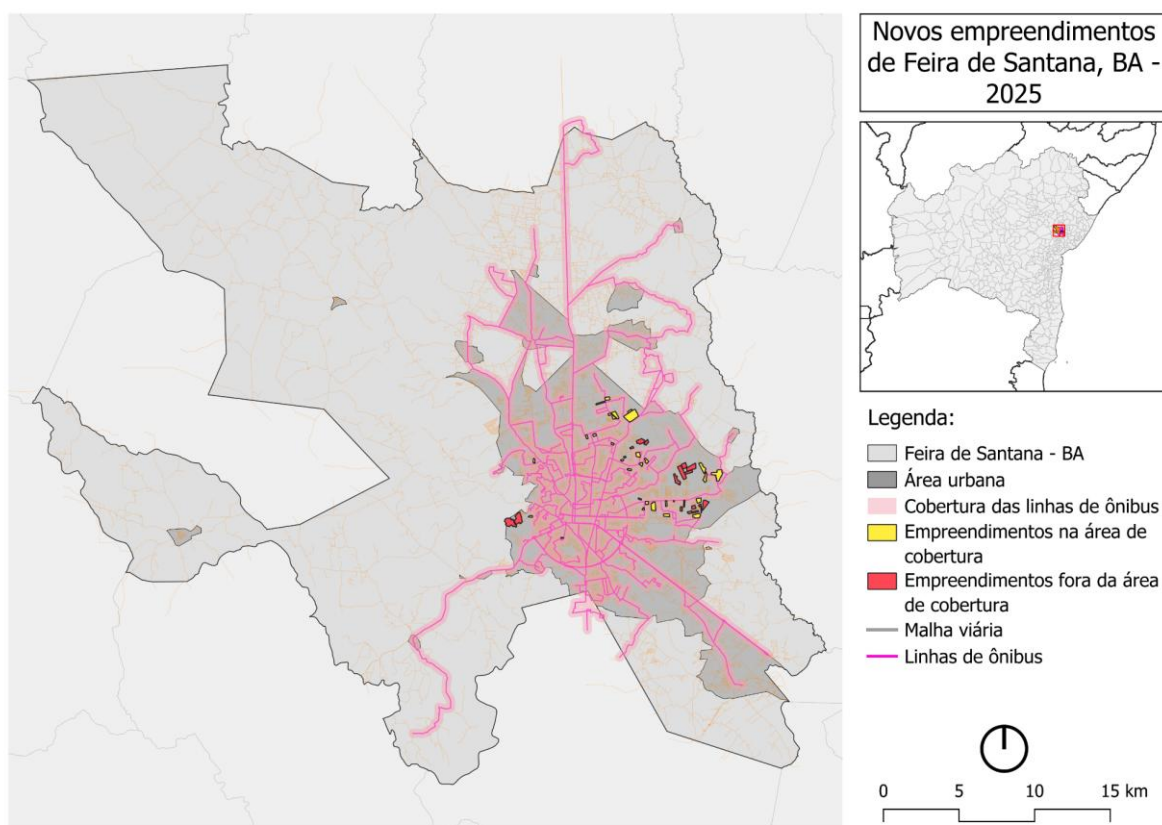
4.2.7.3. Indicador 7.5.2 - Crescimento urbano

Este indicador avalia a relação entre a área de novos projetos urbanos previstos ou em fase de implantação localizados em regiões já dotadas de infraestrutura e serviços de transporte e a área de novos projetos situados em áreas ainda não desenvolvidas e desprovidas de infraestrutura de transportes. Para sua aplicação, é necessário o levantamento de novos loteamentos e empreendimentos urbanos propostos ou em processo de implantação no município, bem como informações relativas à cobertura da rede de transporte coletivo urbano. A partir dessas informações, identifica-se quais empreendimentos são atendidos pelo transporte público, permitindo o cálculo das áreas inseridas dentro da área de cobertura do sistema e daquelas não atendidas, cuja razão constitui o resultado do indicador.

Para o município de Feira de Santana, as informações referentes às linhas do transporte público urbano foram obtidas a partir do aplicativo oficial da Prefeitura Municipal, o SIU Mobile. Os dados relativos aos novos empreendimentos urbanos foram coletados a partir de catálogos e plataformas digitais de construtoras com atuação significativa no município, a saber: Pedra Construtora, MRV Engenharia, LMarquezzo, CEPRENG Engenharia, CSO Engenharia, Estação 1 Construtora e Marinho Empreendimentos.

Todos os empreendimentos identificados foram georreferenciados e mapeados no software QGIS. Em seguida, foi aplicado um buffer de 300 metros ao longo das linhas do transporte coletivo, parâmetro adotado para representar a área de cobertura do sistema. A partir dessa análise espacial, foi possível identificar quais empreendimentos se encontravam inseridos na área de cobertura do transporte público, conforme ilustrado na Figura 12.

Figura 12: Mapa de novos empreendimentos em Feira de Santana



Fonte: autor.

Concluída essa etapa, procedeu-se, ainda no ambiente do QGIS, à mensuração das áreas dos empreendimentos localizados dentro e fora da área de influência do transporte público. Os empreendimentos atendidos pela rede de transporte coletivo totalizaram uma área de 2,223 km², enquanto aqueles não atendidos corresponderam a 1,887 km². Dessa forma, a razão entre a área dos empreendimentos atendidos e a área dos não atendidos resultou em 1,18, valor que, de acordo com a metodologia do IMUS, corresponde ao **Score 0,50** para este indicador (Quadro 40).

Quadro 40: Normalização do indicador 7.5.2

Score	Valores de referência Razão entre a área total de novos projetos em áreas dotadas de infraestrutura de transportes e a área total de novos projetos em áreas sem infraestrutura de transportes
1,00	Igual ou maior que 2
0,75	1,5
0,50	1,0
0,25	0,5
0,00	0

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.4. Indicador 7.5.3 - Densidade urbana

Este indicador calcula a densidade populacional urbana do município, expressa pela razão entre o número total de habitantes residentes na área urbana e a área total urbanizada, sendo apresentada em habitantes por quilômetro quadrado (hab/km²). Para sua aplicação, a principal fonte de dados utilizada é o IBGE, que disponibiliza tanto as informações populacionais quanto a delimitação da área urbanizada necessária ao cálculo do indicador.

Em Feira de Santana, utilizando os dados do Censo 2022, foi determinada a área urbanizada de 247,17 km² e a população urbana (IBGE, 2022): 555.924. O que resulta em uma densidade urbana de 2.249,16 habitantes/km². Com base nessa informação, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 41).

Quadro 41: Normalização do indicador 7.5.3

Score	Valores de referência (densidade populacional urbana):
1,00	45.000 habitantes/km ²
0,75	35.000 habitantes/km ²
0,50	25.000 habitantes/km ²
0,25	15.000 habitantes/km ²
0,00	Até 5.000 habitantes/km ²

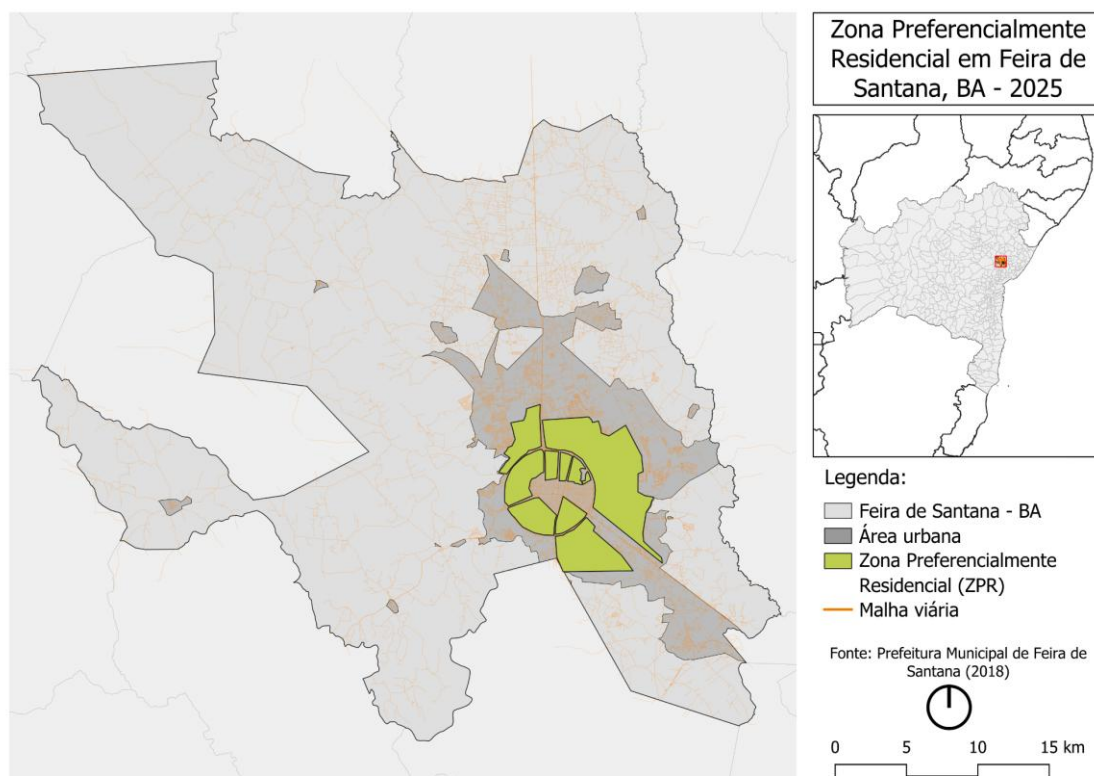
Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.5. Indicador 7.5.4 - Índice de uso misto

Este indicador calcula a porcentagem da área urbana destinada ao uso misto do solo, conforme definido em legislação municipal. Para sua aplicação devem ser identificadas as zonas ou áreas onde é permitido e incentivado o uso misto do solo, sendo esse definido por Costa (2008) como porções do território destinadas à implantação de usos residenciais e não residenciais, inclusive no mesmo lote ou edificação, observando critérios de compatibilidade de incômodo e qualidade ambiental.

No município de Feira de Santana, as informações utilizadas foram obtidas a partir do zoneamento estabelecido pelo Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Territorial (PDDU), instituído pela Lei Complementar nº 117, de 20 de dezembro de 2018. De acordo com esse instrumento, as áreas nas quais o uso misto do solo é estimulado correspondem às zonas de perfil residencial, classificadas como Zonas Predominantemente Residenciais (ZPR), conforme exposto na Figura 13.

Figura 13: Mapa de Zonas Preferencialmente Residenciais em Feira de Santana



Fonte: autor baseado em PMFS (2018).

Por meio do *software* QGIS, foi possível reproduzir os mapas constantes no Anexo II do PDDU do município e, a partir dessa base, calcular a área correspondente a esse zoneamento, a qual totalizou 71,84 km². Dessa forma, a área das Zonas Predominantemente Residenciais (ZPR) representa, em relação à área urbana total do município, estimada em 247,17 km², conforme dados do IBGE (2022), uma porcentagem de 29,06%, valor que, de acordo com a metodologia do IMUS, corresponde ao **Score 0,25** para este indicador (Quadro 42).

Quadro 42: Normalização do indicador 7.5.4

Score	Valores de referência Porcentagem da área urbana do município onde é permitido/incentivado o uso misto do solo com atividades compatíveis entre si e com o uso residencial
1,00	Mais de 75%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%

0,00	0 A legislação urbanística municipal não permite o uso misto do solo, determinando zonas de uso exclusivamente residencial, comercial, industrial ou institucional, resultando em intensa setorização da área urbana
------	---

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.6. Indicador 7.6.1 - Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado

Este indicador verifica a existência de cooperação formalizada entre os órgãos responsáveis pelo planejamento e gestão de transportes, planejamento urbano e meio ambiente no desenvolvimento de estratégias integradas para a melhoria das condições de mobilidade urbana. Para a sua aplicação é necessário levantamento de cooperação informal no desenvolvimento de projetos e ações pontuais, cooperação formal no desenvolvimento de projetos e ações pontuais, formal no desenvolvimento de planos e programas de transportes e mobilidade urbana, constituição de órgão intersecretarial permanente para elaboração de planos e programas de transportes e mobilidade urbana.

Em Feira de Santana, a avaliação do Indicador 7.6.1 evidencia que o município reconhece a necessidade de integração entre planejamento urbano, meio ambiente e mobilidade por meio do Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob) e o Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Entretanto, não há comprovação pública de uma cooperação formalizada entre os órgãos responsáveis por essas áreas. Tanto o PlanMob quanto o PMSB estabelecem diretrizes de articulação intersetorial, mas não apresentam a existência de comitês permanentes, conselhos técnicos ou acordos institucionais que constituam uma governança integrada entre a Secretaria de Planejamento, a Secretaria de Meio Ambiente e a Secretaria de Mobilidade Urbana.

Além disso, conforme divulgado em canais oficiais da Prefeitura Municipal de Feira de Santana, existem iniciativas de articulação entre áreas de governo na forma de propostas legislativas e administrativas voltadas à criação de instâncias colegiadas para tratar de temas metropolitanos e ambientais, como a proposição da criação de um foro regional multisetorial. Essas ações, embora relevantes, configuram apenas esforços preliminares de coordenação e não constituem, segundo as informações públicas disponíveis, um mecanismo institucionalizado de cooperação com estrutura, responsabilidades e processos formais definidos. Portanto, com base nesse levantamento, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 43).

Quadro 43: Normalização do indicador 7.6.1

Score	Valores de referência Porcentagem da área urbana do município onde é permitido/incentivado o uso misto do solo com atividades compatíveis entre si e com o uso residencial
1,00	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana, inclusive com a instituição de um órgão intersecretarial permanente
0,75	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana
0,25	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de ações pontuais para melhoria das condições de mobilidade urbana
0,00	Não há qualquer forma de cooperação entre os órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e ações para melhoria das condições de mobilidade urbana

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.7. Indicador 7.6.2 - Efetivação e continuidade das ações

Este indicador verifica a existência de programas e projetos de transportes e mobilidade urbana efetivados pela administração municipal e continuidade das ações implementadas. Para isso é necessário levantamento de ações, planos, programas e projetos relacionados à provisão, ampliação, melhoria e manutenção da infraestrutura, sistemas de transportes e mobilidade em todas as modalidades, propostos e efetivados durante a última gestão, respeitando os prazos e metas definidos em sua fase de planejamento.

Feira de Santana apresenta um conjunto consistente de ações e programas voltados à mobilidade urbana que vêm sendo efetivados e mantidos pela administração municipal ao longo dos últimos anos, conforme registros da Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA) e da Superintendência Municipal de Trânsito (SMT) dos anos de 2024 e 2025. Entre as iniciativas recorrentes destacam-se as obras de requalificação viária, intervenções em corredores estruturantes, melhorias de pavimentação e a manutenção sistemática da infraestrutura de trânsito, evidenciando uma continuidade administrativa nas ações operacionais de mobilidade.

A ação contínua mais consolidada é o Sistema Integrado de Transporte (SIT), implantado em 1998 e preservado até o presente, com atualizações que incluem reforço de frota

e ampliação de horários em períodos de maior demanda (SANTOS et al., 2024). Soma-se a isso o Programa de Drenagem Urbana Sustentável e Mobilidade Eficiente, iniciativa da Prefeitura Municipal de Feira de Santana em parceria com os governos Estadual e Federal, que articula obras estruturais de drenagem pluvial com melhorias na rede de transportes, ampliando a resiliência urbana e a fluidez do tráfego. Outro avanço observado é a incorporação de tecnologias de apoio ao usuário, por meio de um aplicativo gratuito de mobilidade urbana que disponibiliza, em tempo real, a previsão de chegada dos ônibus do SIT, contribuindo para maior previsibilidade e eficiência no deslocamento diário.

De modo geral, verifica-se que a efetivação e a continuidade das ações municipais concentram-se em três frentes principais: investimentos estruturais em infraestrutura urbana (especialmente drenagem e mobilidade), manutenção e aprimoramento tecnológico do transporte coletivo (com destaque para o SIT e o *SIU Mobile*) e um esforço contínuo de gestão, fiscalização e regulamentação do trânsito e dos serviços de transporte. Esses elementos demonstram que o município preserva práticas regulares de intervenção e operação no sistema de mobilidade, ainda que a consolidação de políticas de longo prazo permaneça como um desafio (SANTOS et al., 2024). Diante desse levantamento, foi atribuído o **Score 0,25** como o mais adequado ao indicador (Quadro 44).

Quadro 44: Normalização do indicador 7.6.2

Score	Valores de referência Densidade populacional urbana:
1,00	Grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, tendo sido dada continuidade às mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal
0,75	Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, tendo sido dada continuidade às mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal
0,50	Grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foi efetivada, no entanto, grande parte foi abandonada em função de mudanças no quadro da administração municipal
0,25	Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, no entanto, grande parte foi abandonada em função de mudanças no quadro da administração municipal
0,00	Nenhuma ação para transportes e mobilidade urbana prevista pela atual gestão não foi efetivada

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.8. Indicador 7.7.1 - Parques e áreas verdes

Este indicador estima a disponibilidade de áreas verdes na área urbana do município, calculada pela razão entre a área total coberta por vegetação (incluindo parques, jardins e demais áreas verdes públicas) e a população residente, sendo expresso em metros quadrados por habitante ($\text{m}^2/\text{habitante}$). Para sua aplicação, é necessário o levantamento das áreas verdes existentes no perímetro urbano, bem como dos dados populacionais correspondentes à população residente nessa área.

No município de Feira de Santana, o levantamento das áreas verdes urbanas foi realizado a partir de imagens e dados disponíveis nas plataformas *Google Maps* e *OpenStreetMap*, os quais foram georreferenciados e mapeados com o auxílio do *software* QGIS. As informações referentes à delimitação da área urbana e à população residente foram obtidas junto ao IBGE (2022).

Após a elaboração da base cartográfica, foram utilizados os dados de densidade demográfica dos setores censitários para estimar a população residente na área urbana. A área total de cobertura vegetal mapeada correspondeu a 731.760 m^2 , enquanto a população urbana considerada, já utilizada em indicadores anteriores, totalizou 555.924 habitantes. Dessa forma, o valor de área verde por habitante resultou em $1,32 \text{ m}^2/\text{hab}$, o que, de acordo com a metodologia do IMUS, corresponde ao **Score 0,00** para este indicador, conforme apresentado no Quadro 45.

Quadro 45: Normalização do indicador 7.7.1

Score	Valores de referência Área verde por habitante:
1,00	Igual ou superior a 25 m^2 por habitante
0,75	20 m^2 por habitante
0,50	15 m^2 por habitante
0,25	10 m^2 por habitante
0,00	Igual ou inferior a 5 m^2 por habitante

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.9. Indicador 7.7.2 - Equipamentos urbanos (escolas)

Este indicador calcula o número de escolas em nível de educação infantil e ensino fundamental, públicas e particulares, por 1000 habitantes. Para sua aplicação é necessário o número de escolas públicas (municipais, estaduais e federais) e particulares de ensino infantil e fundamental ativas no município no ano de referência; bem como dados referentes a população urbana.

Em Feira de Santana, de acordo com o catálogo do INEP (2025), existem 330 escolas públicas e particulares ativas para uma população urbana estimada de 555.924 habitantes. Essa relação resulta em 0,594 escolas/1000 habitantes, conforme cálculo abaixo:

$$\text{Escolas por 1.000 habitantes} = \frac{\text{Número de escolas}}{\text{População urbana}} \times 1.000$$

Aplicando-se os valores para Feira de Santana, tem-se:

$$\text{Escolas por 1.000 habitantes} = \frac{330}{555.924} \times 1.000 = 0,594 \text{ escolas/1.000 habitantes}$$

De acordo com o resultado e com o previsto na metodologia do IMUS, foi atribuído ao indicador o **Score 0,25** (Quadro 46).

Quadro 46: Normalização do indicador 7.7.2

Score	Valores de referência Número de escolas por 1000 habitantes no município:
1,00	Igual ou superior a 1,25
0,75	1,00
0,50	0,75
0,25	0,50
0,00	Igual ou inferior a 0,25

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.10. Indicador 7.7.3 - Equipamentos urbanos (postos de saúde)

Este indicador calcula o número de equipamentos de saúde ou unidades de atendimento médico primário (postos de saúde) por 100.000 habitantes. Para sua aplicação é necessário o número de unidades de atendimento médico primário ativas no município no ano de referência; bem como dados referentes a população urbana.

Em Feira de Santana, de acordo com a Secretaria Municipal de Saúde (2025), existem 110 postos de saúde ativos, chamados de Unidade de Saúde da Família, para uma população estimada de 555.924 habitantes. Essa relação resulta em 19,78 postos de saúde/1000 habitantes, conforme o cálculo a seguir:

$$\text{Postos de saúde por 100.000 habitantes} = \frac{\text{Número de postos de saúde}}{\text{População urbana}} \times 100.000$$

Aplicando-se os valores para Feira de Santana, tem-se:

$$\text{Postos de saúde por 100.000 habitantes} = \frac{110}{555.924} \times 100.000 = 19,78 \text{ postos de saúde/100.000 habitantes}$$

De acordo com o resultado e com o previsto na metodologia do IMUS, foi atribuído ao indicador o **Score 0,25** (Quadro 47).

Quadro 47: Normalização do indicador 7.7.3

Score	Valores de referência Número de escolas por 1000 habitantes no município:
1,00	50 ou mais
0,75	40
0,50	30
0,25	20
0,00	Até 10

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.11. Indicador 7.8.1 - Plano Diretor

Este indicador verifica a existência e ano de elaboração/atualização do Plano Diretor Municipal. Em Feira de Santana, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Territorial (PDDU) foi instituído pela Lei Complementar nº 117, de 20 de dezembro de 2018, o que corresponde ao **Score 0,50** para o indicador (Quadro 48).

Quadro 48: Normalização do indicador 7.8.1

Score	Valores de referência O município dispõe de Plano Diretor, implantado ou atualizado há:
1,00	Menos de 5 anos
0,50	Mais de 5 anos
0,00	O município não dispõe de Plano Diretor

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.7.12. Indicador 7.8.2 - Legislação urbanística

Este indicador avalia a existência e a abrangência da legislação urbanística municipal, considerando os principais instrumentos normativos voltados ao ordenamento e ao planejamento do território urbano. Para sua aplicação, verifica-se a presença de marcos legais tais como: a Lei do Perímetro Urbano; a Lei de Zoneamento ou instrumento equivalente; a Lei de Uso e Ocupação do Solo; o Código de Obras; o Código de Posturas; a legislação específica sobre Áreas de Interesse Especial e de Interesse Social; bem como a incorporação dos instrumentos previstos no Estatuto da Cidade, incluindo o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, a Outorga Onerosa do Direito de Construir, a Transferência do Direito de Construir e as Operações Urbanas Consorciadas, além de outros instrumentos de planejamento urbano eventualmente adotados pelo município.

Feira de Santana apresenta um arcabouço legal urbanístico consolidado, fundamentado no Código de Posturas (Lei Municipal nº 1.613/1992), no Código de Obras (Lei Municipal Complementar nº 119/2018) e no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Territorial (PDDU) (Lei Municipal Complementar nº 117/2018). O PDDU incorpora instrumentos relevantes de gestão urbana previstos no Estatuto da Cidade, tais como a Lei do Perímetro

Urbano, as diretrizes de Zoneamento e de Uso e Ocupação do Solo, a delimitação de Áreas de Interesse Especial e de Interesse Social, bem como os instrumentos de Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e a Outorga Onerosa do Direito de Construir.

Entretanto, não foram identificadas, no período de análise, normas específicas ou regulamentação vigente relacionadas às Operações Urbanas Consorciadas ou a outros instrumentos adicionais de planejamento urbano. Dessa forma, o conjunto normativo existente enquadra o município no **Score 0,90**, conforme os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS (Quadro 49).

Quadro 49: Normalização do indicador 7.8.2

Score	Valores de referência
1,00	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Operações Urbanas Consorciadas ou outros instrumentos de planejamento urbano
0,90	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e Outorga Onerosa do Direito de Construir
0,80	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumento para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios
0,70	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social
0,60	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial
0,50	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas
0,40	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras
0,30	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo
0,20	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente
0,10	Lei do Perímetro Urbano
0,00	O município não dispõe de legislação urbanística

Fonte: adaptado de Costa (2008)

4.2.7.13. Indicador 7.8.3 - Cumprimento da legislação urbanística

Este indicador verifica a existência de fiscalização por parte da administração municipal com relação ao cumprimento da legislação urbanística vigente. Para isso é necessário levantamento de operações de fiscalização, notificação, autuação e penalização por parte da administração municipal de projetos, obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística vigente.

Em Feira de Santana, a fiscalização urbanística é de responsabilidade primária da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), que atua na verificação de obras, uso do solo e ocupação de logradouros. As penalidades pelo descumprimento da legislação urbanística em Feira de Santana são aplicadas de forma gradativa pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano (SEDUR), fundamentadas no Código de Obras e no PDDU.

O processo geralmente se inicia com uma notificação ou advertência formal, concedendo prazo para a regularização da situação apontada. Caso a irregularidade persista, o município aplica multas pecuniárias, podendo evoluir para medidas mais severas como o embargo imediato de obras, a interdição de estabelecimentos ou, em casos extremos de risco ou impossibilidade de regularização, a demolição da estrutura. Além disso, instrumentos punitivos voltados à função social da propriedade, como o IPTU Progressivo no Tempo, são previstos para imóveis subutilizados que não cumprem os prazos de aproveitamento estabelecidos. Diante disso, foi atribuído ao indicador o **Score 1,00** (Quadro 50).

Quadro 50: Normalização do indicador 7.8.3

Score	Valores de referência
1,00	Operações de fiscalização, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de sanções mais severas como paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos
0,75	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de multas
0,50	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, porém não tem autuado ou aplicado qualquer sanção aos responsáveis, limitando-se a notificação dos mesmos
0,25	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal somente em caso de denúncias
0,00	A administração municipal não tem realizado operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal

Fonte: adaptado de Costa (2008)

4.2.8. Domínio tráfego e circulação urbana

O domínio Tráfego e Circulação Urbana no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável avalia as condições de organização, operação e gestão da circulação viária no município, considerando aspectos relacionados à fluidez do tráfego, à segurança viária, ao controle e ordenamento da circulação e à convivência entre os diferentes modos de transporte. Esse domínio abrange ações e políticas voltadas ao gerenciamento do tráfego motorizado, à sinalização e fiscalização viária, às campanhas educativas e às estratégias de redução de conflitos no sistema viário urbano.

A análise do tráfego e da circulação urbana permite verificar em que medida o município dispõe de instrumentos e práticas capazes de promover deslocamentos mais seguros, eficientes e sustentáveis, contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana e da qualidade de vida da população. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 5 temas e 9 indicadores, dos quais 3 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 51.

Quadro 51: Indicadores incluídos do domínio Tráfego e Circulação Urbana

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
8.1. Acidentes de trânsito	8.1.1. Acidentes de trânsito	sim
	8.1.2. Acidentes com pedestres e ciclistas	não
	8.1.3. Prevenção de acidentes	não
8.2. Educação para o trânsito	8.2.1. Educação para o trânsito	não
8.3. Fluidez e circulação	8.3.1. Congestionamento	não
	8.3.2. Velocidade média de tráfego	sim
8.4. Operação e fiscalização de trânsito	8.4.1. Violação das leis de trânsito	não
8.5. Transporte individual	8.5.1. Índice de motorização	sim
	8.5.2. Taxa de ocupação dos veículos	não

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- **8.1.2. Acidentes com pedestres e ciclistas:** este indicador calcula a porcentagem dos acidentes de trânsito ocorridos em um ano de referência em vias urbanas do município envolvendo pedestres e ciclistas. Para Feira de Santana, a Superintendência Municipal de Trânsito divulgou números referentes a acidentes de trânsito no município em 2024, entretanto sem especificação de quantos envolveram pedestres e ciclistas. Devido a ausência desse dado, o indicador não foi incluído.
- **8.1.3. Prevenção de acidentes:** Este indicador avalia a proporção da extensão de vias locais que possuem dispositivos de moderação de tráfego em relação ao total dessas vias no sistema viário urbano. Consideram-se dispositivos de moderação medidas físicas e operacionais destinadas à redução da velocidade e dos volumes de tráfego, tais como estreitamentos ou alterações no alinhamento viário, instalação de barreiras físicas ou redutores de velocidade, pavimentação diferenciada e estabelecimento de limites de velocidade iguais ou inferiores a 30 km/h. Em Feira de Santana, a Prefeitura Municipal forneceu a localização de radares eletrônicos de fiscalização. Apesar de contribuírem para o controle da velocidade, esses equipamentos não se enquadram nos dispositivos de moderação de tráfego definidos pela metodologia do IMUS. Assim, pela ausência de dados compatíveis, o indicador não pôde ser aplicado.
- **8.2.1. Educação para o trânsito:** este indicador calcula a porcentagem de escolas de nível pré-escolar, fundamental e médio, públicas e particulares, promovendo aulas ou campanhas de educação para o trânsito no ano de referência no município. No caso de Feira de Santana, não foram encontrados dados catalogados ou sistematizados que indiquem a inserção de conteúdos relacionados ao trânsito ou à mobilidade urbana na grade curricular das escolas, nem registros consolidados de campanhas educativas promovidas pelas instituições de ensino. A busca por essas informações foi realizada junto à Secretaria Municipal de Educação, bem como em documentos e bases de dados disponíveis nos portais institucionais da Prefeitura Municipal de Feira de Santana. Diante da inexistência de dados compatíveis com os critérios metodológicos do IMUS, o indicador não pôde ser aplicado.
- **8.3.1. Congestionamento:** este indicador calcula a média diária mensal de horas de congestionamento de tráfego nas vias da rede viária principal, expressa em horas por

dia. Sua aplicação requer o levantamento de uma série histórica do número de horas diárias de congestionamento em um mês típico do ano, informação comumente obtida em estudos de mobilidade urbana e pesquisas origem-destino. No caso de Feira de Santana, o Estudo de Mobilidade Urbana realizado em 2018 e a Pesquisa Origem-Destino de 2023, que constituem os principais levantamentos dessa natureza disponíveis para o município, não contemplam informações referentes ao tempo de congestionamento em seus registros. Dessa forma, pela ausência de dados compatíveis com os requisitos metodológicos do IMUS, o indicador não pôde ser incluído nesta pesquisa.

- **8.4.1. Violação das leis de trânsito:** este indicador calcula a porcentagem de condutores habilitados que cometeram infrações em relação ao número de condutores com habilitação no município no ano de referência. Em Feira de Santana, a Superintendência Municipal de Trânsito disponibilizou apenas dados referentes ao número total de notificações de infração aplicadas no município, sem a identificação do quantitativo de condutores infratores, o que impossibilita o cálculo da proporção exigida pela metodologia do IMUS. Diante da ausência desse dado específico, o indicador não pôde ser aplicado neste estudo.
- **8.5.2. Taxa de ocupação dos veículos:** este indicador calcula o número médio de passageiros em automóveis privados em deslocamentos feitos na área urbana do município, para todos os motivos de viagem. Para isso, deve ser realizada pesquisa de ocupação de veículos visando determinar os índices médios de ocupação (em passageiros) por tipo de veículo (leves ou coletivos) de modo a estimar o contingente de pessoas que utilizam os sistemas de transportes públicos e privados de uma determinada área de estudo. Em Feira de Santana, o Estudo de Mobilidade Urbana de 2018 apresenta informações relativas à ocupação volumétrica do tráfego, expressa em unidades de carro de passeio (UCP), as quais se referem à utilização do espaço viário e não ao número de ocupantes por veículo. Não foram identificados, neste ou em outros estudos municipais, dados sobre a quantidade de passageiros por veículo. Assim, diante da ausência de informações compatíveis com os critérios metodológicos do IMUS, o indicador não pôde ser aplicado.

4.2.8.1. Indicador 8.1.1 - Acidentes de trânsito

Este indicador calcula o número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas no ano de referência, por 100.000 habitantes. Para isso é necessário levantamento do número de mortos (no local ou devido a complicações decorrentes do acidente) em acidentes de trânsito envolvendo veículo motor, ocorrido em vias urbanas do município no ano de referência.

Em Feira de Santana, de acordo com dados da Superintendência Municipal de Trânsito (2024), foram registrados, em 2023, aproximadamente 4.600 acidentes de trânsito, dos quais resultaram 9 vítimas fatais. Aplicando-se o cálculo estabelecido pela metodologia do IMUS, apresentado a seguir, obteve-se uma taxa de 1,62 mortos por 100.000 habitantes/ano. Com base nesse resultado, foi atribuído ao indicador o **Score 0,75** (Quadro 52).

$$\text{Taxa} = \left(\frac{\text{Número de mortos}}{\text{População total}} \right) \times 100.000$$

Aplicando aos dados informados:

$$\text{Taxa} = \left(\frac{9}{555.924} \right) \times 100.000$$

$$\text{Taxa} \approx 1,62 \text{ mortos por } 100.000 \text{ habitantes/ano}$$

Quadro 52: Normalização do indicador 8.1.1

Score	Valores de referência Número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas do município no ano de referência por 100.000 habitantes:
1,00	Não houve
0,75	100
0,50	200
0,25	300
0,00	400 ou mais

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.8.2. Indicador 8.3.2 - Velocidade média de tráfego

Este indicador calcula a velocidade média de deslocamento em transporte individual motorizado, observada num circuito pré-estabelecido de vias (rede viária principal), em horário de pico. A obtenção dos dados deve ser realizada por meio de Pesquisa Origem e Destino ou levantamento de campo relacionando distância percorrida ao tempo médio gasto para percorrê-la ou com registro da velocidade medida pelo veículo.

Em Feira de Santana, o levantamento de campo foi realizado nos dias 16 e 17 de outubro, quinta-feira e sexta-feira, nos horários de 17h40 e 17h50, respectivamente. O trecho previamente definido está representado na Figura correspondente, subdividido em segmentos, e abrange vias de elevada circulação na cidade, tais como a Avenida Maria Quitéria, a Avenida Senhor dos Passos e a Avenida Getúlio Vargas.

Para o cálculo, foram mensuradas a extensão de cada trecho e o tempo de deslocamento em veículo motorizado individual. As medições foram realizadas em dias distintos, com o objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados e reduzir a influência de eventos isolados ou atípicos sobre os resultados. A partir dessas informações, calculou-se a velocidade média, em km/h, para cada trecho. Por fim, a velocidade média final foi obtida por meio da média aritmética das velocidades médias calculadas para os diferentes trechos. Os valores estão detalhados na Tabela 5.

Tabela 5: Velocidade média por trecho percorrido

Trecho	Tempo no dia 1 (segundos)	Tempo no dia 2 (segundos)	Distância (metros)	Velocidade média (km/h)
AB	254	227	1.718,18	25,72
BC	258	200	1.169,06	18,32
CD	132	176	759,64	17,15
DE	105	123	837,80	26,45
Total	749	726	4.484,68	21,91

Fonte: autor.

Portanto, a velocidade média estimada em Feira de Santana, de acordo com a metodologia do IMUS, é de 20,11 km/h; o que equivale ao **Score 0,50** para o indicador (Quadro 53).

Quadro 53: Normalização do indicador 8.3.2

Score	Valores de referência Velocidade média de tráfego, em horário de pico, em vias da rede principal:
1,00	Igual ou superior a 30 km/h
0,75	25 km/h
0,50	20 km/h
0,25	15 km/h
0,00	Até 10 km/h

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.8.3. Indicador 8.5.1 - Índice de motorização

Este indicador mensura o número de automóveis registrados no município por 1.000 habitantes no ano de referência. De acordo com dados do IBGE (2024), a frota de veículos de Feira de Santana é de 359.013 unidades, enquanto a população urbana do município é de 555.924 habitantes (IBGE, 2022). A partir desses valores, obtém-se uma taxa de 646,0 automóveis por 1.000 habitantes, o que equivale ao **Score 0,00** para o indicador (Quadro 54).

Quadro 54: Normalização do indicador 8.5.1

Score	Valores de referência Número de automóveis por 1.000 habitantes:
1,00	Até 250
0,75	300
0,50	350
0,25	400
0,00	450 ou mais

Fonte: adaptado de Costa (2008)

4.2.9. Domínio sistemas de transporte urbano

O domínio Sistemas de Transporte Urbano no Índice de Mobilidade Urbana Sustentável avalia as condições de oferta, operação e gestão dos sistemas de transporte coletivo no município, considerando aspectos relacionados à acessibilidade, à qualidade dos serviços, à integração modal, à eficiência operacional e à equidade no atendimento à população. Esse domínio abrange políticas, programas e ações voltadas à organização dos serviços de transporte público, à infraestrutura de apoio, à regulação e ao monitoramento da operação, bem como à articulação entre os diferentes modos de transporte urbano.

A análise dos sistemas de transporte urbano permite verificar em que medida o município dispõe de um transporte coletivo estruturado, eficiente e atrativo, capaz de atender às necessidades de deslocamento da população e de reduzir a dependência do transporte individual motorizado, contribuindo para a promoção da mobilidade urbana sustentável. Para tanto, esse domínio foi estruturado em 5 temas e 18 indicadores, dos quais 14 foram calculados, conforme apresentado no Quadro 55.

Quadro 55: Indicadores incluídos no domínio Sistemas de Transporte Urbano

Tema	Indicador	Inclusão do indicador
9.1. Disponibilidade e qualidade do transporte público	9.1.1. Extensão da rede de transporte público	sim
	9.1.2. Frequência de atendimento do transporte público	sim
	9.1.3. Pontualidade	não
	9.1.4. Velocidade média do transporte público	sim
	9.1.5. Idade média da frota de transporte	não
	9.1.6. Índice de passageiros por quilômetro	não
	9.1.7. Passageiros transportados anualmente	não
	9.1.8. Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	sim
9.2. Diversificação modal	9.2.1. Diversidade de modos de transporte	sim

	9.2.2. Transporte público X transporte privado	sim
	9.2.3. Modos motorizados X modos não motorizados	sim
9.3. Regulação e fiscalização do transporte público	9.3.1. Contratos e licitações	sim
	9.3.2. Transporte clandestino.	sim
9.4. Integração do transporte público	9.4.1. Terminais intermodais	sim
	9.4.2. Integração do transporte público	sim
9.5. Política tarifária	9.5.1. Descontos e gratuidades	sim
	9.5.2. Tarifas de transportes	sim
	9.5.3. Subsídios públicos.	sim

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A seguir, são apresentadas as justificativas para a não inclusão dos indicadores, explicitando-se as principais limitações encontradas no processo de coleta e análise dos dados:

- **9.1.3. Pontualidade:** este indicador calcula a porcentagem das viagens em veículos de transporte coletivo por ônibus respeitando a programação horária. Para sua aplicação é necessário tabelas horárias de veículos de transporte coletivo e relatórios mensais de realização de viagens programadas elaborados pelas empresas responsáveis pelo transporte. Em Feira de Santana, as tabelas horárias foram obtidas por meio do aplicativo SIU Mobile; entretanto, não houve resposta das empresas Rosa Transportes e Grupo São João, responsáveis pelo transporte coletivo no município. Devido a ausência dos relatórios necessários, o indicador não foi incluído.
- **9.1.5. Idade média da frota de transporte:** este indicador calcula a idade média da frota de ônibus e micro-ônibus urbanos no ano de referência no município. Em Feira de Santana, a única informação encontrada disponível ao público foi quanto a frota total em circulação, sem detalhes quanto a idade de cada veículo. Essa informação também não pôde ser obtida devido a falta de resposta das empresas Rosa Transportes e Grupo São João, o que impossibilitou a aplicação do indicador.

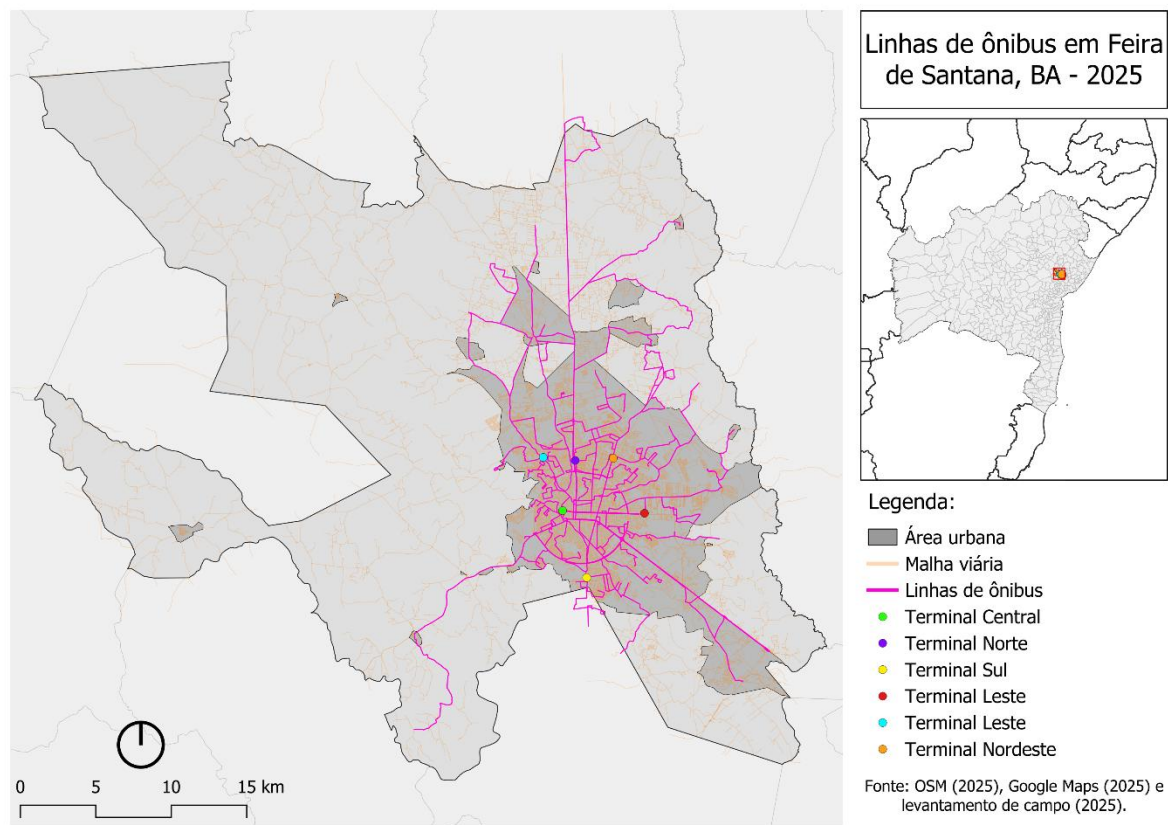
- **9.1.6. Índice de passageiros por quilômetro:** este indicador calcula a razão entre o número total de passageiros transportados e a quilometragem percorrida pela frota de transporte público do município. Para Feira de Santana, conforme já mencionado no Indicador 6.3.1 – Distância percorrida, não há, nesse estudo nem em outras fontes oficiais consultadas, dados relativos à quilometragem percorrida pelo sistema de transporte coletivo. Dessa forma, a ausência dessa informação inviabilizou a aplicação do indicador.
- **9.1.7. Passageiros transportados anualmente:** este indicador avalia a variação percentual do número de passageiros transportados pelos serviços de transporte público urbano no município em um período de dois anos. Para Feira de Santana, o Estudo de Mobilidade Urbana realizado pela PMFS em 2018 apresenta informações referentes ao número de viagens diárias, porém não dispõe de dados sobre o total de passageiros transportados. Posteriormente, em 2023, um novo levantamento municipal identificou o número de usuários do sistema de integração tarifária do transporte coletivo por ônibus; entretanto, esse dado não contempla deslocamentos realizados fora desse padrão de uso, não permitindo a estimativa confiável do total de passageiros transportados no município. Diante da ausência de dados consistentes e compatíveis com os critérios metodológicos do IMUS, o indicador não pôde ser aplicado.

4.2.9.1. Indicador 9.1.1 - Extensão da rede de transporte público

Este indicador calcula a relação entre a extensão total da rede de transporte público e a extensão total do sistema viário urbano. Para sua aplicação, são necessários dados referentes à malha viária municipal e às rotas das linhas de todos os modos de transporte público que atendem o município.

Em Feira de Santana, os dados da malha viária urbana foram obtidos junto ao IBGE (2022), totalizando 2.743,18 km. Considerando que o transporte público urbano do município é realizado exclusivamente por meio do sistema de ônibus, foram utilizadas as rotas das linhas disponíveis no aplicativo *SIU Mobile*, conforme apresentado na Figura 14, resultando em uma extensão total de 483,62 km.

Figura 14: Mapa das linhas de ônibus em Feira de Santana



Fonte: autor baseado em OSM (2025) e Google Maps (2025).

A partir desses valores, a relação entre a extensão da rede de transporte público e a malha viária urbana corresponde a 17,63%, o que resulta na atribuição do **Score 0,00** ao indicador, conforme os critérios estabelecidos pelo IMUS (Quadro 56).

Quadro 56: Normalização do indicador 9.1.1

Score	Valores de referência Extensão da rede de transporte público em relação a extensão do sistema viário:
1,00	100% ou superior
0,75	80%
0,50	60%
0,25	40%
0,00	Até 20%

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.2. Indicador 9.1.2 - Frequência de atendimento do transporte público

Este indicador calcula a frequência média dos veículos do transporte coletivo por ônibus nas linhas urbanas do município, considerando os dias úteis e os períodos de pico, expressa pelo intervalo de tempo entre a passagem dos veículos. Para sua aplicação, são necessários os dados referentes às tabelas de horários do transporte coletivo por ônibus em linhas urbanas. Devem ser consideradas apenas as viagens realizadas em dias úteis, nos períodos de pico definidos para o cálculo do indicador, compreendidos entre 7h00 e 10h00 e 16h00 e 19h00.

Para Feira de Santana, as tabelas de horários do transporte coletivo foram obtidas por meio do aplicativo *SIU Mobile*. Para o cálculo do indicador, foram considerados apenas os ônibus que realizam pelo menos três passagens nos horários de pico previamente definidos, de modo a identificar as linhas com maior nível de circulação. Essa delimitação foi adotada porque a inclusão de linhas com poucos horários ao longo do dia poderia distorcer o valor da frequência média, superestimando o desempenho do sistema.

Para o cálculo, os horários das linhas foram catalogados em uma planilha, na qual foi calculada a frequência média de cada linha. Em seguida, determinou-se a frequência média do sistema de transporte coletivo como um todo (Apêndice X). O resultado obtido foi um intervalo médio de 40,16 minutos entre a passagem dos veículos, o que corresponde ao **Score 0,00** para o indicador (Quadro 57).

Quadro 57: Normalização do indicador 9.1.2

Score	Valores de referência Frequência média de atendimento do serviço de transporte público por ônibus nos horários de pico:
1,00	Até 15 minutos
0,75	20 minutos
0,50	25 minutos
0,25	30 minutos
0,00	35 minutos ou mais

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.3. Indicador 9.1.4 - Velocidade média do transporte público

Este indicador calcula a velocidade média de deslocamento em transporte público por ônibus (velocidade comercial). Para sua aplicação é necessário levantamentos de campo em vias selecionadas para medição da velocidade média de deslocamento de ônibus urbano em hora-pico, relacionando distância percorrida ao tempo médio gasto para percorrê-la ou com registro da velocidade medida pelo veículo.

Em Feira de Santana, o levantamento de campo foi realizado nos dias 20 e 21 de outubro, segunda-feira e terça-feira, nos horários de 17h54 e 17h51, respectivamente. Foi utilizada a linha 072 - João Paulo (Estrada do Francês), visto que o trajeto corresponde ao mesmo utilizado no indicador 8.3.1 - Velocidade média do tráfego, visando uma padronização que torne a comparação mais justa. O trecho previamente definido está representado na Figura, subdividido em segmentos, e abrange vias de elevada circulação na cidade, tais como a Avenida Maria Quitéria, a Avenida Senhor dos Passos e a Avenida Getúlio Vargas.

Para o cálculo, foram mensuradas a extensão de cada trecho e o tempo de deslocamento em veículo motorizado individual. As medições foram realizadas em dias distintos, com o objetivo de aumentar a confiabilidade dos dados e reduzir a influência de eventos isolados ou atípicos sobre os resultados. A partir dessas informações, calculou-se a velocidade média, em km/h, para cada trecho. Por fim, a velocidade média final foi obtida por meio da média aritmética das velocidades médias calculadas para os diferentes trechos. Os valores estão detalhados na Tabela 6.

Tabela 6: Velocidade média por trecho percorrido

Trecho	Tempo no dia 1 (segundos)	Tempo no dia 2 (segundos)	Distância (metros)	Velocidade média (km/h)
AB	418	448	1.718,18	14,29
BC	158	222	1.169,06	22,14
CD	382	335	759,64	7,63
DE	276	289	837,80	10,65
Total	1.234	1.294	4.484,68	13,68

Fonte: autor.

Portanto, a velocidade média estimada do transporte coletivo em Feira de Santana, de acordo com a metodologia do IMUS, é de 13,68 km/h; o que equivale ao **Score 0,25** para o indicador (Quadro 58).

Quadro 58: Normalização do indicador 9.1.4

Score	Valores de referência Velocidade média do serviço de transporte coletivo por ônibus em horário:
1,00	Mais de 25 km/h
0,75	25 km/h
0,50	20 km/h
0,25	15 km/h
0,00	Até 10 km/h

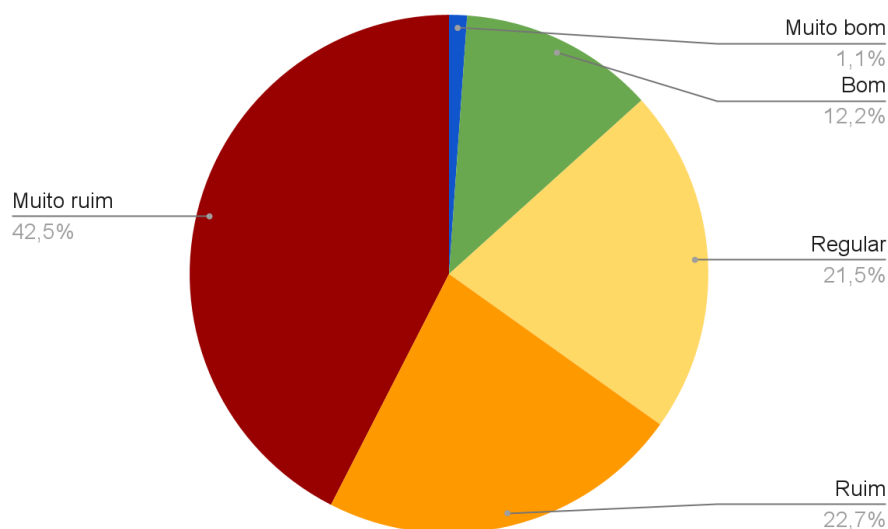
Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.4. Indicador 9.1.8 - Satisfação do usuário com o serviço de transporte público

Este indicador verifica a porcentagem da população satisfeita com o serviço de transporte público urbano e metropolitano em todas as suas modalidades. Para isso é necessário a aplicação de um questionário a respeito do grau de satisfação do usuário com relação ao sistema de transporte público urbano de forma geral.

Em Feira de Santana, essa pesquisa foi realizada como parte do Estudo de Mobilidade Urbana promovido pela PMFS em 2018, sendo aplicada aos usuários do transporte público nos terminais da rede. A avaliação da percepção dos entrevistados foi realizada por meio de uma escala composta por cinco categorias: muito ruim, ruim, regular, bom e excelente. Os resultados indicaram que mais da metade dos respondentes classificou o serviço como ruim ou muito ruim, correspondendo a 63,2% do total, conforme apresentado no Gráfico 12.

Gráfico 12: Pesquisa de qualidade do transporte público segundo os usuários



Fonte: PMFS (2018).

Com base nos resultados da pesquisa de percepção dos usuários, que indicaram predominância de avaliações negativas quanto à qualidade do serviço de transporte coletivo, o indicador apresentou desempenho insatisfatório segundo os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS. Dessa forma, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 59)

Quadro 59: Normalização do indicador 9.1.8

Score	Valores de referência Porcentagem dos entrevistados) que está totalmente satisfeita (ou percebe o serviço como excelente) com o sistema de transporte público urbano e metropolitano:
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0%

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.5. Indicador 9.2.1 - Diversidade de modos de transporte

Este indicador verifica o número de modos de transporte disponíveis na cidade. Para sua aplicação é necessário levantamento de todos os modos de transportes disponíveis nas categorias privado/individual, semi-público (táxis, vans), público/coletivo e não motorizados, considerados modos primários para qualquer cidade.

Em Feira de Santana, por meio de levantamento de campo e com base em Santos *et al.* (2024), foram identificados os seguintes modais de transporte: caminhada, ciclismo, automotores, táxis, vans e ônibus. Não foram identificados, no município, sistemas de transporte sobre trilhos ou aquaviários. Dessa forma, conforme os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS, foi atribuído ao indicador o **Score 0,50** (Quadro 60).

Quadro 60: Normalização do indicador 9.2.1

Score	Valores de referência Número de modos de transporte que a cidade dispõe:
1,00	7 ou mais (caminhada, ciclismo, automóvel particular, taxi, ônibus e sistemas sobre trilhos - metrô leve, metro ou trem de subúrbio, transporte aquaviário).
0,75	6 (caminhada, ciclismo, automóvel particular, taxi, onibus e sistemas sobre trilhos - metrô leve, metro ou trem de subúrbio)
0,50	5 (caminhada, ciclismo, automóvel particular, táxi e ônibus)
0,25	4 (caminhada, ciclismo, automóvel particular e táxi)
0,00	3 (caminhada, ciclismo e automóvel particular)

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.6. Indicador 9.2.2 - Transporte público x transporte privado

Este indicador calcula a razão entre o número diário de viagens na área urbana ou metropolitana feitas por modos coletivos de transporte e o número diário de viagens feitas por modos individuais de transporte motorizados. Para sua aplicação é necessária matriz de viagens (pares de origem e destino) para todos os modos de transportes ou informações sobre divisão modal dos deslocamentos urbanos e metropolitanos.

Em Feira de Santana, as informações foram obtidas a partir do Estudo de Mobilidade Urbana promovido pela PMFS em 2018. Com base nesse levantamento, estima-se uma média de 338.288 viagens diárias realizadas por modos coletivos de transporte, enquanto os modos individuais concentram, em média, 642.217 viagens diárias. Dessa forma, a razão entre o número de viagens diárias em transporte coletivo e em transporte individual é de 0,527. Conforme os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS, esse resultado corresponde à atribuição do **Score 0,00** ao indicador (Quadro 61).

Quadro 61: Normalização do indicador 9.2.2

Score	Valores de referência Razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos coletivos e o número diário de viagens feitas por modos individuais de transporte motorizados:
1,00	Igual ou superior a 5
0,75	4
0,50	3
0,25	2
0,00	Igual ou inferior a 1

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.7. Indicador 9.2.3 - Transporte público x transporte privado

Este indicador calcula a razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos não motorizados de transporte e o número diário de viagens feitas por modos de transporte motorizados. Para sua aplicação é necessária matriz de viagens (pares de origem e destino) para todos os modos de transportes ou informações sobre divisão modal dos deslocamentos urbanos e metropolitanos.

Em Feira de Santana, as informações foram obtidas a partir do Estudo de Mobilidade Urbana promovido pela PMFS em 2018. Com base nesse levantamento, estima-se uma média de 645.907 viagens diárias realizadas por modos não motorizados, enquanto os modos motorizados concentram, em média, 980.505 viagens diárias. Dessa forma, a razão entre o número de viagens diárias em transporte não motorizado e em transporte motorizado é de 0,659. Conforme os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS, esse resultado corresponde à atribuição do **Score 0,00** ao indicador (Quadro 62).

Quadro 62: Normalização do indicador 9.2.3

Score	Valores de referência Razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos não motorizados e o número diário de viagens feitas por modos de transporte motorizados:
1,00	Igual ou superior a 2
0,75	1,75
0,50	1,50
0,25	1,25
0,00	Igual ou inferior a 1

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.8. Indicador 9.3.1 - Contratos e licitações

Este indicador verifica a porcentagem dos contratos de operação de serviços de transporte público que se encontram regularizados nos termos da Lei Federal no 8.987/1995. Para sua aplicação é necessário levantamento de Processos licitatórios desenvolvidos nos últimos 5 anos no município, relacionados à prestação de serviços de transporte público urbano.

Em Feira de Santana, conforme informações publicadas no Diário Oficial do Município, o processo licitatório do serviço de transporte coletivo foi iniciado por meio do Edital de Licitação nº 008/2015, no qual as empresas Rosa Ltda. e Auto-Ônibus São João foram selecionadas para a prestação do serviço. A concessão foi formalizada por meio dos Contratos de Concessão nº 477/2015/19C e nº 478/2015/19C, ambos com prazo de vigência de 15 anos, em conformidade com o disposto na Lei Federal nº 8.987/1995.

Para fins de aplicação deste indicador, considerou-se um período superior ao originalmente previsto pela metodologia, uma vez que não foram identificados novos processos licitatórios voltados à prestação do transporte público desde então, permanecendo essas duas empresas como responsáveis pelo serviço de transporte coletivo no município até o ano de 2030. Portanto, com base nessas informações, foi atribuído ao indicador o **Score 1,00** (Quadro 63).

Quadro 63: Normalização do indicador 9.3.1

Score	Valores de referência Porcentagem dos contratos de prestação de serviços de transportes que se encontram regularizados:
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.9. Indicador 9.3.2 - Transporte clandestino

Este indicador verifica a participação do transporte clandestino ou irregular nos deslocamentos urbanos. Para sua aplicação é necessário levantamento sobre o grau de participação do transporte clandestino no município e tipos de serviços irregulares existentes.

Em Feira de Santana, conforme Santos et. al. (2024), o transporte clandestino é um traço característico e expressivo em Feira de Santana desde a década de 60 até os dias atuais como consequência de um sistema de transporte coletivo que não atende à demanda de passageiros da cidade. Ele é realizado por meio de táxis, moto-táxis, vans e até micro-ônibus. Diante disso, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 64).

Quadro 64: Normalização do indicador 9.3.2

Score	Valores de referência A participação do transporte clandestino no sistema de transporte público urbano é:
1,00	Inexpressiva ou inexistente, tendo sido combatidos, regulamentados ou incorporados ao sistema formal
0,75	Pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares
0,50	Pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares e mototáxi
0,25	Expressiva, predominando os serviços de vans e peruas irregulares, mototáxi e táxi-lotação
0,00	Expressiva, existindo serviços de natureza diversa como vans e peruas irregulares, mototáxi, táxi-lotação, ônibus piratas e automóveis

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.10. Indicador 9.4.1 - Terminais intermodais

Este indicador calcula a porcentagem dos terminais de transporte urbano de passageiros que permitem a integração física de dois ou mais modos de transporte público, sendo eles os modos rodoviários (ônibus, micro-ônibus e vans), ferroviários (trem, bonde, metrô) e hidroviário.

Em Feira de Santana, constatou-se, por meio de levantamento de campo, que o transporte coletivo urbano é operado pelo Sistema Integrado de Transporte (SIT), caracterizado como um sistema de natureza rodoviária, composto predominantemente por ônibus, sendo complementado por vans e micro-ônibus. Nos terminais de transporte coletivo do município, ocorre a integração entre veículos pertencentes ao próprio SIT, configurando uma integração intramodal. Dessa forma, não se verifica a presença de intermodalidade conforme definida pela metodologia do IMUS, a qual pressupõe a articulação entre diferentes modos de transporte. Em razão disso, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 65).

Quadro 65: Normalização do indicador 9.4.1

Score	Valores de referência Porcentagem dos terminais de transporte público urbano que permitem integração entre dois os mais modos de transporte público:
1,00	Mais de 75%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.11. Indicador 9.4.2 - Integração do transporte público

Este indicador avalia o grau de integração do sistema de transporte público urbano, considerando a existência de integração física, seja modal ou intermodal, e de integração tarifária temporal. Em Feira de Santana, conforme informações da SEMOB (2023), a integração tarifária do SIT ocorre em qualquer ponto do sistema, por meio da utilização de tarifa única

válida por um período de duas horas em todo o território municipal por meio do Cartão Via Feira. Diante disso, de acordo com a metodologia do IMUS, foi atribuído ao indicador o **Score 0,75** (Quadro 66).

Quadro 66: Normalização do indicador 9.4.2

Score	Valores de referência
1,00	O sistema de transporte público é totalmente integrado com o uso de bilhete eletrônico para integração intermodal e de sistemas adjacentes (intermunicipais e metropolitanos).
0,75	É praticada a integração física e tarifária temporal em terminais fechados e em qualquer ponto do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte e entre diferentes modos.
0,50	É praticada a integração física e tarifária temporal somente em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte.
0,25	É praticada somente a integração física em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte.
0,00	Não é praticada nenhuma forma de integração física ou tarifária no sistema de transporte público urbano.

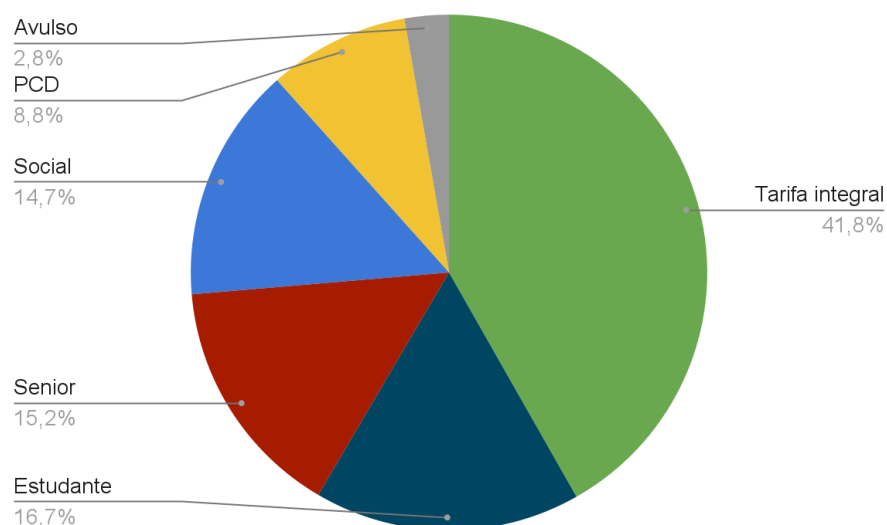
Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.12. Indicador 9.5.1 - Descontos e gratuidades

Este indicador calcula a porcentagem dos usuários do sistema de transporte público que usufruem de descontos ou gratuidade do valor da tarifa. Para sua aplicação é necessário levantamento quanto ao número total de embarques efetuados em um mês típico no sistema de transporte público urbano e quantos desses embarques foram realizados com descontos ou gratuidade do valor da tarifa de transporte.

Para Feira de Santana, em Pesquisa Origem-Destino promovido pela SEMOB em 2023, foram extraídos dados de utilização do sistema de bilhetagem eletrônica cartões que foram utilizados pelo menos duas vezes diárias entre os dias 21 e 25 de agosto de 2023, abrangendo um conjunto representativo de 21.847 cartões de transporte no município. Essa amostra revelou que 58,22% dos usos possuíam gratuidade ou algum desconto (Gráfico 13), o que inclui tarifa social, meia estudante, gratuidade para idoso e PCD. Portanto, diante dessa informação e de acordo com a metodologia do IMUS, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 67).

Gráfico 13: Usos diários da bilhetagem eletrônica em Feira de Santana



Fonte: SEMOB Feira de Santana (2025).

Quadro 67: Normalização do indicador 9.5.1

Score	Valores de referência Porcentagem dos embarques (ou usuários) do sistema de transporte público no período de análise que tiveram desconto ou gratuidade da tarifa
1,00	Até 10%
0,75	20%
0,50	30%
0,25	40%
0,00	50% ou mais

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.13. Indicador 9.5.2 - Tarifas de transporte

Este indicador verifica a variação percentual dos valores de tarifa de transporte público urbano para um período de análise, comparada a índices inflacionários para o mesmo período. Para sua aplicação é necessário levantamento quanto a tarifa dos serviços de transporte público por dois anos consecutivos, bem como a variação dos principais índices inflacionários para os mesmos anos.

Para Feira de Santana, foram considerados os valores da tarifa do transporte coletivo referentes aos anos de 2024 e 2025, com base em informações da SEMOB. Em 2024, o valor da tarifa paga por meio do Cartão Via Feira era de R\$ 4,75, enquanto em 2025 passou a ser de R\$ 5,15, o que corresponde a um reajuste de 8,4%.

O índice inflacionário adotado para fins de comparação foi o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), calculado pelo IBGE. Em fevereiro de 2025, o IPCA acumulado nos últimos 12 meses foi de 5,06%, percentual inferior ao reajuste aplicado à tarifa do transporte coletivo no município. Dessa forma, considerando os critérios estabelecidos pela metodologia do IMUS, foi atribuído ao indicador o **Score 0,00** (Quadro 68).

Quadro 68: Normalização do indicador 9.5.2

Score	Valores de referência As tarifas de transporte público apresentaram em relação ao índice inflacionário selecionado:
1,00	Não houve aumento da tarifa
0,66	Aumento inferior ao índice
0,33	Aumento equivalente ao índice
0,00	Aumento superior ao índice

Fonte: adaptado de Costa (2008).

4.2.9.14. Indicador 9.5.3 - Subsídios públicos

Este indicador verifica os subsídios públicos oferecidos aos sistemas de transporte urbano, o que inclui: subsídios internos para compensação interna de sistemas integrados; para sistemas de alta capacidade e sistemas metroferroviários deficitários; para todos os sistemas de transportes, visando a redução da tarifa de transporte; para operação de serviços especiais de transportes (pessoas com necessidades especiais, atendimento a áreas carentes, etc).

Em Feira de Santana, conforme informações divulgadas pela SEMOB em reunião do Conselho Municipal de Transportes (2025), o sistema de transporte urbano de Feira de Santana opera sob uma política de intervenção fiscal significativa. A municipalidade emprega o subsídio público não apenas para cobrir a diferença entre a tarifa técnica (custo real) e a tarifa cobrada

do usuário, um mecanismo essencial para garantir o equilíbrio econômico-financeiro de um sistema reconhecidamente deficitário, mas também para promover o acesso universal ao transporte.

O subsídio é aplicado de forma direta e segmentada, cobrindo integralmente as gratuidades para idosos e pessoas com deficiência, além de custear a maior parte da meia-passagem estudantil (cerca de 73% do valor). Ademais, a redução da tarifa para os usuários do cartão Via Feira demonstra um esforço em subsidiar o sistema na sua totalidade, visto que o município cobre aproximadamente 44% do valor da tarifa social, indicando que a cidade adota uma política de subsídio generalizado para mitigar os custos diretos para o passageiro. Com base nessas informações, foi atribuído ao indicador o **Score 0,25** (Quadro 69).

Quadro 69: Normalização do indicador 9.5.3

Score	Valores de referência Há subsídios:
1,00	Públicos para a totalidade do sistema de transporte público urbano e metropolitano, visando a redução da tarifa de transporte
0,75	Públicos para serviços deficitários (alta capacidade ou metro-ferroviários) e serviços especiais de transporte (pessoas com necessidades especiais, etc)
0,50	Público somente para serviços deficitários (alta capacidade ou metroferroviários)
0,25	Há somente mecanismos de subsídio interno para compensação em sistema de transporte urbano com tarifa única
0,00	Não há qualquer subsídio público ou mecanismos de compensação para os sistemas de transporte urbano/metropolitano

Fonte: adaptado de Costa (2008).

A aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) em Feira de Santana permitiu construir um diagnóstico abrangente da mobilidade urbana do município a partir de uma abordagem multicritério, contemplando nove domínios e um conjunto diversificado de indicadores. Do total de 87 indicadores originalmente propostos por Costa (2008), foi possível aplicar 55, correspondendo a uma taxa de preenchimento de 63%, em função principalmente de limitações na disponibilidade e sistematização de dados no âmbito municipal. Ainda assim, o conjunto de informações reunidas mostrou-se suficiente para revelar padrões, fragilidades e potencialidades relevantes do sistema de mobilidade urbana local, além de evidenciar desafios institucionais relacionados à produção, organização e transparência de dados públicos.

A aplicação da estrutura de pesos do IMUS resultou em um índice global de 0,432 para o município de Feira de Santana, conforme a planilha de cálculo apresentada no Apêndice D. Ao decompor esse valor nas três dimensões fundamentais da sustentabilidade, observa-se uma relativa uniformidade nos scores, com a dimensão social atingindo 0,438, a econômica 0,437 e a ambiental 0,423. Esses valores, situados na faixa intermediária da escala de 0 a 1, indicam que a mobilidade urbana no município ainda não realizou a transição plena para o modelo sustentável, refletindo a coexistência de avanços pontuais com déficits estruturais persistentes. Conforme destaca Costa (2008), scores dessa magnitude sinalizam a necessidade de reorientação de políticas públicas, de modo a elevar o desempenho geral do sistema de mobilidade urbana.

A análise desagregada por domínios evidencia um desempenho heterogêneo, com resultados mais favoráveis em alguns aspectos e fragilidades significativas em outros, especialmente no que se refere à integração entre planejamento urbano e mobilidade, à priorização dos modos sustentáveis e à qualidade dos serviços de transporte coletivo. Dessa forma, a aplicação do IMUS não apenas sistematiza um amplo conjunto de informações sobre a realidade local, como também fornece uma base empírica consistente para a interpretação crítica dos resultados. No capítulo seguinte, esses achados são discutidos de forma integrada e comparativa, à luz de experiências de outras capitais regionais brasileiras, buscando-se aprofundar a compreensão dos fatores que condicionam o desempenho observado e extrair diretrizes para o aprimoramento da mobilidade urbana sustentável em contextos urbanos semelhantes.

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A discussão dos resultados apresentados neste capítulo fundamenta-se nos principais referenciais teóricos que orientaram esta pesquisa sobre mobilidade urbana sustentável. Em especial, dialoga-se com Vasconcellos (2001; 2016), ao tratar das desigualdades socioespaciais e dos efeitos do modelo de mobilidade centrado no transporte individual motorizado; com Banister (2008), no que se refere à mobilidade entendida como acesso e à necessidade de reorientação para padrões mais sustentáveis; com Boareto (2008) e Carvalho (2016), que enfatizam a integração entre as dimensões social, ambiental e econômica como base para a sustentabilidade da mobilidade urbana; e com Rolnik (1997), que cria o paralelo entre cidade idealizada e cidade real. Esses referenciais permitem interpretar criticamente o desempenho observado em Feira de Santana e em outras capitais regionais, articulando os resultados empíricos às discussões contemporâneas sobre planejamento urbano, acessibilidade, equidade e sustentabilidade.

A aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável em Feira de Santana resultou em um cenário geral que sintetiza o estágio atual da cidade no que diz respeito à sustentabilidade na mobilidade urbana. Para além do índice geral, a metodologia permitiu a extração de *scores* específicos para as três dimensões fundamentais: social, econômica e ambiental. Embora o valor numérico final seja o produto de uma agregação ponderada de 55 indicadores, ele revela, de imediato, um desequilíbrio entre o que a legislação brasileira preconiza e a realidade operacional do município. Conforme aponta Costa (2008), mais importante do que o número isolado é a capacidade deste *score* de identificar "pontos críticos", servindo como um termômetro das prioridades que têm sido adotadas ou negligenciadas pela gestão pública local. Assim, os resultados aqui apresentados não devem ser lidos como fins em si mesmos, mas como evidências empíricas da tensão entre o modelo tradicional rodoviarista e a busca por uma mobilidade inclusiva e eficiente.

Carvalho (2016) aponta que a sustentabilidade só é atingida quando há equilíbrio entre as dimensões social, econômica e ambiental, apontando-as como os pilares do modelo sustentável. Em Feira de Santana, o equilíbrio relativo encontrado entre as dimensões não indica, necessariamente, uma harmonia no planejamento, mas sim que os gargalos estruturais e a dependência do modelo tradicional de transporte motorizado individual impactam de forma homogênea e negativa esses pilares.

A análise das pontuações por domínio (Tabela 7) evidencia um desempenho heterogêneo da mobilidade urbana em Feira de Santana. Observa-se que quatro domínios apresentaram resultados acima da média geral do índice, com destaque para Aspectos Políticos, que obteve o melhor desempenho relativo, indicando a existência de instrumentos normativos e institucionais consolidados no município. Em posição intermediária situam-se os domínios Acessibilidade, Aspectos Sociais e Modos Não Motorizados, com desempenhos próximos à média do IMUS. Por outro lado, os domínios Planejamento Integrado e Sistemas de Transporte apresentaram os resultados mais críticos, alcançando aproximadamente um quarto da pontuação máxima possível, o que sinaliza fragilidades estruturais relevantes nesses componentes da mobilidade urbana. Esses resultados gerais são retomados e aprofundados ao longo do capítulo, a partir da análise dos indicadores.

Tabela 7: Desempenho por domínio

Domínio	Peso	Score alcançado	Desempenho (%)
1. Acessibilidade	0,108	0,060	55,5%
2. Asp. Ambientais	0,113	0,044	38,9%
3. Asp. Sociais	0,108	0,057	52,7%
4. Asp. Políticos	0,113	0,075	66,4%
5. Infra. de Transportes	0,120	0,041	34,2%
6. Modos não motorizados	0,110	0,056	50,9%
7. Planejamento integrado	0,108	0,028	25,9%
8. Tráfego e circulação	0,107	0,044	41,1%
9. Sistemas de transporte	0,112	0,026	23,2%

Fonte: autor.

A análise da acessibilidade universal, primeiro princípio fundamental da PNMU, em Feira de Santana revela uma contradição comum do planejamento urbano brasileiro, apontada por Rolnik (1997): o descompasso entre a norma jurídica, chamada de cidade idealizada, e a configuração física do território, a cidade real. Enquanto o município atinge a pontuação máxima no indicador de transporte adaptado para pessoas com necessidades especiais (Score 1,00), devido à totalidade da frota possuir elevadores e à existência de programas de suporte

específicos , o indicador de fragmentação urbana apresenta o pior desempenho possível (Score 0,00).

Conforme os critérios do IMUS, o território encontra-se retalhado em 23 subdivisões por barreiras físicas e infraestruturas de trânsito rápido. Sob a ótica de Rolnik (1997), essa realidade evidencia que, embora o "molde" legal projete uma acessibilidade formal, a estrutura urbana fragmentada impede que o deslocamento seja efetivamente inclusivo, uma vez que o ônibus adaptado circula em um tecido urbano desconectado e hostil ao pedestre.

Em relação à acessibilidade econômica, o custo do transporte público consome 9,12% da renda média mensal do cidadão feirense. Embora esse valor resulte em um Score 0,75, a análise à luz de Carvalho (2016) e Vasconcellos (2001) impõe uma reflexão sobre a justiça social onde, em um cenário de desigualdade socioespacial, esse percentual pesa de forma desproporcional sobre as famílias de baixa renda, que são as mais dependentes do sistema público. Como destaca Banister (2008), a mobilidade sustentável não trata apenas de mover pessoas, mas de garantir o acesso equitativo a oportunidades. Nesse sentido, os *scores* intermediários de acessibilidade a áreas verdes (Score 0,50) e serviços essenciais (Score 0,50) indicam que uma parcela significativa da população ainda reside fora das áreas de influência desses equipamentos e, como evidenciado no mapa, essa população concentra-se majoritariamente em bairros periféricos, nos quais há menor oferta desses serviços em comparação às áreas centrais, revelando a segregação socioespacial e a falta de estrutura em áreas periféricas.

Por fim, a existência de um arcabouço legal relativamente bem estruturado, amparado pelo Código de Obras e pelo PDDU, contrasta com a ausência de ações contínuas de educação e sensibilização voltadas à acessibilidade (Score 0,25). Essa lacuna institucional evidencia que a política urbana em Feira de Santana ainda se orienta predominantemente por uma abordagem técnica e normativa, preocupada em atender aos dispositivos legais e às diretrizes das políticas federais, mas que negligencia a dimensão social, educativa e participativa do processo de construção da mobilidade urbana.

Nesse sentido, observa-se que, embora a acessibilidade em Feira de Santana seja formalmente assegurada por dispositivos legais e por intervenções voltadas à microacessibilidade, ela é comprometida por um desenho urbano que prioriza a fluidez do tráfego motorizado em detrimento da conectividade humana, revelando fragilidades quando

analisada em uma escala macro do território urbano, o que justifica o desempenho mediano no domínio Acessibilidade.

Ainda em relação à participação popular, conforme argumentam Souza (2006) e a PNMU (2012), a efetivação de uma mobilidade democrática pressupõe não apenas a existência de normas e infraestrutura, mas também o engajamento da população, por meio de processos de informação, educação e participação social. Portanto, apesar da existência de canais para divulgação da informação (Score 1,0 em informação disponível ao cidadão), a falta de campanha de educação para o desenvolvimento sustentável (Score 0,25) e a baixa participação popular na tomada de decisão em suas diversas etapas (Score 0,33) revela uma fragilidade do município quanto a gestão democrática que é uma das diretrizes da PNMU e um ponto importante do modelo sustentável.

Ao analisar os indicadores que tratam de Segurança, os resultados do IMUS em Feira de Santana revelam um ponto forte devido ao baixo número de acidentes fatais no trânsito, o que indica certa segurança dado o Score 0,75. Entretanto, conforme discute Vasconcellos (2001), o trânsito nas cidades brasileiras opera como um mecanismo de exclusão onde o automóvel exerce uma "violência oficializada" sobre os corpos mais vulneráveis; ponto que também é abordado pela PNMU, que estabelece como princípio fundamental a "segurança nos deslocamentos das pessoas".

Em Feira de Santana, essa violência sobre os mais vulneráveis não pode ser diretamente medida devido à ausência de dados para o indicador "acidentes com pedestres e ciclistas". Entretanto, a insegurança e a exclusão são percebidas quando se observa a infraestrutura para os modos de transporte ativo. A análise do Domínio Modos Não Motorizados revela que as vias exclusivas para pedestres representam apenas 0,75% da extensão da malha viária urbana (Score 0,25). Esse cenário de precariedade é agravado pela baixa conectividade da rede, composta por trechos isolados e descontínuos que não formam um sistema seguro de circulação.

O mesmo é observado para a malha cicloviária; embora existam 25,10 km de ciclovias e ciclofaixas, essa infraestrutura cobre apenas 0,91% do sistema viário (Score 0,25) e apresenta uma conectividade incipiente. O indicador estacionamentos para bicicletas em terminais do transporte público revela que alguns terminais possuem essa estrutura como forma de estimular tanto o transporte ativo quanto a intermodalidade. No entanto, esses terminais não se encontram conectados à rede cicloviária existente, o que limita a efetividade dessa medida. Essa

desconexão evidencia que as ações voltadas ao ciclismo em Feira de Santana ocorrem de forma pontual e desarticulada, não se configurando como uma política estruturante capaz de promover a integração modal e ampliar o uso da bicicleta como alternativa real de deslocamento urbano.

A falta de infraestrutura para modos ativos de transporte reflete o Score 0,00 no indicador Modos Motorizados x Modos Não Motorizados, onde as 645.907 viagens diárias realizadas por modos não motorizados estão abaixo das 980.505 viagens diárias em modos motorizados. Esse desequilíbrio evidencia a predominância do transporte motorizado individual na dinâmica de deslocamentos urbanos do município, que vai de encontro à diretriz da PNMU que prioriza os modos ativos aos modos motorizados.

Ao se analisar o indicador Ações Para Redução do Tráfego Motorizado (Score 0,25), percebe-se poucos esforços por parte da gestão municipal de Feira de Santana, que foca em algumas campanhas educativas como a iniciativa “Faça o Trânsito Fluir” e projetos que não foram executados, como reorganização de espaços de circulação em avenidas principais da cidade. Outro ponto verificado no levantamento para este indicador foram as ações voltadas ao fortalecimento e à modernização do transporte coletivo urbano, conforme informações da SEMOB (2025), as quais podem ser compreendidas como estratégias indiretas de redução do uso do transporte motorizado individual e leva a discussão para a qualidade do serviço de transporte coletivo oferecido.

Em relação ao sistema de transporte público coletivo, os indicadores do IMUS revelam um serviço que padece de ineficiências operacionais que comprometem sua atratividade frente ao transporte individual. A começar pela velocidade comercial dos ônibus (Score 0,25), registrada em apenas 13,68 km/h, que é um reflexo direto não só dos congestionamentos em horário de pico, mas também da falta de infraestrutura que viabilize uma circulação mais rápida e prioritária. Prova disso é o baixo número de faixas exclusivas ou corredores estruturados (Score 0,00) que atende apenas 2,33% do território urbano e submete o transporte público aos mesmos congestionamentos enfrentados pelos automóveis, ferindo a diretriz da PNMU que promove a prioridade dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado.

Outro ponto de fragilidade no sistema de transporte público de Feira de Santana é o tempo de espera do usuário, evidenciado pelo indicador de Frequência de Atendimento (Score 0,00), com intervalos médios superiores a 40 minutos entre as viagens. Segundo Vasconcellos

(2001), o tempo é um dos principais ativos na escolha modal; quando o transporte coletivo impõe tempos de viagem e de espera excessivamente superiores ao transporte individual, ele afasta os potenciais usuários, além de impor esse ônus a população de menor renda que depende do modal para deslocamento. Esse cenário está relacionado, em grande medida, ao elevado Índice de Motorização de 64,58 automóveis a cada 1000 habitantes (Score 0,00) em Feira de Santana, bem como a presença expressiva do transporte clandestino (Score 0,00) que surge como uma alternativa para aqueles que não possuem um transporte individual e já representa um traço marcante do município.

Ademais, foi identificado outro ponto de fragilidade no indicador Terminais Intermodais (Score 0,0) que compromete o desempenho do sistema de transporte coletivo devido a inexistência de outros modais públicos urbanos, o que faz do sistema de ônibus a única alternativa de transporte coletivo disponível no município. Vasconcellos (2001) e Banister (2008) ressaltam que sistemas de transporte sustentáveis devem se apoiar na diversificação modal e na complementaridade entre diferentes meios de deslocamento, de modo a ampliar as opções disponíveis à população e reduzir a dependência de um único modo. Nesse sentido, a ausência de alternativas como sistemas sobre trilhos, VLT, BRT estruturado ou outros modais de média e alta capacidade limita a capacidade de Feira de Santana em promover uma mobilidade mais eficiente, atrativa e ambientalmente sustentável, além de reforçar a dependência do transporte motorizado individual.

No que se refere à tarifa, o indicador Integração do Transporte Público evidencia um ponto positivo do sistema, uma vez que a integração tarifária ocorre em qualquer ponto da rede, com a aplicação de tarifa única válida por um período de duas horas em todo o município. Essa característica contribui para a ampliação do acesso ao transporte coletivo e para a racionalização dos deslocamentos urbanos.

Em contrapartida, o valor da tarifa apresenta-se como um elemento crítico (Score 0,00), sobretudo diante do reajuste de 8,4% registrado entre 2024 e 2025, percentual superior à inflação acumulada no período, medida pelo IPCA (5,06%). Ressalta-se que o valor integral da tarifa é pago, em média, por menos da metade dos usos diários do sistema, uma vez que 58,22% das viagens contam com algum tipo de desconto ou benefício tarifário. Conforme aponta Costa (2008), embora esses mecanismos de subsídio sejam socialmente justificados, eles podem gerar distorções na distribuição do ônus do sistema, ao elevar a tarifa média do transporte público.

Nesse contexto, parte dos custos associados aos benefícios tarifários é transferida aos usuários pagantes, que acabam penalizados por sucessivos aumentos tarifários.

Diante do conjunto de fragilidades identificadas no sistema de transporte coletivo de Feira de Santana, torna-se possível compreender a insatisfação dos usuários evidenciada pelo indicador 9.1.8. Satisfação do usuário (Score 0,00). Conforme a pesquisa de opinião analisada, 63,2% dos entrevistados classificaram o serviço como ruim ou muito ruim, refletindo problemas relacionados à qualidade, confiabilidade, cobertura e custo do sistema. Essa percepção negativa encontra respaldo quantitativo no indicador 9.2.2. Transporte Público x Transporte Privado, que revela uma predominância dos deslocamentos por modos individuais. De acordo com dados da PMFS (2018), são realizadas 338.288 viagens diárias por modos coletivos, enquanto os modos individuais concentram 642.217 viagens diárias.

Esse resultado evidencia que o transporte coletivo não se apresenta como uma alternativa suficientemente atrativa para competir com o transporte privado, reforçando um ciclo de dependência do automóvel que retroalimenta problemas de congestionamento, desigualdade no acesso à mobilidade e impactos socioambientais, o que reflete na baixa pontuação do domínio Sistemas de Transporte. E revela também um distanciamento entre o proposto pela legislação e o cenário real. Pois, diante das fragilidades encontradas, Feira de Santana falha em pontos fundamentais da PNMU, como a intermodalidade, a priorização do transporte coletivo sobre o individual, equidade de acesso ao mesmo e justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços.

Esse distanciamento entre planejamento normativo e a realidade urbana pode ser observado além do transporte público. Ele se manifesta nos indicadores relacionados ao ordenamento territorial, ao crescimento urbano e à distribuição espacial dos equipamentos públicos. Feira de Santana apresenta desempenho relativamente positivo nos indicadores associados à existência de instrumentos legais e de planejamento urbano, conforme apresentado no Quadro 70, o que evidencia um arcabouço legal formalmente alinhado às diretrizes da PNMU e corrobora com o desempenho do domínio Aspectos Políticos. Contudo, conforme argumenta Rolnik (1997), a simples existência da norma não garante sua efetivação no território, sobretudo em cidades marcadas por processos históricos de expansão urbana desordenada.

Quadro 70: Indicadores associados a instrumentos legais

Indicador	Score
2.1.4. Estudos de impacto ambiental	0,75
4.3.1 Política de mobilidade urbana	1,00
7.8.1. Plano diretor	0,50
7.8.2. Legislação urbanística	0,90
7.8.3. Cumprimento da legislação urbanística	1,00

Fonte: autor.

O indicador relacionado à densidade urbana, que apresentou desempenho mínimo (Score 0,0), é reflexo dessa expansão desordenada pois revela um padrão de espraiamento que compromete a eficiência do sistema de mobilidade, ampliando distâncias, elevando custos operacionais do transporte coletivo e dificultando a provisão equitativa de infraestrutura (Vasconcellos, 2001).

Essa lógica de expansão horizontal também se manifesta no indicador Crescimento Urbano (Score 0,50), que, apesar do desempenho intermediário, revela que aproximadamente metade dos novos empreendimentos está localizada fora da área de cobertura do transporte público. Tal configuração impõe ao poder público a necessidade de constante ampliação da infraestrutura urbana para atender áreas cada vez mais distantes e dispersas, incluindo a extensão de linhas de transporte coletivo, bem como a implantação de serviços e equipamentos básicos, como abastecimento de água e energia, coleta de resíduos sólidos, escolas e unidades de saúde. Esse processo tende a aumentar os custos públicos e aprofundar desigualdades socioespaciais, ao mesmo tempo em que compromete os princípios de eficiência, equidade e sustentabilidade que orientam a mobilidade urbana sustentável (Vasconcellos, 2001).

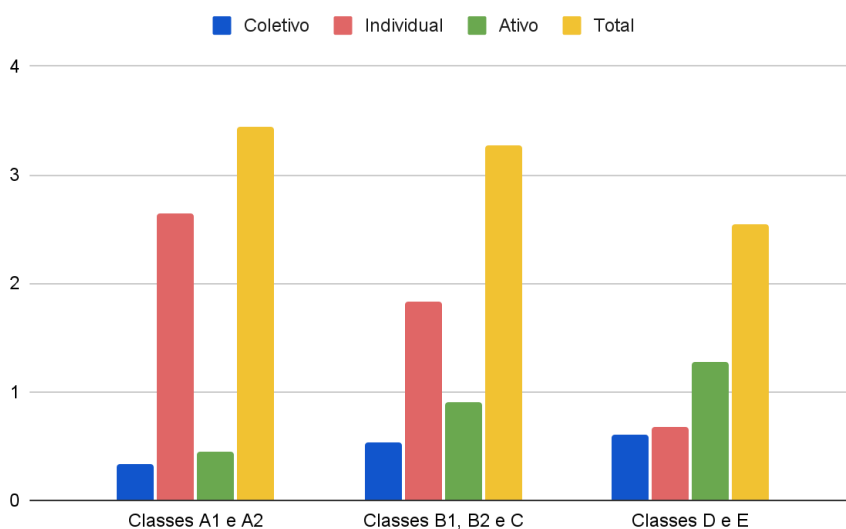
Na perspectiva de Vasconcellos (2001), cidades pouco densas e funcionalmente fragmentadas tendem também a reforçar a dependência do transporte motorizado individual, uma vez que o transporte coletivo perde competitividade em territórios extensos e dispersos, dinâmica que se confirma em Feira de Santana em indicadores comentados anteriormente. Esse modelo urbano também se expressa nos indicadores de acessibilidade a equipamentos urbanos e serviços essenciais, que apresentaram Scores intermediários (Score 0,50), indicando que uma

parcela significativa da população reside fora das áreas de influência desses equipamentos, parcela essa majoritariamente de bairros periféricos.

A desigualdade socioespacial aparece como um dos principais problemas identificados em Feira de Santana, estando associada a diversos indicadores aplicados no estudo. A começar pelo indicador Equidade Vertical de renda (Score 0,50) que demonstra um equilíbrio entre o número de viagens diárias das classes mais altas (3,435 viagens diárias/pessoas) e mais baixas (2,55 viagens diárias/pessoas). Entretanto, esse indicador sozinho não é capaz de revelar a dimensão mais profunda da desigualdade, uma vez que a similaridade no volume de deslocamentos não implica equivalência nas condições, qualidade e custos das viagens realizadas por cada grupo social.

Para que essa disparidade se torne evidente, é fundamental observar que as viagens realizadas pelas classes de maior renda ocorrem, em sua maioria, por meio do transporte individual motorizado, enquanto os deslocamentos das classes de menor renda concentram-se predominantemente nos modos ativos. Ao analisar os índices de mobilidade por classe social apresentados no Gráfico 14, verifica-se que o transporte coletivo é o modo menos utilizado por todas as classes. Isso reforça a percepção de afastamento progressivo desse sistema discutido anteriormente, trazendo novamente os problemas relacionados a baixa frequência, elevado tempo de viagem, alta tarifa que levam a insatisfação do usuário.

Gráfico 14: Modo de transporte por classe social em Feira de Santana



Fonte: PMFS (2018).

Adicionalmente a esses problemas, outro fator que potencializa o asfaltamento dos usuários do transporte público é Extensão da Rede de Transporte Público, que apresentou desempenho insatisfatório (Score 0,0), evidencia a cobertura limitada do sistema, particularmente nas áreas periféricas do município. Essa restrição espacial obriga parcela significativa da população de baixa renda a realizar longos deslocamentos a pé até os pontos de embarque ou a recorrer a múltiplas integrações, ampliando ainda mais o tempo e o custo das viagens. Nesse contexto, a desigualdade socioespacial em Feira de Santana não se expressa apenas na quantidade de deslocamentos realizados, mas na distribuição desigual do tempo urbano, sendo esse, segundo Vasconcellos (2001), um dos principais fatores de rejeição do transporte coletivo.

A análise do Gráfico 14 ainda evidencia que a principal variação entre as classes sociais não está no volume total de deslocamentos, mas na redução progressiva do uso do transporte individual motorizado à medida que diminui a renda, concomitantemente ao aumento da participação dos modos ativos. Nesse contexto, os resultados reforçam a necessidade de maior atenção à infraestrutura destinada aos modos ativos, uma vez que os indicadores correspondentes apontaram uma rede escassa, fragmentada e pouco conectada. Torna-se, portanto, imprescindível a ampliação de vias exclusivas ou preferenciais para pedestres, a adequação e continuidade das calçadas, bem como a expansão da malha cicloviária de forma conectada entre si e integrada ao sistema de transporte coletivo, de modo a reduzir desigualdades e promover uma mobilidade urbana mais equitativa e sustentável.

Outro ponto de fragilidade identificado, diretamente associado ao baixo desempenho do domínio Planejamento Integrado, refere-se à ausência de articulação entre setores e secretarias de diferentes áreas da administração municipal, evidenciada pelo desempenho mínimo do indicador Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado (Score 0,00). Essa fragmentação institucional compromete a coerência das políticas públicas e dificulta a construção de um sistema de mobilidade orientado pelo uso do solo, pela sustentabilidade ambiental e pela equidade social (Carvalho, 2016).

Conforme destaca Vasconcellos (2001), a falta de integração entre planejamento urbano e transportes tende a reforçar padrões de deslocamento ineficientes, ampliar a dependência do automóvel e aprofundar desigualdades socioespaciais. Nesse sentido, o cenário observado em Feira de Santana revela uma fragilidade estrutural ao não atender plenamente à diretriz de integração das políticas públicas prevista na PNMU, que estabelece a necessidade de

coordenação entre transporte, desenvolvimento urbano e meio ambiente como condição fundamental para a efetivação de uma mobilidade urbana sustentável.

No que se refere à dimensão ambiental, a PNMU estabelece como diretrizes a mitigação dos impactos ambientais dos deslocamentos urbanos e o incentivo ao uso de energias renováveis e de tecnologias menos poluentes. Em Feira de Santana, entretanto, os aspectos ambientais da mobilidade urbana se mostram particularmente frágeis, uma vez que esse domínio foi o que apresentou a menor disponibilidade de dados, não havendo registros sistematizados sobre emissão de poluentes atmosféricos, população exposta a ruídos ou consumo energético associado aos transportes.

Entre os indicadores passíveis de aplicação, destaca-se positivamente o Estudo de Impacto Ambiental que apresentou bom desempenho, em consonância com os resultados observados nos indicadores de natureza normativa. Por outro lado, o indicador Uso de energia limpa e combustíveis alternativos apresentou desempenho mínimo (Score 0,00), uma vez que a frota do transporte coletivo urbano não utiliza qualquer tipo de combustível alternativo ou tecnologia de menor impacto ambiental. Esse contraste evidencia que, embora exista respaldo legal, há fragilidade na implementação de ações concretas voltadas ao controle e à mitigação dos impactos ambientais da mobilidade. Tal cenário contribui para o desempenho inferior da dimensão ambiental em relação às outras duas e indica um distanciamento entre as diretrizes estabelecidas pela PNMU e a prática adotada no município.

É importante destacar que a leitura dos resultados do IMUS para Feira de Santana deve ser compreendida não apenas para o território do município de forma isolada, mas à luz da dinâmica regional na qual ele se insere. Conforme argumenta Souza (2005), as aglomerações urbanas e os sistemas metropolitanos não se definem apenas pela continuidade física do tecido urbano, mas, sobretudo, pelos fluxos cotidianos que “costuram” diferentes cidades, em especial os deslocamentos pendulares entre local de moradia e de trabalho. Nessa perspectiva, as áreas urbanas centrais passam a ser vivenciadas diariamente não apenas por seus próprios habitantes, mas também por moradores de outros municípios do entorno, que dependem do núcleo principal para acesso a emprego, serviços e equipamentos urbanos.

Os resultados obtidos para os domínios e indicadores do IMUS evidenciam que essa condição de capital regional impõe pressões adicionais sobre a infraestrutura de mobilidade urbana de Feira de Santana, especialmente no que se refere ao transporte coletivo, à circulação viária e à integração entre planejamento urbano e transportes. Assim, o desempenho intermediário observado no índice global pode ser interpretado não apenas como reflexo de limitações internas do município, mas também como expressão de uma dinâmica socioespacial mais ampla, na qual os fluxos intermunicipais cotidianos ampliam a complexidade do sistema de mobilidade. Essa leitura reforça a necessidade, já apontada por Souza (2005), de abordagens de planejamento que ultrapassem os limites administrativos municipais e considerem a escala regional como elemento central para a promoção de uma mobilidade urbana mais sustentável.

A análise dos diferentes domínios e indicadores do IMUS evidencia que as fragilidades observadas em Feira de Santana não se restringem a aspectos pontuais do sistema de mobilidade, mas revelam um padrão estrutural de distanciamento entre os instrumentos legais existentes e a efetiva implementação das diretrizes orientadoras da política de mobilidade urbana. Embora alguns indicadores associados ao arcabouço normativo e institucional apresentem desempenho satisfatório, os resultados empíricos demonstram que tais dispositivos ainda não se traduzem, de forma consistente, em ações integradas, investimentos estruturantes e melhorias perceptíveis nas condições de deslocamento da população.

Nesse sentido, a aplicação do IMUS permite avançar para uma leitura mais abrangente, na qual se torna possível avaliar o grau de alinhamento das práticas adotadas no município com os princípios e diretrizes estabelecidos pela Política Nacional de Mobilidade Urbana. Com base na análise conjunta dos indicadores do IMUS, Quadro 71 apresenta uma síntese dos resultados para cada princípio e diretriz da PNMU.

Quadro 71: Resultado da aplicação do IMUS em Feira de Santana em relação a PNMU

Princípio / Diretriz	Síntese do resultado	Grau de atendimento
Acessibilidade universal	A acessibilidade é garantida parcialmente no plano normativo e em aspectos pontuais da microacessibilidade, porém comprometida por barreiras econômicas, temporais e territoriais, especialmente para a população de baixa renda e áreas periféricas.	Parcialmente atendido
Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;	O desenvolvimento urbano de Feira de Santana apresenta fragilidades nas dimensões socioeconômica e ambiental da sustentabilidade, com espraiamento urbano, baixa eficiência do transporte coletivo, dependência dos modos motorizados e ausência de políticas ambientais efetivas no setor de mobilidade, indicando desalinhamento com as diretrizes da PNMU.	Não atendido
Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo	Os resultados indicam desigualdade no acesso ao transporte público coletivo, com cobertura territorial limitada, especialmente em áreas periféricas. A baixa extensão da rede e a insuficiência de oferta comprometem o atendimento equitativo da população e reforçam a dependência de modos alternativos ou do transporte individual.	Não atendido
Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano	O sistema de transporte coletivo urbano apresenta baixa eficiência e efetividade, refletidas em longos intervalos entre veículos, tempos de espera elevados, cobertura limitada da rede e perda de competitividade frente ao transporte individual.	Não atendido
Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da PNMU	Foram identificadas ações pontuais de participação social, apenas na fase de elaboração da política de mobilidade urbana. A ausência de dados sistematizados, de processos participativos recorrentes e de instrumentos de acompanhamento limita o envolvimento da sociedade e compromete a gestão democrática do sistema.	Parcialmente atendido
Segurança nos deslocamentos das pessoas	Apesar da taxa de mortalidade apresentar valor relativamente baixo, a falta de infraestrutura adequada compromete a segurança dos deslocamentos, especialmente para usuários mais vulneráveis. Faltam dados para uma melhor avaliação.	Parcialmente atendido
Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços	Os resultados indicam uma distribuição desigual dos benefícios e ônus do sistema de mobilidade. Recai sobre os usuários do transporte público o ônus quanto a tempo de espera, tempo de deslocamento, valor da tarifa e cobertura limitada.	Não atendido
Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros	O uso do espaço viário em Feira de Santana revela forte priorização dos modos motorizados individuais, em detrimento dos modos ativos e do transporte coletivo. A escassez e descontinuidade da infraestrutura para pedestres e ciclistas, associadas à baixa extensão de vias exclusivas para ônibus, evidenciam uma distribuição desigual do espaço público de circulação.	Não atendido
Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana	A circulação urbana em Feira de Santana apresenta baixa eficiência e efetividade, evidenciada pela ausência de dados sistematizados sobre congestionamento, pela predominância do	Não atendido

	tráfego motorizado individual e pela falta de estratégias estruturais de gerenciamento da circulação.	
Integração com a política de desenvolvimento urbano	A mobilidade urbana em Feira de Santana apresenta fraca integração com a política de desenvolvimento urbano, evidenciada pelo espraiamento da ocupação, pela localização de novos empreendimentos fora da área de cobertura do transporte público e pela ausência de articulação entre planejamento urbano, ambiental e de transportes.	Não atendido
Prioridade dos modos de transportes não motorizados e dos serviços de transporte público coletivo	A infraestrutura para pedestres e ciclistas é escassa e desconectada, enquanto o transporte coletivo apresenta baixa atratividade frente ao transporte individual. O que resulta em predominância das viagens motorizadas individuais e afastamento do modal coletivo.	Não atendido
Integração entre os modos e serviços de transporte urbano	A integração entre os modos e serviços de transporte urbano em Feira de Santana ocorre de forma restrita à integração tarifária entre linhas do sistema de ônibus. A ausência de outros modais coletivos e de conexão com modos ativos e de diversidade modal compromete a integração e reduz as possibilidades de deslocamentos mais eficientes e sustentáveis.	Parcialmente atendido
Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas	Os resultados indicam fragilidades na mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos, evidenciadas pela ausência de monitoramento de emissões e ruído, pela inexistência de uso de tecnologias limpas no transporte coletivo e pelo aumento do custo da tarifa acima da inflação. Esses fatores reforçam impactos negativos tanto sobre o meio ambiente quanto sobre a população mais dependente do transporte público.	Não atendido
Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes	Embora o município disponha de ferramentas digitais voltadas à informação ao usuário, como o aplicativo SIU Mobile, não foram identificadas iniciativas de desenvolvimento científico-tecnológico aplicadas à operação do sistema de transporte ou à adoção de energias renováveis e tecnologias menos poluentes. A frota de transporte coletivo permanece baseada em tecnologias convencionais, sem estratégias de inovação ou transição energética.	Não atendido

Fonte: autor.

O quadro-síntese consolida o que foi discutido ao longo deste capítulo e dialoga com a interpretação proposta por Rolnik (1997), ao evidenciar que, embora Feira de Santana disponha de instrumentos normativos e apresente avanços pontuais em determinados aspectos da mobilidade urbana, o atendimento às diretrizes e princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana ocorre, em sua maioria, de forma parcial ou insuficiente. A recorrência de classificações como “não atendido” ou “parcialmente atendido” não indica a inexistência de políticas ou ações, mas revela um descompasso entre o marco legal e a efetiva implementação de estratégias integradas, estruturantes e contínuas.

Os resultados apontam para a predominância de iniciativas fragmentadas, com baixa articulação intersetorial e limitada capacidade de alterar o padrão de mobilidade vigente, marcado pela priorização do transporte individual motorizado e pela reprodução de desigualdades socioespaciais. Dessa forma, o quadro não apenas sintetiza o diagnóstico obtido por meio do IMUS, mas também reforça a necessidade de alinhar o planejamento e a gestão da mobilidade urbana local aos princípios estabelecidos pela PNMU, orientando a formulação de políticas públicas mais coerentes e eficazes.

Além dos problemas setoriais identificados, o diagnóstico também evidencia limitações institucionais que ajudam a explicar o desempenho parcial do município frente à PNMU. Embora o índice preveja a análise de 87 indicadores distribuídos em nove domínios para uma avaliação multidimensional, foi possível confirmar a aplicação de apenas 55 indicadores, o que representa uma taxa de preenchimento de 63%. Essa assimetria na disponibilidade de informações é particularmente crítica nos domínios de Aspectos Ambientais e Tráfego e Circulação, onde menos de 50% dos dados foram obtidos. Conforme discutido por Silva, Costa e Macedo (2016), a ausência de bases de dados georreferenciadas e atualizadas compromete a capacidade de monitoramento contínuo, dificultando o cumprimento integral das diretrizes de planejamento estabelecidas pela PNMU.

Em suma, o principal problema identificado refere-se à fragilidade da integração entre o planejamento urbano e a política de mobilidade. A expansão territorial de Feira de Santana ocorre de forma dispersa e, em parte, dissociada da oferta de transporte coletivo, o que amplia distâncias de deslocamento, eleva custos operacionais e compromete a eficiência do sistema de mobilidade. Essa desconexão entre uso do solo, crescimento urbano e transporte limita a capacidade do município de estruturar um sistema mais equitativo e sustentável.

Outro aspecto recorrente é a baixa prioridade conferida aos modos de transporte não motorizados e ao transporte público coletivo. A predominância do transporte individual motorizado, associada à escassez e descontinuidade da infraestrutura para pedestres e ciclistas, evidencia um modelo de mobilidade centrado no automóvel. Esse padrão se reflete tanto na distribuição do espaço viário quanto nos resultados dos indicadores de escolha modal, reforçando congestionamentos, impactos ambientais e desigualdades no acesso à cidade.

A fragilidade do sistema de transporte coletivo urbano também se destaca como um problema central. A limitada extensão da rede, os longos intervalos entre veículos e a baixa cobertura territorial reduzem a atratividade do serviço e contribuem para a insatisfação dos usuários.

A desigualdade socioespacial aparece de forma transversal nos resultados, sobretudo no acesso diferenciado ao transporte coletivo e às oportunidades urbanas. Áreas periféricas apresentam menor oferta de transporte, maiores tempos de deslocamento e maior dependência dos modos ativos, frequentemente em condições inadequadas de infraestrutura. Ainda que alguns indicadores apontem equilíbrio no número de viagens entre classes sociais, as condições e a qualidade desses deslocamentos revelam disparidades significativas.

No que se refere à dimensão ambiental, observa-se uma fragilidade institucional marcada pela ausência de monitoramento sistemático e pela inexistência de políticas voltadas à mitigação dos impactos do transporte urbano. A falta de dados sobre emissões, ruído e consumo energético, somada à inexistência de uso de tecnologias limpas no transporte coletivo, indica um distanciamento entre o arcabouço normativo e a prática adotada pelo município.

A ausência de mecanismos consolidados de gestão democrática e controle social limita a capacidade de planejamento, monitoramento e avaliação das políticas de mobilidade. A falta de participação social estruturada e de transparência contribui para a adoção de ações fragmentadas, reduzindo a efetividade das políticas públicas e dificultando a construção de um sistema de mobilidade mais integrado e inclusivo.

Por fim, a limitação na disponibilidade de dados que implicou na não aplicação de parte dos indicadores previstos pelo IMUS, influencia diretamente a abrangência do diagnóstico realizado. Ainda que o método preveja a redistribuição dos pesos como forma de contornar a ausência de informações, essa adaptação não elimina completamente os efeitos dessa lacuna, uma vez que determinados aspectos da mobilidade urbana deixam de ser mensurados. Como consequência, o índice final tende a refletir com maior intensidade os domínios e indicadores para os quais há dados disponíveis, podendo gerar uma representação parcial da realidade analisada, sobretudo em dimensões tradicionalmente mais frágeis em termos de informação, como aspectos sociais, ambientais ou de gestão.

5.1. IMUS em capitais regionais

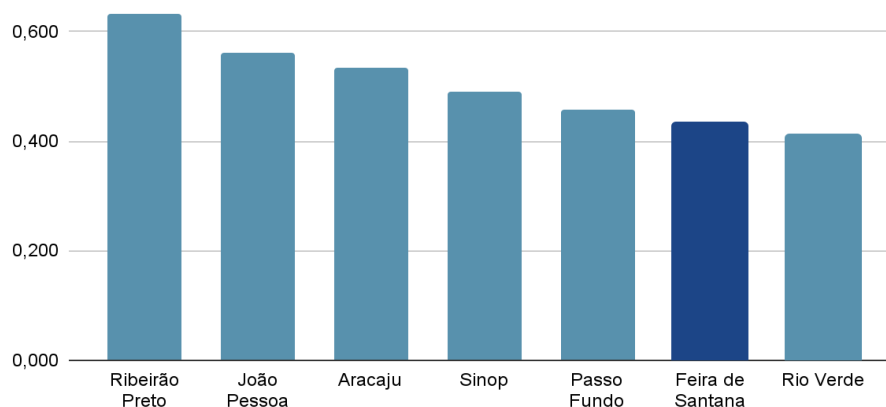
A etapa de comparação dos resultados com cidades de porte semelhante constitui um componente fundamental da metodologia do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), pois permite contextualizar o desempenho obtido e evitar interpretações isoladas ou descoladas da realidade estrutural em que o município se insere, conforme proposto por Costa (2008). Nesse sentido, foram identificadas seis cidades brasileiras classificadas como Capitais Regionais pelo REGIC nas quais o IMUS foi aplicado nos últimos cinco anos: João Pessoa (PB), Aracaju (SE), Ribeirão Preto (SP), Passo Fundo (RS), Rio Verde (GO) e Sinop (MT).

A análise comparativa dos resultados de Feira de Santana em relação a essas cidades possibilita compreender se eles refletem especificidades locais ou se se inserem em uma dinâmica mais ampla, associada ao papel regional, ao modelo de crescimento urbano e às limitações institucionais típicas desse grupo de cidades. Ainda que esses municípios não pertençam à mesma subcategoria no REGIC, sendo classificados como Capitais Regionais A, B ou C¹⁵, todos desempenham funções estratégicas na rede urbana nacional, atuando como centros de gestão e provisão de serviços em escala regional, com influência predominante sobre uma ou mais mesorregiões, situando-se hierarquicamente abaixo das metrópoles.

Diante desse cenário, observa-se que os índices globais das cidades analisadas apresentam relativa proximidade entre si, com destaque para Ribeirão Preto, que obteve a maior pontuação (0,633). Em contrapartida, Rio Verde registrou o menor desempenho (0,412). Feira de Santana, com índice global de 0,432, posiciona-se logo acima de Rio Verde, ocupando a penúltima colocação entre os municípios considerados no que se refere à incorporação de princípios de sustentabilidade na mobilidade urbana, conforme apresentado no Gráfico 15.

¹⁵ As subdivisões de capitais regionais (A, B e C) diferenciam-se principalmente pelo alcance geográfico de sua influência e a variedade de serviços que oferecem; onde, as de classe A podem chegar a ultrapassar os limites do estado.

Gráfico 15: IMUS global em capitais regionais



Fonte: autor.

Entretanto, a comparação entre os valores absolutos do índice global, por si só, não é suficiente para revelar as especificidades do desempenho da mobilidade urbana desses municípios, sobretudo quando se considera que o número de indicadores efetivamente aplicados varia de forma significativa entre os estudos analisados (Quadro 72). Essa heterogeneidade metodológica limita análises diretas e rankings simplificados.

Além disso, a ausência de dados compromete a comparabilidade entre diferentes aplicações do IMUS, especialmente quando se considera que cada estudo apresenta um conjunto distinto de indicadores calculados. Embora o índice final seja padronizado metodologicamente, variações na taxa de preenchimento e na composição dos indicadores podem resultar em diferenças que não decorrem exclusivamente das condições de mobilidade urbana, mas também da disponibilidade e qualidade das informações.

Dessa forma, a comparação desenvolvida neste trabalho concentra-se na identificação dos principais pontos fortes e fragilidades evidenciados em cada caso, buscando compreender padrões recorrentes e desafios comuns que caracterizam a mobilidade urbana em cidades com essa influência regional.

Quadro 72: Número de indicadores aplicados no IMUS de cada capital regional considerada

Município	Hierarquia REGIC	Indicadores aplicados
Ribeirão Preto	Capital regional A	25
João Pessoa	Capital regional A	79
Aracaju	Capital regional A	18
Sinop	Capital regional C	14
Passo Fundo	Capital regional C	83
Feira de Santana	Capital regional B	55
Rio Verde	Capital regional C	18

Fonte: autor.

De modo geral, os resultados indicam um desempenho relativamente mais favorável nos domínios associados aos aspectos sociais e políticos. Em cidades como João Pessoa, Aracaju, Ribeirão Preto e Sinop, observa-se a presença de instrumentos de participação social, maior transparência das informações públicas e um arcabouço normativo relativamente estruturado, refletido em scores elevados ou intermediários nesses domínios. Ribeirão Preto se destaca por alcançar desempenho máximo em indicadores relacionados ao planejamento urbano e à legislação, evidenciando a consolidação formal de políticas e planos. Feira de Santana também apresenta resultados positivos nesse campo, com scores intermediários a altos nos indicadores vinculados ao arcabouço legal e institucional, demonstrando alinhamento normativo às diretrizes da PNMU.

No entanto, esse desempenho institucional não se reflete de forma equivalente na execução física e operacional dos sistemas de transporte. Em praticamente todas as cidades analisadas, os domínios relacionados aos Sistemas de Transporte, Infraestrutura e Modos Não Motorizados apresentaram os piores resultados. A crise do transporte público aparece como um gargalo comum, marcada por baixa atratividade, pouca prioridade viária, ausência de faixas exclusivas e limitada integração intermodal. Em Feira de Santana, assim como em Rio Verde e Sinop, o transporte coletivo por ônibus constitui o único modo público disponível, o que resulta em elevada dependência desse sistema e baixa resiliência frente às demandas crescentes.

Outro padrão recorrente diz respeito à predominância do transporte individual motorizado e à persistência de um modelo urbano orientado ao automóvel. O espraiamento urbano, identificado em cidades como João Pessoa, Ribeirão Preto, Sinop e também em Feira de Santana, compromete a eficiência do transporte coletivo, amplia distâncias de deslocamento e eleva os custos operacionais do sistema.

De forma convergente, os modos ativos de transporte figuram entre os aspectos mais fragilizados nos municípios analisados. Scores críticos nos indicadores de infraestrutura cicloviária e de caminhabilidade revelam redes escassas, descontínuas e pouco integradas ao transporte coletivo, como observado em Rio Verde, Sinop, João Pessoa e Feira de Santana. Essa fragilidade é particularmente preocupante, uma vez que os modos ativos concentram grande parte das viagens realizadas pelas camadas de menor renda, reforçando a dimensão social da desigualdade na mobilidade urbana.

Em síntese, a comparação evidencia uma tendência nas Capitais Regionais analisadas: cidades que apresentam avanços significativos no plano normativo, social e institucional, mas que enfrentam sérias limitações na materialização desses instrumentos em infraestrutura, serviços de transporte coletivo eficientes e políticas consistentes de priorização dos modos sustentáveis. Feira de Santana se insere claramente nesse padrão, compartilhando fragilidades estruturais com outras capitais regionais e reforçando a necessidade de políticas integradas que superem a distância entre o planejamento formal e a realidade cotidiana da mobilidade urbana.

5.2. Diretrizes orientadoras a partir da aplicação do IMUS

Diante do conjunto de fragilidades e desafios identificados ao longo da aplicação do IMUS em Feira de Santana e em cidades de porte semelhante, torna-se pertinente apontar diretrizes que possam contribuir para o aprimoramento da mobilidade urbana local. Nesse sentido, não se trata de apresentar soluções fechadas ou prescritivas, mas de reforçar princípios e orientações já estabelecidos pela PNMU. Assim, sugerem-se, a seguir, diretrizes gerais que podem subsidiar futuras ações, planos e políticas voltadas à construção de um sistema de mobilidade mais integrado, equitativo e sustentável no município:

- I. **Fortalecimento da integração entre planejamento urbano e mobilidade:** sugere-se que a política de mobilidade urbana seja articulada de forma mais consistente ao planejamento do uso e ocupação do solo, de modo que a expansão urbana ocorra prioritariamente em áreas já atendidas ou passíveis de atendimento pelo transporte público. A adoção de instrumentos que incentivem o adensamento urbano ao longo de eixos estruturantes pode contribuir para a redução das distâncias de deslocamento, o aumento da eficiência do transporte coletivo e a mitigação do espraiamento urbano identificado nos indicadores de densidade e crescimento urbano.
- II. **Reorientação do espaço viário com prioridade aos modos sustentáveis:** avanço gradual na redistribuição do espaço público de circulação, priorizando os modos não motorizados e o transporte público coletivo. A ampliação e qualificação das calçadas, a expansão da malha cicloviária de forma contínua e conectada, bem como a implementação de medidas de moderação de tráfego, podem favorecer deslocamentos mais seguros e sustentáveis, especialmente em áreas onde o uso dos modos ativos é mais expressivo.
- III. **Qualificação e fortalecimento do transporte coletivo urbano:** adoção de estratégias voltadas à melhoria da eficiência e da atratividade do transporte coletivo, tais como a ampliação da cobertura territorial, a redução dos tempos de espera por meio da reestruturação operacional das linhas e a priorização do transporte coletivo na circulação viária. Essas medidas podem contribuir para reverter a baixa participação dos modos coletivos observada na relação entre transporte público e transporte individual.
- IV. **Fortalecimento da dimensão ambiental da mobilidade urbana:** ampliação das ações voltadas ao monitoramento e à mitigação dos impactos ambientais associados à mobilidade, incluindo o controle de emissões atmosféricas, ruído e consumo energético. A incorporação gradual de tecnologias menos poluentes no transporte coletivo e a elaboração de planos ambientais específicos para o setor podem contribuir para alinhar a política municipal às diretrizes ambientais da PNMU.
- V. **Ampliação da gestão democrática e do controle social:** fortalecimento dos mecanismos de participação social no planejamento, acompanhamento e avaliação das políticas de mobilidade urbana. A institucionalização de espaços participativos contínuos, como conselhos, fóruns ou processos de consulta pública, pode contribuir para maior transparência, legitimidade e efetividade das ações implementadas pelo poder público.

Diante dos resultados obtidos com a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável e da análise crítica à luz dos princípios e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, este capítulo permitiu identificar fragilidades estruturais e institucionais que comprometem a efetividade da mobilidade urbana em Feira de Santana, bem como reconhecer avanços pontuais, sobretudo no campo normativo. As diretrizes propostas não se configuram como soluções definitivas, mas como orientações estratégicas fundamentadas no diagnóstico realizado, capazes de subsidiar processos futuros de planejamento e tomada de decisão. No capítulo seguinte, essas reflexões são retomadas de forma sintética, destacando-se as principais conclusões do estudo e suas contribuições para o debate sobre a mobilidade urbana sustentável em centros regionais brasileiros.

6. CONCLUSÃO

O presente trabalho teve como objetivo geral avaliar a mobilidade urbana sustentável em Capitais Regionais, classificadas segundo o REGIC, tomando o município de Feira de Santana, Bahia, como estudo de caso. Para tanto, utilizou-se o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável desenvolvido por Costa (2008) como instrumento metodológico, possibilitando a realização de um diagnóstico integrado da mobilidade urbana no município. A aplicação do índice permitiu identificar os principais problemas e desafios associados à mobilidade urbana sustentável, bem como apontar recomendações voltadas à sua promoção, a partir da análise articulada de dimensões sociais, institucionais, ambientais, espaciais e operacionais do sistema de mobilidade local.

A aplicação do IMUS em Feira de Santana resultou em um índice global de 0,432, o que o situa no nível intermediário, e evidenciou que a mobilidade urbana do município apresenta um desempenho global limitado, marcado por contrastes entre avanços normativos e fragilidades na implementação de políticas públicas. Destacam-se como pontos relativamente positivos os indicadores associados ao arcabouço legal e institucional, que refletem a existência de planos, leis e instrumentos normativos no município.

Em contrapartida, os domínios relacionados ao Planejamento Integrado e aos Sistemas de Transporte revelaram os desempenhos mais críticos, indicando dificuldades na articulação entre políticas urbanas, ambientais e de transportes, bem como na oferta de um sistema de transporte coletivo eficiente, atrativo e socialmente justo. Soma-se a isso a baixa priorização dos modos ativos de deslocamento e a persistente predominância do transporte motorizado individual, configurando um modelo de mobilidade pouco sustentável e excludente.

A leitura dos resultados à luz da Política Nacional de Mobilidade Urbana evidencia que, embora Feira de Santana disponha de instrumentos legais alinhados à PNMU, o atendimento aos seus princípios e diretrizes ocorre majoritariamente de forma parcial. Diretrizes centrais, como a prioridade aos modos não motorizados e ao transporte público coletivo, a integração entre políticas urbanas e de mobilidade e a mitigação dos impactos ambientais, encontram limitações na sua efetivação prática, conforme revelado pelos baixos desempenhos dos indicadores operacionais e territoriais. Esse descompasso indica que a mobilidade urbana no município ainda é marcada por uma atuação predominantemente normativa, com baixa

capacidade de articulação intersetorial e de transformação concreta dos padrões de deslocamento.

A comparação dos resultados de Feira de Santana com aqueles obtidos em outras cidades brasileiras classificadas como Capitais Regionais pelo REGIC revelou que grande parte das fragilidades identificadas não constitui uma exceção local, mas sim uma tendência recorrente nesse grupo de municípios. Estudos recentes de aplicação do IMUS em cidades como João Pessoa, Aracaju, Ribeirão Preto, Passo Fundo, Rio Verde e Sinop evidenciam padrões semelhantes, sobretudo no baixo desempenho dos domínios relacionados aos Sistemas de Transporte, à infraestrutura para modos não motorizados, ao Planejamento Integrado e a dificuldade de obtenção de dados oficiais e sistematizados.

Essa recorrência pode indicar que os desafios observados em Feira de Santana estão associados a limitações estruturais e institucionais típicas de cidades brasileiras que concentram influência regional relevante, mas enfrentam dificuldades para converter seus instrumentos de planejamento e crescimento econômico em sistemas de mobilidade urbana mais eficientes, inclusivos e sustentáveis.

A principal contribuição desta dissertação reside no diagnóstico integrado da mobilidade urbana sustentável em Feira de Santana. Ao aplicar sistematicamente o IMUS, o estudo fornece subsídios técnicos para o planejamento e a gestão pública, estendendo sua relevância a municípios com características similares. As diretrizes propostas, embora não prescritivas, fundamentam-se nos resultados e na Política Nacional de Mobilidade Urbana como estratégias para superar as fragilidades identificadas.

Além disso, a pesquisa avança no debate sobre cidades de influência regional ao evidenciar padrões e desafios institucionais recorrentes. Com isso, amplia-se a discussão acadêmica sobre a intersecção entre mobilidade, sustentabilidade e desigualdade socioespacial, reafirmando a necessidade de abordagens multidimensionais nas políticas urbanas.

Como limitações do estudo, destaca-se a indisponibilidade e a fragmentação de dados municipais, que impossibilitaram a aplicação integral dos indicadores previstos pelo IMUS, especialmente nos domínios relacionados aos aspectos ambientais e ao tráfego e circulação urbana. Essa restrição evidencia a fragilidade institucional na gestão e sistematização de informações, o que, por si só, constitui um achado relevante do diagnóstico.

Ainda assim, os resultados obtidos foram suficientes para delinear tendências consistentes e apontar desafios estruturais da mobilidade urbana no município. Para estudos futuros, recomenda-se novas aplicações do IMUS periodicamente de modo a acompanhar a evolução da mobilidade urbana sustentável em Feira de Santana e em outras cidades semelhantes, contribuindo para o aperfeiçoamento das políticas públicas e para a efetiva implementação de uma mobilidade urbana sustentável.

Adicionalmente, sugere-se o desenvolvimento de aprimoramentos metodológicos no instrumento, especialmente no que se refere à redução das perdas decorrentes da indisponibilidade de dados, realidade recorrente em municípios brasileiros. Tais avanços podem contribuir para tornar os resultados mais representativos da realidade analisada e permitir comparações mais justas e consistentes entre diferentes aplicações do IMUS.

REFERÊNCIAS

ANASTASIADOU, Konstantina; GAVANAS, Nikolaos; PYRGIDIS, Christos; PITSIAVA-LATINOPOULOU, Magda. Identifying and Prioritizing Sustainable Urban Mobility Barriers through a Modified Delphi-AHP Approach. *Sustainability*, Basel, v. 13, n. 18, p. 10386, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/18/10386>. Acesso em: 14 jul. 2025.

ARRETCHE, Marta T. S. Tendências no estudo sobre avaliação de políticas públicas. **Terceiro Milênio: Revista Crítica de Sociologia e Política**, [S. l.], ano 1, n. 1, p. 126-133, jul./dez. 2013.

NTU. *Anuário NTU 2024-2025: indicadores do transporte público coletivo por ônibus no Brasil*. [S.l.]: NTU, 2025. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estudos/534/anuario-ntu-20242025.html>. Acesso em: 10 fev. 2026.

BANISTER, D. **The sustainable mobility paradigm**. *Transport Policy*, Oxford, UK, v. 15, n. 2, p. 73-80, 2008.

BRASIL. Lei nº 7.418, de 16 de dezembro de 1985. Institui o Vale-Transporte e dá outras providências. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 17 dez. 1985. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7418.htm. Acesso em: 13 maio 2025.

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

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, 2001.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Brasília, DF: Presidência da República, 2012.

BRASIL. Lei nº 14.748, de 5 de dezembro de 2023. Altera a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, para dispor sobre o prazo para a elaboração do Plano de Mobilidade Urbana pelos Municípios. **Diário Oficial da União: seção 1**, Brasília, DF, 6 dez. 2023.

BRASIL. Ministério das Cidades. *Curso de gestão integrada da mobilidade urbana*. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. **Gestão integrada da mobilidade urbana**. Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BRITTO, Ákila Soares de. Planejamento e mobilidade urbana em Feira de Santana-Bahia: estrutura viária, identidade e patrimônio territorial. **GUAJU**, Matinhos, v. 9, ed. especial, 2023. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/guaju.v9i0.89955>. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/guaju>. Acesso em: 11 fev. 2026.

BOARETO, Renato. A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis. **Revista dos Transportes Públicos**, ANTP, ano 30/31, n. 103, p. 143–160, 3º e 4º trim., 2008.

CÂNDIDO, José Lourenço. **Depósito Final: contributos para uma análise da relação entre a mobilidade urbana e o desenvolvimento local sustentável**. Tese (Doutorado em Urbanismo) — Universidade de Coimbra, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Coimbra, 2022.

CARVALHO, Carlos Henrique de. Mobilidade urbana sustentável: conceitos, tendências e reflexões. Brasília: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – **IPEA**, 2016. 38 p.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Mobilidade urbana: avanços, desafios e perspectivas. In: COSTA, Marco Aurélio (org.). **O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana**. Brasília: IPEA, 2016. p. 361. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9186>. Acesso em: 22 maio 2025.

CNT. **Pesquisa CNT de Mobilidade Urbana 2024**. São Paulo: CNT, ago. 2024. Disponível em: <https://static.poder360.com.br/2024/08/pesquisa-cnt-mobilidade-urbana.pdf>. Acesso em: 10 fev. 2026.

CMD. **Nosso futuro comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CNAS. Resolução CNAS/MDS Nº 176, de 17 de dezembro de 2024. Dispõe sobre a atualização da classificação do porte dos municípios a partir dos dados do Censo Demográfico IBGE 2022 e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 18 dez. 2024.

CORRÊA, Roberto Lobato. 1989. Rede Urbana e Organização Espacial. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v. 68, n. 1, p. 27-39, jan./jun. 2023.

COSTA, Maria Cecília da. **Um índice de mobilidade urbana sustentável**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/T.18.2008.tde-01112008-200521>. Acesso em: 4 jul. 2025.

DE SÁ, Tiago; SILVA, Orivaldes; BANDEIRA, Renata. Mobilidade urbana: uma análise sobre as políticas públicas de transporte da região metropolitana do Rio de Janeiro. **Revista de Políticas Públicas**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 45-60, 2023.

DI LUDOVICO, Donato; EUGENI, Federico; SERAG, Yehya; SALEM, Talal; JAWAD, Dima. Comparative analysis of sustainable mobility planning tools: case studies from Italy, Egypt, and Lebanon. **HBRC Journal**, Londres, v. 21, n. 1, p. 62–80, 2025. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/16874048.2024.2445333>. Acesso em: 14 jul. 2025.

DYE, Thomas R. *Understanding public policy*. 14. ed. Boston: Pearson, 2013.

FEIRA DE SANTANA (BA). *Plano Diretor de Feira de Santana*. Lei Complementar n. 117, de 20 de dez. 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-feira-de-santana-ba>. Acesso em: 10 fev. 2026.

FEIRA DE SANTANA (BA). *Lei Orgânica do Município de Feira de Santana*. Lei Complementar n. 112, de 12 dez. 2018. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/ba/f/feira-de-santana/lei-complementar/2018/12/112/lei-organica-feira-de-santana-ba>. Acesso em: 10 fev. 2026.

FEIRA DE SANTANA (BA). *Com o reajuste das tarifas, município passa a atender mais de cem mil passageiros por mês*. Prefeitura Municipal de Feira de Santana, 3 jul. 2025. Disponível em: <https://www.feiradesantana.ba.gov.br/secom/noticias.asp?idn=38736>. Acesso em: 10 fev. 2026.

FEIRA DE SANTANA (BA). *Prefeitura de Feira vai renovar e ampliar frota de veículos do PACE*. Prefeitura Municipal de Feira de Santana, 18 ago. 2025. Disponível em: <https://www.feiradesantana.ba.gov.br/servico.asp?s=a&titulo=Prefeitura%20de%20Feira%20>

[vai%20renovar%20e%20ampliar%20frota%20de%20ve%EDculos%20do%20PACE&id=16&link=secom/noticias.asp&idn=40162](http://www.feiradesantana.ba.gov.br/servico.asp?t=subcat&id=14&nm=Cronograma%20-%20Unidades%20B%C3%A1sicas%20de%20Sa%C3%BAde%20/%20Unidades%20B%C3%A1sicas%20de%20Sa%C3%BAde&ids=106&chlink=7). Acesso em: **10 fev. 2026**.

FEIRA DE SANTANA (BA). *Cronograma – Unidades Básicas de Saúde*. Prefeitura Municipal de Feira de Santana. Disponível em: <https://www.feiradesantana.ba.gov.br/servico.asp?t=subcat&id=14&nm=Cronograma%20-%20Unidades%20B%C3%A1sicas%20de%20Sa%C3%BAde%20/%20Unidades%20B%C3%A1sicas%20de%20Sa%C3%BAde&ids=106&chlink=7>. Acesso em: **10 fev. 2026**.

GEIPOP. *Transporte no Brasil: história e reflexões*. Coord. Oswaldo Lima Neto. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2001.

GOMIDE, Alexandre de Ávila. *Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas*. Brasília: **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea**, 2003. (Texto para Discussão, n. 960). Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2893>. Acesso em: 13 maio 2025.

GOMIDE, Alexandre de Ávila; GALINDO, Ernesto Pereira. A mobilidade urbana: uma agenda inconclusa ou o retorno daquilo que não foi. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 27-40, 2013.

GUIMARÃES, Roberto Pereira; FEICHAS, Susana Arcangela Quacchia. Desafios na construção de indicadores de sustentabilidade. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 12, n. 2, p. 307–323, jul./dez. 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/asoc/a/89QvD7zZxHLTm5zCqxL4yHt/>. Acesso em: 26 maio 2025.

GUDMUNDSSON, Henrik. Sustainable transport and performance indicators. In: HESTER, R. E.; HARRISON, R. M. (Ed.). *Issues in environmental science and technology: transport and the environment*. Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2004. v. 20, p. 35–63. Disponível em: https://orbit.dtu.dk/files/100478045/Sustainable_Transport_and_Performance_Indicators.pdf. Acesso em: 26 maio 2025.

IBAM. (2016). *A mobilidade urbana no planejamento da cidade*. **Instituto Brasileiro de Administração Municipal**. Disponível em: https://www3.ibam.org.br/media/arquivos/estudos/mobilidade_urbana.pdf. Acesso em: 29 setembro 2025.

IBGE. **Regiões de Influência das Cidades (REGIC) 2018**. Rio de Janeiro: IBGE, 2020.

IBGE. **Censo Demográfico 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/trabalho/22827-censo-demografico-2022.html>.

Acesso em: 10 fev. 2026.

IBGE. Malhas territoriais — Malhas de setores censitários (divisões intramunicipais) – **Censo 2022**. Disponível em:

https://geoftp.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_de_setores_censitarios_divisooes_intramunicipais/censo_2022/. Acesso em: 10 fev. 2026.

INEP. **Catálogo de Escolas – INEP Data**. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/catalogo-de-escolas>. Acesso em: 10 fev. 2026.

JONES, P. The evolution of urban mobility: the interplay of academic and policy perspectives. *IATSS Research*, v. 38, p. 7–13, 2014.

LASHERMES, Colin; BAUDRIT, Cédric; CURT, Corinne; FERNANDEZ, Christophe; TAILLANDIER, Franck. From narratives to indicator-based future scenarios of urban mobility. *Futures*, 2024. p. 103431. DOI: 10.1016/j.futures.2024.103431.

LASWELL, Harold D. *Politics: Who Gets What, When, How*. 2. ed. New Brunswick; London: **Transaction Publishers**, 1936. 728 p. ISBN 978-1258035707.

LEITÃO, N. B. M. A. L.; JUNIOR, S. F.; DINIZ, B. L. D. C. *Políticas de transporte coletivo em Belo Horizonte – MG. urbe*. **Revista Brasileira de Gestão Urbana**, Curitiba, v. 16, e20230262, 2024. DOI: 10.1590/2175-3369.016.e20230262. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/urbe/>. Acesso em: 10 fev. 2026.

LIMA, Vicente Correia; GALINDO, Ernesto Pereira. Planos de mobilidade urbana: instrumento efetivo da política pública de mobilidade? Brasília: **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA**, 2015. (Texto para Discussão, n. 2115).

LOPES, D.; MARTORELLI, M.; COSTA, A. **Mobilidade urbana: conceito e planejamento no ambiente brasileiro**. Curitiba: Appris, 2020.

LOWI, Theodore J. *American business, public policy, case-studies, and political theory*. *World Politics*, v. 16, n. 4, p. 677-715, jul. 1964.

MACEDO, Marcia Rejane Oliveira Barros Carvalho; CARVALHO, Luiza Bandeira Rodrigues de; FERREIRA, Bianca Oliveira; KOHLMAN RABBANI, Emilia Rahnemay. Avaliação da mobilidade e acessibilidade no pólo gerador de viagens UPE/Unicap na cidade de Recife - PE. **Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. e19809, 2022. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/geas/article/view/19809>. Acesso em: 14 jul. 2025.

MACLAREN, Virginia W. **Urban sustainability reporting**. *Journal of the American Planning Association*, v. 62, n. 2, p. 184-202, 1996. Disponível em: https://materiales.untrefvirtual.edu.ar/documentos_extras/01118/doc/biblioteca/Maclaren_1996.pdf. Acesso em: 27 maio 2025.

MELLO, Luiz Guilherme de Oliveira; PORTUGAL, Licínio da Silva (Org.). *Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano*. Brasília: **IPEA**, 2017. Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/9200>. Acesso em: 12 maio 2025.

MORAIS, Maria da Piedade; LIMA, Ricardo. Indicadores urbanos como instrumentos de gestão e formulação de políticas públicas. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 24, n. 68, p. 151–166, jan./abr. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/kbNBRDnhFxbgL5rwyn3q8Cv/>. Acesso em: 26 maio 2025.

MUMM, Olaf; MURAD, Majd; CARLOW, Vanessa Miriam. Accessibility Score – Data analytics for the holistic assessment of urban mobility networks and the case of Braunschweig. *Environment and Planning B: Urban Analytics and City Science*, Londres, v. 52, n. 3, p. 594–613, mar. 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/2399808324126110>. Acesso em: 14 jul. 2025.

NGOSSAHA, Justin Moskoläi; NGOUNA, Raymond Houé; ARCHIMÈDE, Bernard; NEGULESCU, Mihaela-Hermina; PETRIȘOR, Alexandru-Ionuț. Toward Sustainable Urban Mobility: A Multidimensional Ontology-Based Framework for Assessment and Consensus Decision-Making Using DS-AHP. **Sustainability**, [S.l.], v. 16, n. 11, p. 4458, 2024. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/11/4458>. Acesso em: 14 jul. 2025.

NTU. **Anuário NTU 2024-2025: indicadores do transporte público coletivo por ônibus no Brasil**. [S.l.]: NTU, 2025. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estudos/534/anuario-ntu-20242025.html>. Acesso em: 10 fev. 2026.

ONU. **Transformando Nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: ONU Brasil, 2015.

PEDRO, L.; SILVA, M.; PORTUGAL, L. Desenvolvimento e mobilidade sustentáveis. In: PORTUGAL, L. **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

PETER, Noah V.; REISCH, Lucia A. *Drivers of and barriers to sustainable urban mobility plan implementation: lessons from Copenhagen*. **Case Studies on Transport Policy**, v. 20, p. 101417, jun. 2025. DOI: 10.1016/j.cstp.2025.101417.

POPPINO, Rollie. **Feira de Santana**. Bahia: Itapuã.1968

PORTUGAL, L.; MELLO, A. Um panorama inicial sobre transporte, mobilidade, acessibilidade e desenvolvimento urbano. In: PORTUGAL, L. **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

REIS, Ruy de Souza. Feira de Santana: Aspectos históricos da urbanização sob a ótica da mobilidade urbana. **Revista da Universidade Estadual de Feira de Santana**. Feira de Santana, 2017. Edição n56.

REIS, Ruy de Souza; SANTOS, Janio. Cidade média e sistema de transporte coletivo: Feira de Santana em debate. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, [S. l.], v. 12, n. 1, p. 308-325, 2021.

RODRIGUES, Juciano Martins. Mobilidade urbana no Brasil: crise e desafios para as políticas públicas. **Revista do Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (R. TCEMG)**, Belo Horizonte, v. 34, n. 3, p. 80-93, jul./set. 2016.

ROLNIK, Raquel. **A cidade e a lei: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo**. São Paulo: Studio Nobel, 1997. 242 p. ISBN 978-8585445690.

RUBIM, Bárbara; LEITÃO, Sérgio. O Plano de Mobilidade Urbana e o Futuro das Cidades. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 27, n. 79, p. 55-66, 2013.

RUTKA, Anna; MICHNEJ, Maciej; ZWOLIŃSKI, Tomasz; GABORY, Maciej. *Core indicators for monitoring the sustainable urban mobility plan: a case study*. **Sustainability**, v.

16, n. 13, p. 1-13, 30 jun. 2024. DOI: 10.3390/su16135632. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/16/13/5632>. Acesso em: 10 fev. 2026.

SANTOS, J.; SANTOS, L. E.; REIS, R. **Mobilidade em Feira de Santana: desafios para um novo projeto de cidade**. Curitiba: CRV, 2024.

SEBRAE. *Perfil territorial: Feira de Santana*. **Observatório Setorial Territorial**. Disponível em: <https://observatorio.sebrae.com.br/profile/geo/feira-de-santana>. Acesso em: 10 fev. 2026.

SILVA, Antônio Néelson Rodrigues da; COSTA, Marcela da Silva; MACÊDO, Márcia Helena. Planejamento integrado, organização espacial e mobilidade sustentável no contexto de cidades brasileiras. In: BALBIM, Renato; KRAUSE, Cleandro; LINKE, Clarisse Cunha (Org.). *Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano*. Brasília: **Ipea: ITDP**, 2016. p. 81–100.

SOMOB. **Feira de Santana inicia testes com primeiro ônibus 100% elétrico em operação no Feiramob**. SOMOB, 20 ago. 2025. Disponível em: https://somob.com.br/2025/08/20/feira-de-santana-inicia-testes-com-primeiro-onibus-100-eletrico-em-operacao-no-feiramob/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 10 fev. 2026.

ŠOŠTARIĆ, Marko; VIDOVIĆ, Krešimir; JAKOVLJEVIĆ, Marijan; LALE, Orsat. Data-Driven Methodology for Sustainable Urban Mobility Assessment and Improvement. *Sustainability*, Basel, v. 13, n. 13, p. 7162, 2021. DOI: 10.3390/su13137162. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/13/13/7162>. Acesso em: 14 jul. 2025.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **ABC do desenvolvimento urbano**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

SOUZA, Celina. Políticas públicas: uma revisão da literatura. *Sociologias*, Porto Alegre, n. 16, p. 20–45, 2006.

VAN BELLEN, Hans Michael. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

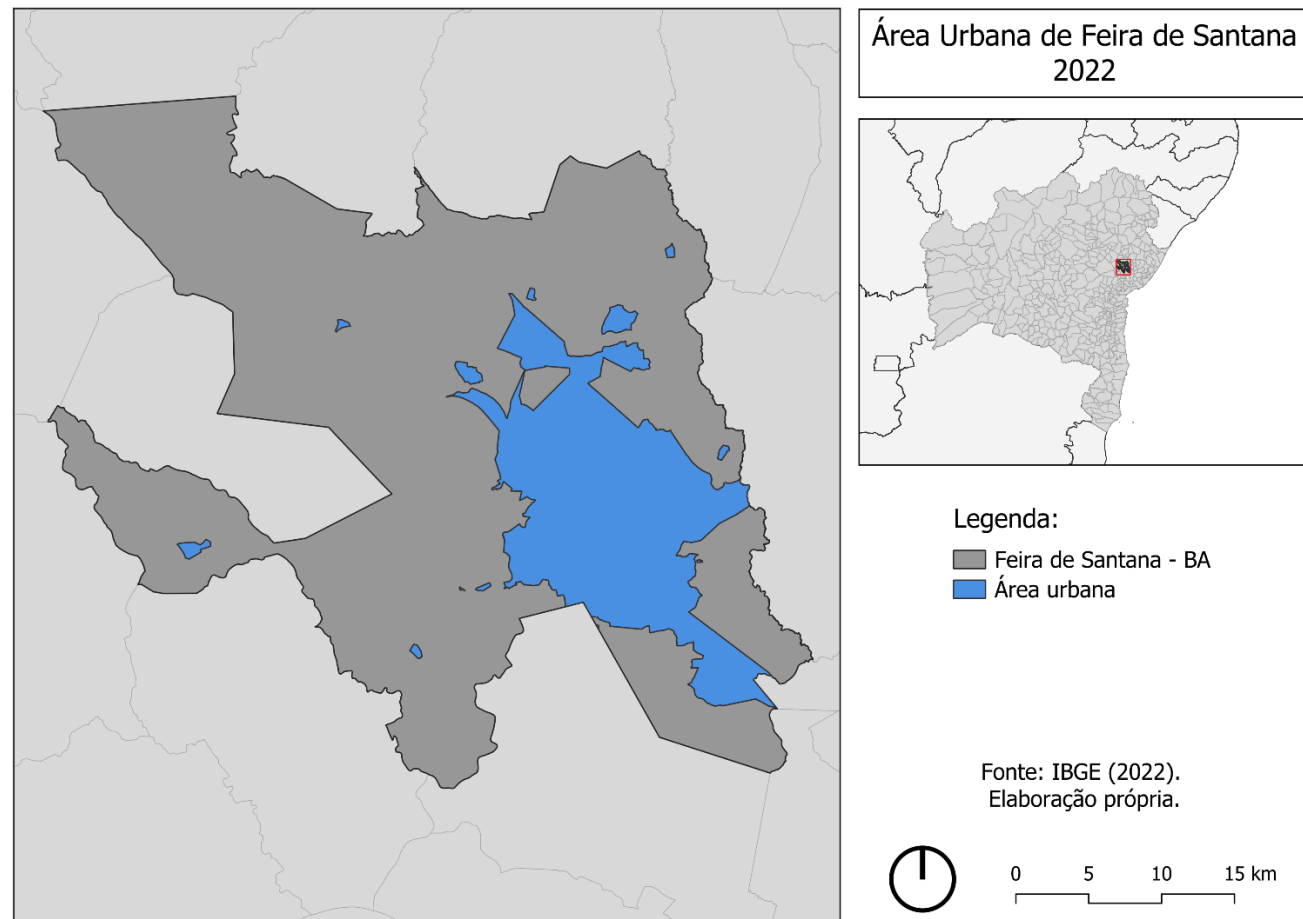
VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Mobilidade cotidiana, segregação urbana e exclusão. In: **BALBIM, Renato Nunes; KRAUSE, Cleandro Henrique; LINKE, Clarisse Cunha (org.)**. *Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano*.

Brasília, DF: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea; Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento – ITDP, 2016. p. 57-78.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. Urban transport, environment and equity: the case for developing countries. UK: **Earthscan Publications**, 2001.

APÊNDICE A – Delimitação da área urbana de Feira de Santana

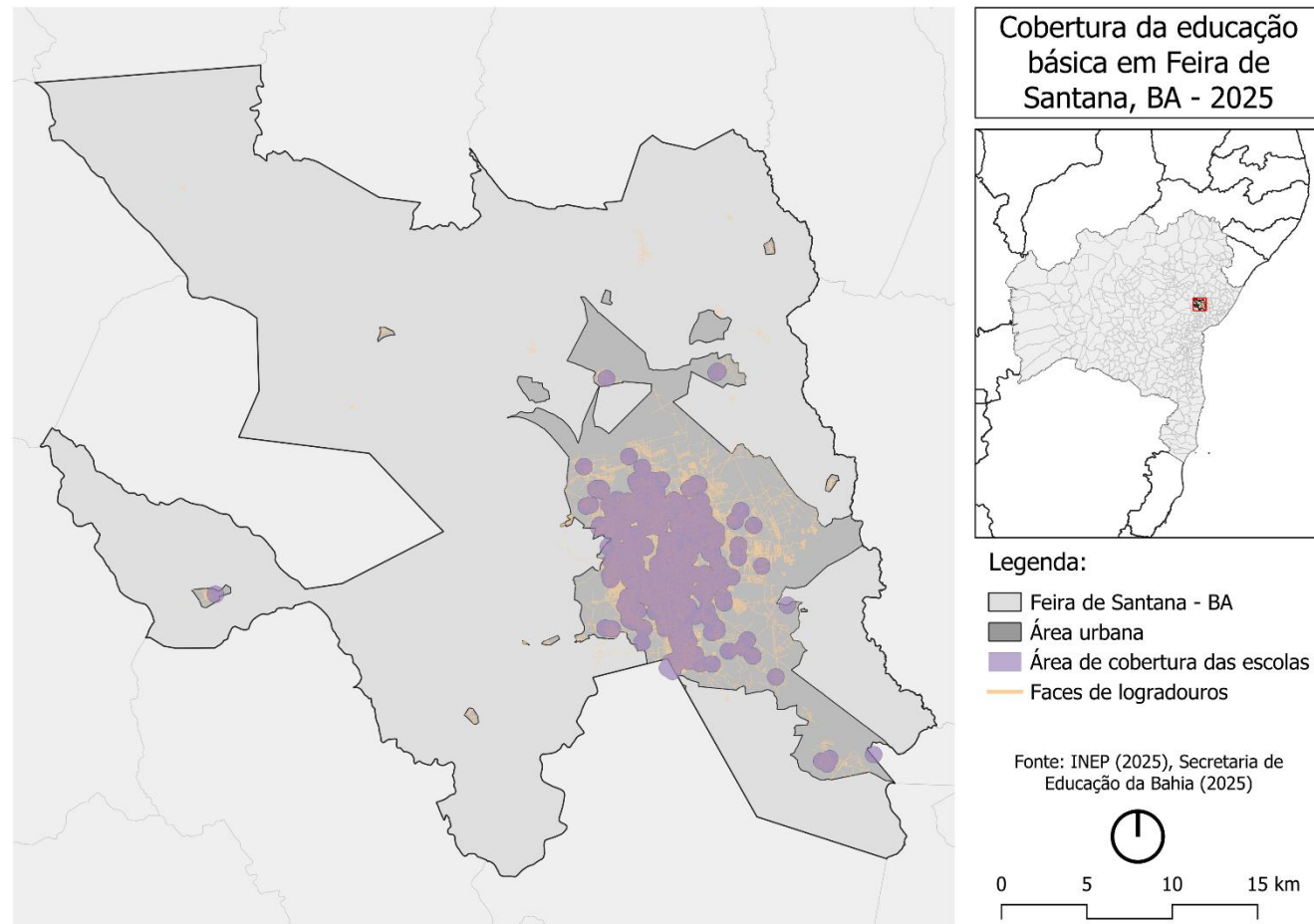
Figura 15 - Delimitação da área urbana de Feira de Santana



Fonte: autor baseado em IBGE (2022)

APÊNDICE B – Mapa da área de influência das escolas

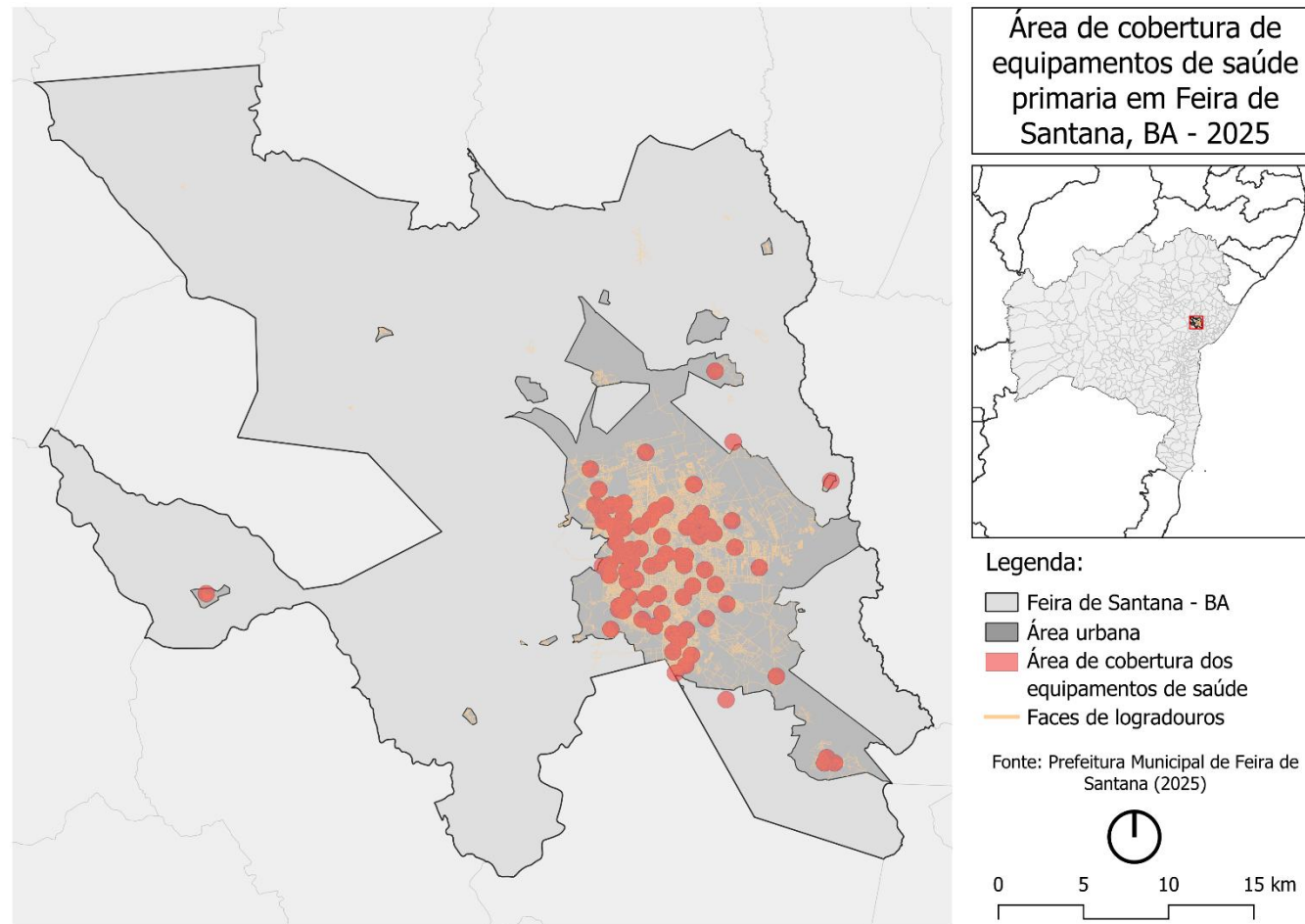
Figura 16 - Mapa da área de influência da educação básica em Feira de Santana



Fonte: autor baseado em INEP (2025) e Secretaria de Educação da Bahia (2025)

APÊNDICE C – Mapa da área de influência dos postos de saúde

Figura 17 - Mapa da área de influência de postos de saúde em Feira de Santana



Fonte: autor baseado PMFS (2025)

APÊNDICE D – Planilha de cálculo do IMUS

Link para acesso à planilha de cálculo do IMUS em Feira de Santana:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1joaiQt5AG2VuaVcl0jhmnBt-G0J1jzKLRQzzabZP44/edit?usp=sharing>