



PREFEITURA DO
NATAL



MOBILIDADE URBANA

PLANO DIRETOR
DE MOBILIDADE
URBANA
STTU/NATAL



Secretaria de Mobilidade Urbana – STTU

Secretária

Daliana Bandeira Luz Monteiro Santos

Secretário Adjunto de Trânsito

Walter Pedro da Silva

Secretário Adjunto de Transportes

Lincoln Werner da Costa Moreira

Diretor de Planejamento

Newton de Souza Pereira Filho

Diretor de Estudos e Projetos

Alan Victor da Silva

Diretor de Engenharia

Carlos Alberto Milhor

Diretor de Projetos Especiais de Mobilidade Urbana

Tácio de Andrade Bezerra Cavalcanti

Técnica em Mobilidade Urbana

Tábata Juliany Moreira Silva

Instituto Rua Viva de Mobilidade Sustentável

Coordenação Geral

Ricardo Mendanha Ladeira

Liane Nunes Born

Engenheira Civil

Maria de Lourdes Lourenço Moreira

Engenheira Civil

Pedro Henrique Pereira Silva

Arquiteto Urbanista

Pedro Lemos de Paula

Técnico de Transportes e Trânsito

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Localização de Natal	14
Figura 2– Regiões Administrativas e bairros da cidade de Natal	15
Figura 3 – Índice de Desenvolvimento Humano de Natal (IDHM)	19
Figura 4 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano de Natal (IDHM)	20
Figura 5 – Eixos de adensamento e expansão urbana do Natal	21
Figura 6 – Divisão territorial do Natal	23
Figura 7 – Zoneamento da pesquisa OD 2007	25
Figura 8 – Distribuição dos deslocamentos.....	27
Figura 9 – Índice de deslocamentos internos por área dos bairros	29
Figura 10 – Comparativo da distribuição no Natal e em sua região metropolitana	30
Figura 11 – Matriz modal da mobilidade no Natal – OD 2007	33
Figura 12 – Entulho sobre calçada	37
Figura 13 – Calçada com degraus transversais e obstáculos	38
Figura 14 – Rampa de garagem na calçada.....	38
Figura 15 – Calçada obstruída por motos estacionadas 1	39
Figura 16 – Calçada obstruída por motos estacionadas 2	39
Figura 17 – Trecho sem travessia segura 1	40
Figura 18 - Passarela.....	41
Figura 19 – Trecho sem travessia segura 2	41
Figura 20 – Ausência de faixa de pedestre e inadequação do piso na calçada	42
Figura 21 – Praça Gentil Ferreira.....	42
Figura 22 – Pedestre aguardando para atravessar em local inseguro	43
Figura 23 – Obstrução de percurso de travessia pelo comércio informal	43
Figura 24 – Obstrução de calçada por estante de produtos de comércio formal	44
Figura 25 – Obstrução do passeio público pelo comércio formal e informal	44
Figura 26 – Passeio na R. Dr. Luiz Felipe Câmara	45
Figura 27 – Passeio da R. Dr. Luiz Felipe Câmara	45
Figura 28 – Calçada em frente à policlínica médica Cidade Esperança	46
Figura 29 – Pavimento e rampa de acesso inadequado para PNE na policlínica Cidade Esperança	47
Figura 30 – Ausência de calçada na R. Antônio Freire Lemos.....	47
Figura 31 – Trilha improvisada na R. Antônio Freire de Lemos	48
Figura 32 – Lixo na calçada da R. Antônio Freire de Lemos	48
Figura 33 – Pedestre caminhando na R. Paracati.....	49

Figura 34 - Calçada com desníveis e obstáculos, com pedestre preferindo andar no asfalto da R. Paracati	49
Figura 35 - Rua Eng. Joaquim Cardoso esquina com Rua Largo da Pedra	50
Figura 36 - Faixa de pedestre sem calçada perpendicular na Av. Tarcísio de Vasconcelos Maia	50
Figura 37 – Estudo ANTP sobre a distribuição modal nacional da mobilidade urbana em 2017	52
Figura 38 – Motivos de viagens de bicicleta em Natal (2007)	53
Figura 39 – Proporção de motivos de deslocamento de bicicleta em 2015	54
Figura 40 – Locais de realização da pesquisa de entrevista com ciclistas	55
Figura 41 – Motivos apontados para utilização da bicicleta como modo de transporte.....	56
Figura 42 – Grau de escolaridade dos ciclistas entrevistados.....	57
Figura 43 – Ocupação dos ciclistas entrevistados.....	57
Figura 44 – Faixa de renda dos ciclistas entrevistados	58
Figura 45 – Faixa etária dos ciclistas entrevistados	58
Figura 46 – Distância média percorrida pelos ciclistas entrevistados	59
Figura 47 – Grau de estrutura viária pelos ciclistas entrevistados	61
Figura 48 – Melhorias necessárias apontadas pelos ciclistas entrevistados	61
Figura 49 – Malha cicloviária existente	68
Figura 50 – Eixos cicloviários.....	70
Figura 51 – Distribuição modal de Natal e da RMN	71
Figura 52 - Linhas do Serviço Regular I e Serviço Regular II.....	73
Figura 53 – Rede de linhas do transporte coletivo	74
Figura 54 – Demanda no período compreendido entre 2013 e 2019	75
Figura 55 – Perfil da demanda de 2013 a 2019.....	76
Figura 56 – Média mensal de viagens e quilometragem de 2013 a 2019.....	78
Figura 57 – Evolução do IPK e IPKe de 2013 a 2019.....	79
Figura 58 – Situações dos PEDs.....	82
Figura 59 – Evolução da Frota do Natal	95
Figura 60 – Composição da frota do Natal em 2010 e 2021.....	96
Figura 61 - Índice de motorização 2010 a 2021	98
Figura 62 – Vítimas fatais de acidente de trânsito do Natal (não motorizado)	99
Figura 63 – Vítimas fatais de acidente de trânsito do Natal (motorizado).....	100
Figura 64 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2010.....	100
Figura 65 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2019.....	101

Figura 66 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2010 (sem categoria “outros”)	101
Figura 67 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2019 (sem categoria “outros”)	102
Figura 68 – Layout dos táxis do Natal	106
Figura 69 – Principais polos geradores de viagens comerciais e industriais do Natal	107
Figura 70 – Vias de ligação regional	111
Figura 71 – Hierarquia viária de Natal	112
Figura 72 – Vias Arteriais I (Estruturais)	113
Figura 73 – Vias Arteriais II (Estruturais)	114
Figura 74 – Vias Coletoras I	115
Figura 75 – Vias Coletoras II	116
Figura 76 – Caracterização do sistema viário principal do Natal	117
Figura 77 – Carregamento da rede ano base 2015	126
Figura 78 – Carregamento da rede ano horizonte de projeto 2025	127
Figura 79 – Síntese dos e-mails recebidos e questionários recebidos no site do PlanMob	132
Figura 80 – Demandas Site PlanMob Natal	133
Figura 81 – Mapa de calor das solicitações realizadas no site do PlanMob	134
Figura 82 - Zonas de caminhabilidade	164
Figura 83 – Zonas prioritárias de tráfego calmo	184
Figura 84 – Matriz modal da OD 2007 e projeções tendenciais com base em fenômenos nacionais da mobilidade	244
Figura 85 – Matriz modal da OD 2007 e projeções desejáveis com base em fenômenos nacionais da mobilidade	244

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Estruturação e orçamentação das propostas, projetos e ações	192
Quadro 2 – Cronograma de execução das medidas propostas	219
Quadro 3 – Indicadores principais para avaliação da evolução da Mobilidade Urbana do Natal	243

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano de Natal (IDHM).....	19
Tabela 2 – Renda, Pobreza e Desigualdade em Natal.....	20
Tabela 3 – Edificações em construção e construídas por região	24
Tabela 4 – Lista dos principais índices de deslocamentos internos.....	28
Tabela 5 – Distribuição modal – OD 2007.....	30
Tabela 6 – Distribuição modal das viagens metropolitanas com origem em Natal.....	31
Tabela 7 – Distribuição modal das viagens metropolitanas com destino em Natal.....	32
Tabela 8 – Infraestrutura cicloviária do Natal (2021)	60
Tabela 9 – Principais fluxos entre as regiões	71
Tabela 10 – Demanda no período compreendido entre 2013 e 2019.....	75
Tabela 11 – Perfil da demanda de 2013 a 2019.....	76
Tabela 12 – Participação das categorias de usuários no total de passageiros	77
Tabela 13 – Média mensal de viagens e quilometragem de 2013 a 2019.....	78
Tabela 14 – Evolução do IPK e IPKe de 2013 a 2019.....	78
Tabela 15 – Passageiros por tipo de serviço	79
Tabela 16 – Perfil da demanda por forma de acesso e por serviço em 2019.....	80
Tabela 17 – IPK dos serviços para o ano de 2019	80
Tabela 18 – Dados operacionais do transporte coletivo de 2021, Serviço Regular I e Regular II.....	81
Tabela 19 – Evolução da Frota do Natal.....	95
Tabela 20 – Evolução da Frota do Natal.....	97
Tabela 21 – Índice de motorização 2010 a 2021.....	98
Tabela 22 – Histórico de vítimas fatais do Natal.....	99
Tabela 23 – Histórico da movimentação de cargas no Porto do Natal (2008-2014) – ton.....	109
Tabela 24 – Tabela de Nível de Serviço (Volume/Capacidade).....	124
Tabela 25 – V/C maior que 0,80 estimada para Natal no período de 2015 a 2025.....	128
Tabela 26 – Velocidades do transporte motorizado individual estimadas no período de 2015 a 2025.....	128
Tabela 27 – Tempo consumido pelas pessoas do transporte motorizado individual no período de 2015 a 2025.....	129
Tabela 28 – Distância percorrida pelas pessoas do motorizado individual no período de 2015 a 2025.....	129
Tabela 29 – Consumo de combustível e emissão de poluentes estimados no período de 2015 a 2025.....	129
Tabela 30 – Recomendações de alteração do RITUR.....	136
Tabela 31 – Estimativa de custo por prazo de implantação	241
Tabela 32 – Cenário tendencial para transporte individual motorizado	245
Tabela 33 – Cenário desejável para transporte individual motorizado	246
Tabela 34 – Cenário tendencial para mobilidade a pé.....	246

Tabela 35 – Cenário tendencial para mobilidade por bicicleta.....	248
Tabela 36 – Cenário desejável para mobilidade por bicicleta	249
Tabela 37 – Cenário tendencial para mobilidade coletiva	249
Tabela 38 – Cenário desejável para mobilidade coletiva.....	250
Tabela 39 – Projeção tendencial de consumo de combustível e emissão de gases	250
Tabela 40 – Projeção desejável de consumo de combustível e emissão de gases.....	250
Tabela 41 – Histórico de acidentes e relação com população do Natal nas últimas décadas.....	251
Tabela 42 – Cenário tendencial de acidentes	251
Tabela 43 – Cenário desejável de redução de acidentes	252

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	RESUMO DO DIAGNÓSTICO	13
2.1	Aspectos urbanos.....	13
2.1.1	Dados gerais do município	13
2.1.2	Histórico urbano.....	15
2.1.3	Perfil socioeconômico da população.....	17
2.1.4	Ocupação urbana	21
2.2	Padrão das viagens da pesquisa origem e destino	24
2.2.1	Distribuição das viagens por região.....	26
2.2.2	Composição modal	29
2.3	Mobilidade no município do Natal	33
2.3.1	Mobilidade a pé.....	33
2.3.2	Mobilidade por bicicleta e afins	51
2.3.3	Transporte público coletivo.....	71
2.3.4	Mobilidade individual motorizada	95
2.3.5	Logística urbana – Transporte de Cargas	106
2.3.6	Espaço e circulação.....	110
3	RESUMO DO PROGNÓSTICO	122
3.1	Considerações sobre alocação de tráfego e de indicadores de desempenho.....	122
3.1.1	Indicadores adotados	124
3.2	Resultado da avaliação do prognóstico.....	125
3.2.1	Nível de serviço (V/C)	128
3.2.2	Tempos de viagem e velocidades.....	128
3.2.3	Emissão de gases	129
4	GESTÃO DA DEMANDA.....	130
4.1	Demandas da população.....	130
4.1.1	Audiências Públicas	130
4.1.2	Demandas Site PlanMob	131
4.2	Diretrizes e propostas para a gestão da demanda	134
4.2.1	Propostas de alteração na legislação em vigor	134
4.2.2	Programa de áreas ambientais.....	141
4.2.3	Sistemas de preços	148
4.2.4	Incentivos ao Uso do Transporte Coletivo	149
4.2.5	Política de estacionamento	153
4.2.6	Regulamento de cargas e descargas na via.....	155
5	PLANO DE MELHORIA DA OFERTA – DIRETRIZES E PROPOSTAS.....	158
5.1	Eixo mobilidade a pé – acessibilidade.....	159
5.1.1	Diretrizes gerais para a mobilidade a pé	160

5.1.2	Programas para a mobilidade a pé: projetos e ações específicas em Natal	162
5.2	Eixo ciclo mobilidade – transporte por bicicleta	166
5.2.1	Diretrizes gerais para a mobilidade por bicicleta	167
5.2.2	Programas para a mobilidade por bicicleta: projetos e ações específicos para Natal..	167
5.3	Eixo mobilidade coletiva	171
5.3.1	Diretrizes gerais para a mobilidade por transporte público coletivo.....	174
5.3.2	Programas para a mobilidade coletiva: projetos e ações específicos para Natal	174
5.4	Eixo mobilidade individual motorizada	176
5.4.1	Diretrizes gerais para a mobilidade por transporte individual motorizado	176
5.4.2	Programas para a mobilidade individual motorizado: projetos e ações específicos para Natal	177
5.5	Eixo educação e segurança para o trânsito	177
5.5.1	Diretrizes gerais para a educação e segurança no trânsito.....	179
5.5.2	Projetos e ações específicos para a educação e segurança no trânsito em Natal	179
5.6	Eixo espaço e circulação	180
5.6.1	Diretrizes gerais para a requalificação do espaço com ênfase na circulação	181
5.6.2	Programas para a requalificação do espaço com ênfase na circulação: projetos e ações específicos em Natal	182
5.7	Eixo logística urbana	186
5.7.1	Diretriz geral para a logística urbana.....	186
5.8	Eixo gestão pública e controle social.....	187
5.8.1	Programa de meio ambiente e agenda climática.....	187
5.8.2	Programa de gestão de estacionamento	187
5.8.3	Programa de gestão e governança da mobilidade.....	189
5.8.4	Projetos e ações específicos para a gestão e governança da mobilidade em Natal.....	189
5.8.5	Programa de participação e controle social.....	190
6	ESTIMATIVA DE CUSTOS.....	191
7	CRONOGRAMA EXECUTIVO FÍSICO FINANCEIRO	218
8	MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO	241
8.1	Indicadores principais	242
8.1.1	Reequilíbrio da matriz modal	243
8.1.2	Diminuição da emissão de poluentes pelo transporte motorizado	250
8.1.3	Diminuição da ocorrência de acidentes de trânsito.....	251
8.2	Indicadores técnicos específicos.....	252
8.2.1	Eixo mobilidade a pé – acessibilidade	252
8.2.2	Eixo ciclo mobilidade – transporte por bicicleta	254
8.2.3	Eixo mobilidade coletiva.....	255
8.2.4	Eixo mobilidade individual motorizada	257
8.2.5	Eixo educação e segurança para o trânsito	257

8.2.6	Eixo espaço e circulação	257
8.2.7	Eixo logística urbana	258
8.2.8	Eixo gestão pública e controle social.....	259
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	259
10	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	261

1 INTRODUÇÃO

O Plano de Mobilidade Urbana Consolidado do Natal é produto de um processo de planejamento da mobilidade que vem ocorrendo desde 2015. Os inúmeros diálogos, debates e pensamentos compartilhados acerca da questão foram incorporados à leitura da situação e às propostas em resposta a elas. A distância temporal entre as etapas foi compensada com a atualização do diagnóstico com todos os dados disponíveis. Assim, foi realizada uma releitura da situação atual, buscando os fatos e fenômenos que persistem no tempo registrados quando da realização do diagnóstico. Todos os dados secundários foram devidamente atualizados até a data mais recente disponível.

O capítulo 2 deste relatório contém, portanto, um resumo do diagnóstico atualizado. A certificação da leitura apresentada se deu por meio do debate entre a equipe técnica da STTU, que carrega o conhecimento da gestão e operação cotidiana da mobilidade urbana do Natal. O respeito a essa experiência e a troca de informação contínua entre a equipe permitiram a consolidação da leitura atual da mobilidade a pé, mobilidade por bicicleta e afins, transporte público coletivo, mobilidade individual motorizada, logística urbana – transporte de cargas, espaço e circulação.

O capítulo 3, Resumo do Prognóstico, expõe a projeção tendencial do carregamento da rede viária, considerando a inalterância da situação atual exposta no diagnóstico. São feitas considerações sobre alocação de tráfego e sobre os indicadores de desempenho resultantes dos carregamentos realizados.

A análise dessa tendência levou à construção da Gestão da Demanda, no capítulo 4. Ela conta com propostas de alteração da legislação em vigor no município do Natal, incentivos ao Uso do Transporte Coletivo, táticas para mudança da escolha modal, incentivos ao uso de modos não motorizados, e restrições ao uso do veículo privado em áreas congestionadas.

As propostas para melhoria da oferta, necessária à gestão da demanda, foram estruturadas em eixos detalhados em programas de ação, conforme disposto no capítulo 5: Plano de melhoria da oferta – diretrizes e propostas.

Por fim, os capítulos 6, 7 e 8 apresentam as estimativas de custos, o cronograma físico-financeiro e a metodologia de avaliação e acompanhamento permanente do plano.

2 RESUMO DO DIAGNÓSTICO

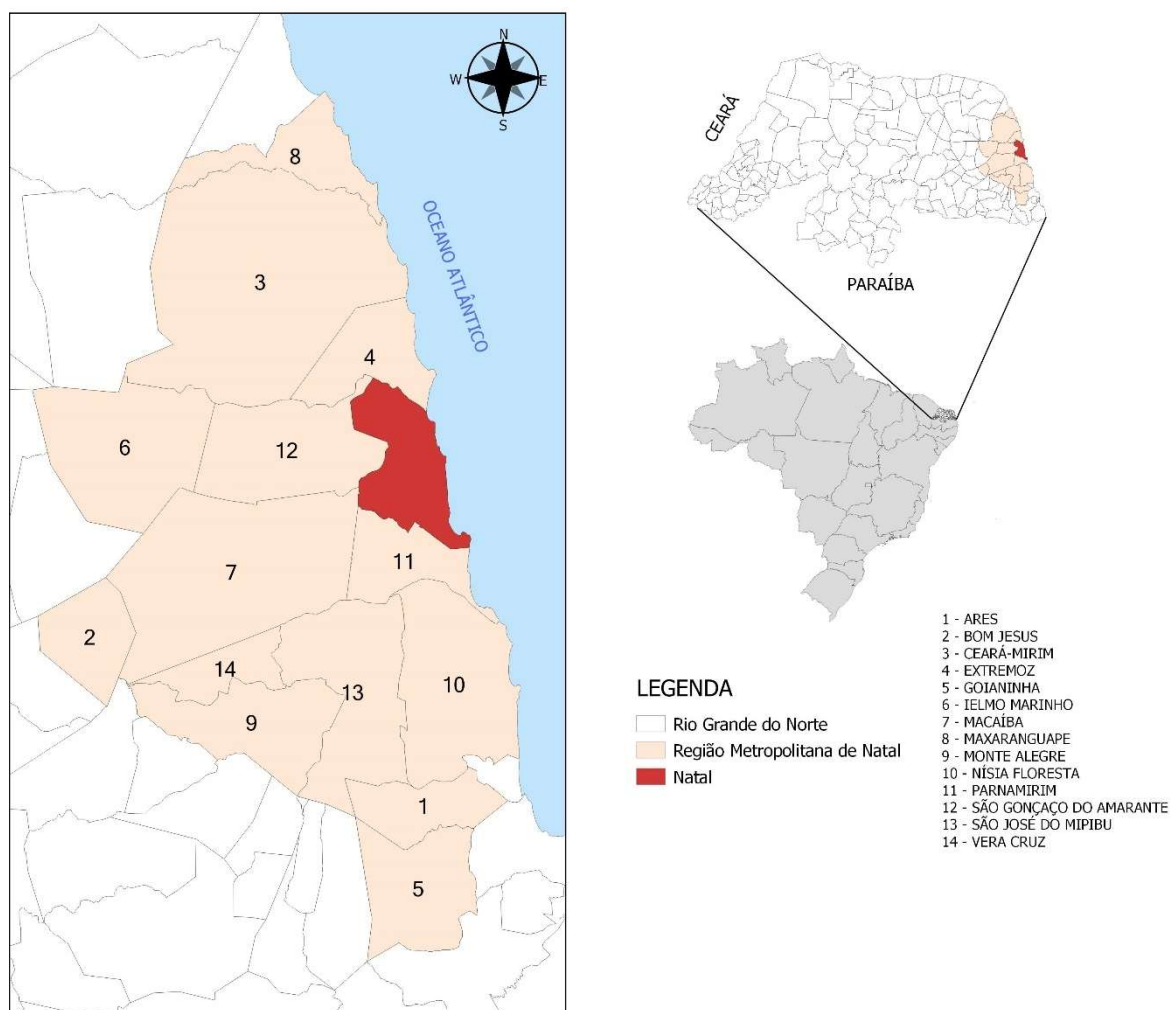
O diagnóstico da situação atual é imprescindível para promover o reconhecimento de uma realidade em determinada área e determinado momento. Para melhorar a mobilidade urbana, as propostas e seus respectivos prazos, apresentados neste Plano de Mobilidade, foram embasadas em um extenso trabalho de diagnóstico. Na íntegra, ele contém: dados secundários, dados obtidos por meio de realização de pesquisas, visitas técnicas em campo e reuniões com a equipe técnica da STTU. Aqui, o objetivo é resumi-lo para contextualizar os projetos e ações propostos.

2.1 Aspectos urbanos

2.1.1 Dados gerais do município

O município do Natal, capital do Rio Grande do Norte, possui uma área de 167.264 km² e uma população estimada de 896.708 habitantes, conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2021). Natal compõe uma região metropolitana com outros quinze municípios: Arês, Bom Jesus, Ceará-Mirim, Extremoz, Goianinha, Ilmo Marinho, Macaíba, Maxaranguape, Monte Alegre, Natal, Nísia, Floresta, Parnamirim, São Gonçalo do Amarante, São José de Mipibu e Vera Cruz. A figura seguinte apresenta a localização do município no estado e em sua região metropolitana.

Figura 1 – Localização de Natal



Fonte: STTU, 2022

Os principais acessos à Natal ocorrem pelas Rodovias Federais BR-101, BR-226, BR-304 e BR-406, assim como as Rodovias Estaduais RN-303, RN-304, RN-063 e RN-160 que se conectam aos municípios de São Gonçalo do Amarante, Macaíba, Extremoz, Parnamirim, São José do Mipibu e Nísia Floresta. Além das rodovias, Natal também conta com a infraestrutura do aeroporto internacional Governador Aluízio Alves, em São Gonçalo do Amarante e da infraestrutura portuária, através do Porto do Natal, no bairro Ribeira.

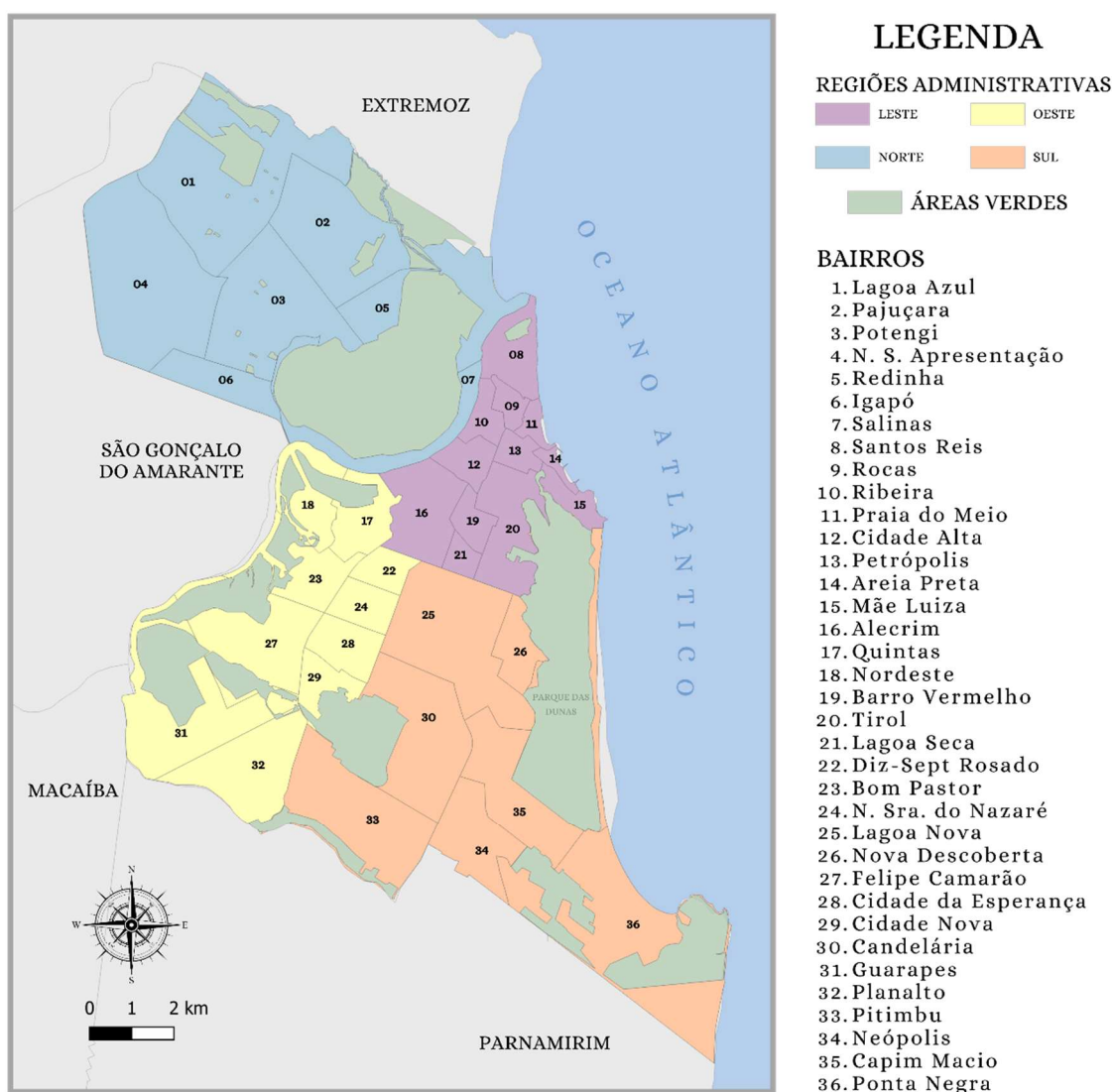
O acesso ao porto é possível também pela ferrovia, que liga a outros Estados nordestinos pela Companhia Ferroviária do Nordeste – C.F.N., através do ramal ferroviário Macau, pela Superintendência Regional de Fortaleza. Ressalta-se que, atualmente, não há um terminal de passageiros nesse porto, havendo somente a movimentação de cargas.

Conforme descrição do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a fundação da

cidade do Natal tem por data o dia do Natal do ano de 1599. O distrito e sua denominação foram institucionalizados pela Lei Municipal n.º 92, de 30 de abril de 1904. Em sua divisão territorial atual, o município é constituído apenas de seu Distrito Sede, desde 1997.

Em sua divisão administrativa, de acordo com a Lei Municipal nº 3.878, de 07 de dezembro de 1989, Natal divide-se em quatro regiões que abrangem trinta e seis bairros assim distribuídos:

Figura 2– Regiões Administrativas e bairros da cidade de Natal



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2022.

2.1.2 Histórico urbano

No período da Segunda Guerra Mundial (1939-1945), Natal recebeu investimentos em infraestrutura o que acarretou mudanças no modo de vida da população devido a instalação de bases militares, incluindo a americana. O Bairro Ribeira se consagrou como núcleo do

comércio em Natal e o Alecrim teve um processo acelerado de urbanização. Após esse período, a Ribeira entrou em decadência, perdendo sua hegemonia de principal centro urbano do Natal, e o bairro do Alecrim encontra-se marcado até os dias atuais por ser o centro comercial de produtos populares, função que cresceu principalmente na década de 80, com a construção do camelódromo erguido em um trecho da Rua Presidente Bandeira.

Em 1959, iniciaram-se os investimentos no setor industrial a partir da criação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste – Sudene. Estes investimentos provocaram uma aceleração do fluxo migratório para o município, em virtude da criação de novas fontes de trabalho. Como consequência, houve aumento na demanda por habitação e um crescimento significativo do espaço urbano, surgindo um processo de valorização fundiária.

A construção de grandes conjuntos habitacionais em locais periféricos foi determinante para a formação de vazios urbanos e o avanço da especulação imobiliária, com a existência de muitos lotes ociosos em Natal, sem função social, à espera da valorização que advém da provisão de infraestruturas urbanas e ofertas de serviços.

Entre o final da década de 70 e início da década de 80, com o crescimento da atividade turística no Brasil, Natal passa a se beneficiar, assim como outras cidades do Nordeste, de ações realizadas pelo Estado com o intuito de promover o desenvolvimento dessa atividade, por meio de investimentos em infraestruturas e objetos imobiliários. O surgimento da atividade turística veio consolidar o processo de urbanização da cidade, por meio da construção de uma rede hoteleira e de investimentos que contribuíram para a dinamização da construção civil e valorização imobiliária.

O planejamento urbano definido para a cidade visa permitir a implantação diversificada de usos em toda a sua extensão, desde que atenda alguns limitadores previstos no Plano Diretor do Natal - PDN. As atividades que geram impactos são analisadas separadamente.

A cidade do Natal teve sua inauguração e seus limites demarcados dia 25 de dezembro de 1599. Não se sabe quem foi o real fundador da cidade, Mascarenhas Homem, Jerônimo de Albuquerque ou João Rodrigues Colaço. Natal iniciou-se na Cidade alta e se delimitava nos arredores da atual Praça das Mães e terminava na Praça da Santa Cruz da Bica.

Na segunda metade do século XIX, o algodão promoveu o desenvolvimento da Ribeira, região do porto, onde mantém as características históricas em seus prédios e vias. Próximo a essa região, encontra-se o centro urbano que abriga as atividades de comércio e prestação de serviços mais importantes da cidade. Ainda mais relevante no que diz respeito a concentração de atividades comerciais, destaca-se o Bairro Alecrim.

O sistema viário na Ribeira é composto por vias estreitas, pavimentos irregulares em algumas vias, calçadas estreitas e com poucos elementos de acessibilidade. É uma área que representa o centro histórico do Natal e com projetos futuros para sua revitalização, como possível valorização da área portuária.

O bairro Alecrim é importante para a cidade como polo comercial. Em suas principais avenidas concentram comércios de pequeno e médio porte, assim como o camelódromo da cidade, importante ponto de referência. Outro ponto forte de atividade comercial é a Feira do Alecrim que ocorre aos sábados.

O Alecrim é composto por grandes avenidas onde se instalam atividades comerciais. São vias de trânsito rápido, com restrição de estacionamento, abastecidas por transporte coletivo com destaque para a Av. Bernardo Vieira, que possui corredor exclusivo. As calçadas possuem ocupação irregular de comerciantes, o que dificulta a circulação livre e segura dos pedestres.

2.1.3 Perfil socioeconômico da população

A partir da década de 50, o padrão de deslocamentos da população brasileira passou por uma transformação, resultado do crescimento acelerado observado nos grandes centros urbanos em decorrência do processo de industrialização do País. Em um curto período, o Brasil deixou de ser predominantemente rural para tornar-se predominantemente urbano.

A taxa de urbanização brasileira é superior à de países mais desenvolvidos. Segundo o IBGE, mais de 80% da população brasileira vive em cidades, enquanto no mundo, este valor ultrapassou os 50% mais recentemente.

De acordo com os dados do IBGE, a população do Natal correspondia a 803.739 habitantes, Censo de 2010, e a estimativa de população para a cidade do Natal, em 2021, é de 896.708 habitantes, todos residentes em área urbana.

Em relação à economia, a cidade do Natal apresenta o maior Produto Interno Bruto (PIB) do

estado do Rio Grande do Norte. De acordo com os dados do IBGE, o PIB do Natal em 2019 foi de R\$ 24.855.507 mil, o que representa cerca de 35% do total do PIB estadual.

Como principal fonte econômica do município destaca-se o setor terciário, marcado por seus diversos segmentos de comércio e prestação de serviços, o PIB desse setor representa cerca de 75% do total da economia local. A modernização do comércio em Natal iniciou-se a partir da década de 1940, quando a cidade serviu de base para os norte-americanos durante a Segunda Guerra Mundial. O crescimento da atividade turística, a partir de 1980, também impulsionou o dinamismo e a expansão do setor de serviços e comércio.

Nesse período começaram a surgir na cidade os grandes empreendimentos comerciais atrelados ao chamado varejo moderno, sendo que, atualmente, Natal é marcada pela quantidade de supermercados e hipermercados. Além disso, houve a expansão dos comércios atrelados ao turismo, que fez com que Natal conte com inúmeros estabelecimentos comerciais como restaurantes, hotéis e albergues, bem como inúmeros centros de compra. A cidade possui seis shoppings centers, sendo o principal deles é o Midway Mall, localizado no bairro Tirol e considerado o maior shopping do Estado.

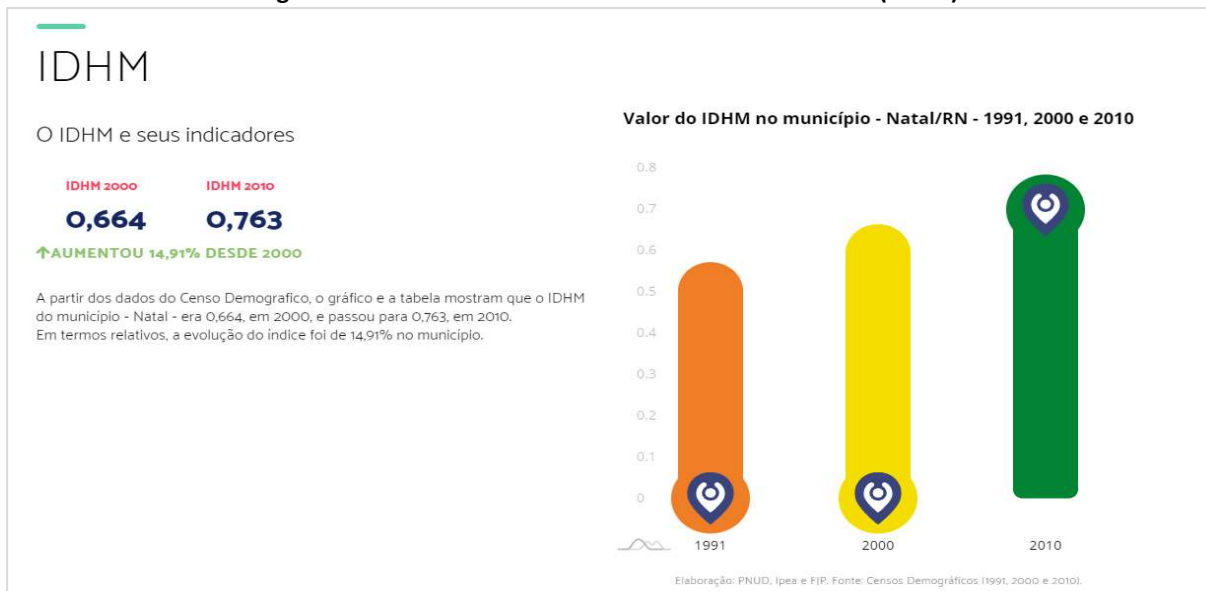
Em seguida, temos o setor secundário, com complexos industriais de grande porte. A atividade industrial do estado do Rio Grande do Norte está concentrada, principalmente, em três municípios: Natal, Parnamirim e Mossoró. A cidade do Natal, apesar de possuir uma diversificação no setor industrial, possui foco nas indústrias de construção civil e transformação, além de possuir um polo industrial de confecção e têxtil. Além disso, a cidade conta com um distrito industrial que abriga a sede da Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Norte (FIERN).

Embora a exploração de petróleo e da fruticultura irrigada não ocorram na cidade do Natal, os setores administrativos dessas atividades estão localizados no município, dada a sua centralidade em todo território estadual, sendo responsáveis pela geração de empregos de elevado nível de qualificação, além de dinamizar outros setores tais como o de desenvolvimento tecnológico e científico.

O desenvolvimento social está interligado à economia da cidade, um indicador que apresenta este quadro é o IDHM – Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, que é composto por

três dimensões: renda, longevidade e educação. Conforme a figura seguinte Natal apresenta crescimento em seu IDH nas últimas três décadas.

Figura 3 – Índice de Desenvolvimento Humano de Natal (IDHM)



Fonte: Atlas Brasil - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2022

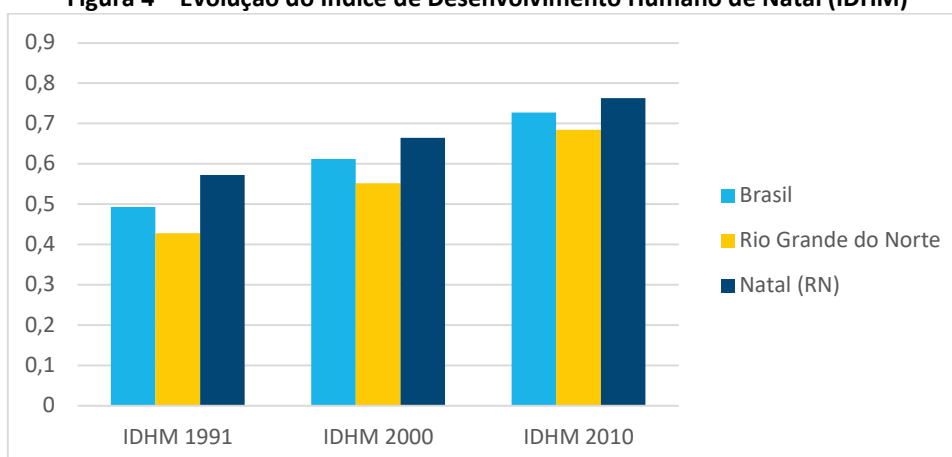
O IDH do estado de Rio Grande do Norte em 2010 era de 0,684 e o da capital é de 0,763, segundo dados do Atlas Desenvolvimento Humano do Brasil. O IDHM de Natal, embora tenha tido um acréscimo menor de nos últimos três Censos, se manteve acima do IDHM do Brasil e do Rio Grande do Norte.

Tabela 1 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano de Natal (IDHM)

Territorialidades	IDHM 1991	IDHM 2000	IDHM 2010	Evolução 2010/1991
Brasil	0,493	0,612	0,727	47%
Rio Grande do Norte	0,428	0,552	0,684	60%
Natal (RN)	0,572	0,664	0,763	33%

Fonte: Atlas Brasil - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2022

Figura 4 – Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano de Natal (IDHM)



Fonte: Atlas Brasil - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2022

Outro índice importante a ser avaliado para caracterizar o perfil socioeconômico da população é o Índice de Gini. O Índice de Gini, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano Municipal, é um instrumento usado para medir o grau de concentração de renda. Ele aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos. Numericamente, varia de 0 a 1, sendo que 0 representa a situação de total igualdade, ou seja, todos têm a mesma renda, e o valor 1 significa completa desigualdade de renda, ou seja, se uma só pessoa detém toda a renda do lugar.

Em Natal, a renda per capita média cresceu 91,54% nas últimas duas décadas, passando de R\$496,15, em 1991, para R\$673,38, em 2000, e para R\$950,34, em 2010. Isso equivale a uma taxa média anual de crescimento nesse período de 3,48%. Apesar dessa evolução da renda per capita, a distribuição de renda permaneceu praticamente inalterável, com o Índice de Gini, passando de 0,60, em 1991, para 0,63, em 2000, e para 0,61, em 2010.

A tabela seguinte mostra a renda média em cada setor censitário. Houve uma redução no número de pessoas vulneráveis à pobreza e aquelas que praticavam trabalho informal.

Tabela 2 – Renda, Pobreza e Desigualdade em Natal

IDHM	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	496,15	673,38	950,34
% de extremamente pobres	10,21	7,2	2,92
% de pobres	30,51	24,1	10,5
Índice de Gini	0,6	0,63	0,61

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

2.1.4 Ocupação urbana

A ocupação do município ocorreu ao longo do Rio Potengi e ocasionou a divisão do município em áreas norte e sul. Até a década de 80, a área norte era representada por uma população de menor poder aquisitivo que atravessava diariamente a Ponte de Igapó, para trabalhar, estudar e ter momentos de entretenimento na área Sul e nos bairros Alecrim e Cidade Alta que compõem a Zona Leste do Natal, onde as atividades comerciais, de serviços e lazer se concentravam. Nos anos de 1990, a construção do Natal Shopping redimensionou o uso e ocupação do espaço no lado Sul, contribuindo, assim, para um intenso processo de expansão urbana, emergindo então, via conurbação e transbordamento, o processo de metropolização, principalmente em Parnamirim (figura a seguir).

Figura 5 – Eixos de adensamento e expansão urbana do Natal



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Assim, é possível concluir que Natal apresenta dois setores urbanos consolidados: a Zona Norte, que está em pleno desenvolvimento e o outro na Zona Leste, nos bairros Cidade Alta e Alecrim, se deslocando no sentido das avenidas Senador Salgado Filho, Hermes da Fonseca, Prudente de Moraes e Bernardo Vieira, em direção à Zona Oeste do Natal.

Pode-se notar que o tecido urbano veio sendo desenvolvido em sintonia com o sistema viário, da mesma forma que esse representa a pressão urbana para expandir sua malha em áreas não ocupadas.

Nas áreas lindeiras aos centros históricos e ao setor do comércio (bairros Ribeira e Cidade Alta) foi verificado um crescimento populacional nos últimos anos, devido à construção das torres de apartamentos em lugares de residências familiares. Além disso, com o passar dos anos, a orientação de crescimento, que se concentrava entre o Parque das Dunas, Rio Potengi e os bairros do Alecrim e de Barro Vermelho, vêm sendo deslocada para os eixos das avenidas Salgado Filho, Roberto Freire e Prudente de Moraes, onde estão localizados os principais polos geradores de viagens, como hospitais, shopping centers, escolas, universidades particulares e grandes supermercados.

Com o aumento do valor do solo nos eixos centrais e litorâneos, provocado pelo intenso investimento do mercado imobiliário em Natal, houve um crescimento acelerado nos bairros periféricos da Zona Sul e da Zona Norte e o esgotamento do território da capital devido as limitações do Plano Diretor e Código de Obras. Dessa maneira, a expansão do tecido urbano transbordou para os municípios de Parnamirim (a leste da BR-101) e São Gonçalo do Amarante e aproximando do limite de Extremoz. O vetor de crescimento mais significativo entre a Zona Sul e o município de Parnamirim é marcado pelo assentamento residencial de média e alta densidade e pela junção da malha viária, o que facilita o fluxo de pessoas e mercadorias entre os dois municípios.

Ocorre também o transbordamento entre a Zona Norte e o município de São Gonçalo do Amarante, onde se localiza o Aeroporto Internacional do Natal — Governador Aluizio Alves, que poderá intensificar o processo de conurbação nessa área. Ademais, na Zona Norte surgiram novos investimentos, principalmente nas áreas das ZPA's não regulamentadas, em consequência da construção da Ponte Newton Navarro, das melhorias no sistema viário e da acessibilidade.

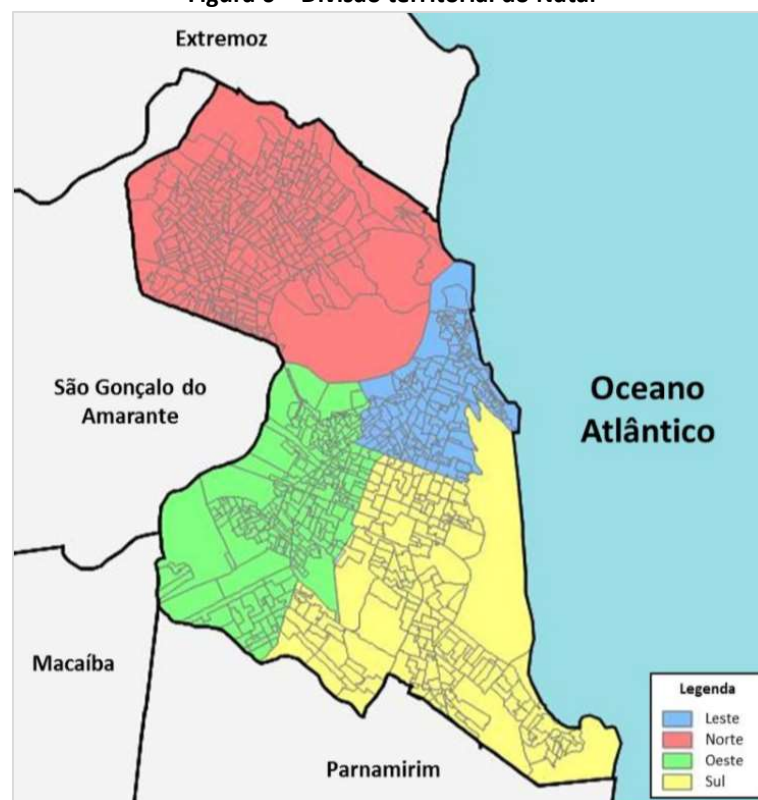
E, em relação a Zona Oeste, embora ainda não tenha uma integração entre Natal e Macaíba, já é possível notar uma conurbação das áreas industriais, como é o caso do Centro Industrial Avançado de Macaíba.

Em termos de regulamentação de uso do solo, a ordenação do crescimento em Natal está baseada no Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (Lei Complementar nº 007, de 5 de agosto de 1994), modificada em 1999 pela Lei Complementar nº 022, de 18 de agosto, em aspectos menos essenciais, à exceção da inclusão no texto legal do conceito de impacto sobre o tráfego urbano de polos geradores de tráfego, disciplinando-se os empreendimentos novos, as ampliações de empreendimentos já existentes ou as alterações de uso de imóveis, sejam de iniciativa pública ou privada, cuja implantação possa vir a produzir transformações significativas nas condições de tráfego ou no sistema viário em sua vizinhança. Para subsidiar a leitura urbana foi realizado um levantamento de dados de uso e ocupação do solo nas seguintes fontes:

- Censo Demográfico 2010 - IBGE;
- Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos 2010 (CNEFE);

A análise considerou a seguinte divisão territorial do Natal:

Figura 6 – Divisão territorial do Natal



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Uma das características mapeadas foi o número de estabelecimentos de comércio, indústria e serviços. Esse dado foi analisado de forma cruzada com o número de habitantes das regiões do município, gerando um indicador para caracterização da região.

Quanto maior esta razão, maior o potencial econômico (trabalho, serviços, comércios etc.) da região. Valores inferiores indicam um potencial habitacional, ou seja, maior concentração de moradias em relação a atividades econômicas. A tabela a seguir revela uma grande concentração de atividades econômicas na Região Leste do município.

Tabela 1 – Relação entre indústria, comércio e serviço e população por região

Região	Estabelecimentos de Outras Finalidades	População	Razão de Atividades Econômicas
Norte	11.183	303.543	3,7%
Sul	7.164	166.477	4,3%
Leste	9.020	144.749	7,9%
Oeste	8.225	218.404	3,8%

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Em relação à expansão urbana e incremento populacional, a região Norte se destacou. Ela demonstra ser o principal vetor de aumento da demanda por transporte, visto que, conforme tabela acima, concentra menor potencial econômico que as demais regiões. A barreira geográfica do Rio Potengi e os limitados percursos de travessia agravam a condição de ir e vir dos habitantes dessa região que precisam cruzar a ponte para acessar os locais onde desempenham suas atividades.

Tabela 3 – Edificações em construção e construídas por região

Região	Edificações em construção	Edificação Construída	Razão de Construção
Norte	2.590	109.296	2,4%
Sul	609	69.755	0,9%
Leste	511	49.342	1,0%
Oeste	1.543	79.036	2,0%

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A região sul, em um contraste marcante, apresenta menor crescimento populacional, ao mesmo tempo que apresenta o segundo maior potencial econômico entre as regiões do Natal.

2.2 Padrão das viagens da pesquisa origem e destino

A Pesquisa Domiciliar de Origem-Destino de Viagens da Região Metropolitana do Natal mais recente, ainda que realizada a muitos anos, 2007, é o dado mais próximo da atualidade. Por

isso, apesar da necessidade da realização de uma nova pesquisa ou de uma atualização dessa via dados da telefonia móvel, a existente é a referência principal para a leitura dos deslocamentos do Natal.

A base de dados decorrente consiste em entrevistas realizadas em 7.882 domicílios, totalizando cerca de 52.200 viagens. A cobertura resultante estimada foi de 2% do total de domicílios.

A região metropolitana foi dividida em 92 zonas de tráfego, sendo Natal decomposta em 54 zonas. As zonas de tráfego utilizadas na pesquisa domiciliar foram compostas por conjuntos de setores censitários do município.

A Figura a seguir mostra a relação entre as zonas de tráfego da pesquisa domiciliar de origem e destino de viagens e os setores censitários do Censo 2010.

Figura 7 – Zoneamento da pesquisa OD 2007



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Segundo a Pesquisa OD, na RMN foram realizadas 2,08 milhões de viagens diárias, considerando todos os modos de transportes. Do total de viagens, 70,2% foram realizadas na cidade do Natal, o que corresponde a 1,46 milhão de viagens.

Cabe destacar que dessas, 97% das viagens foram realizadas internamente, o que reforça a independência da capital com relação às outras cidades e às atividades econômicas.

Outro ponto importante a ser destacado refere-se aos motivos de viagens mais relevantes, sendo eles trabalho (38,3%) e estudo (34,2%), considerando também todos os modos de transporte. O uso do transporte coletivo está mais fortemente relacionado ao motivo trabalho, enquanto as viagens com destino à escola são realizadas, em sua maioria, a pé.

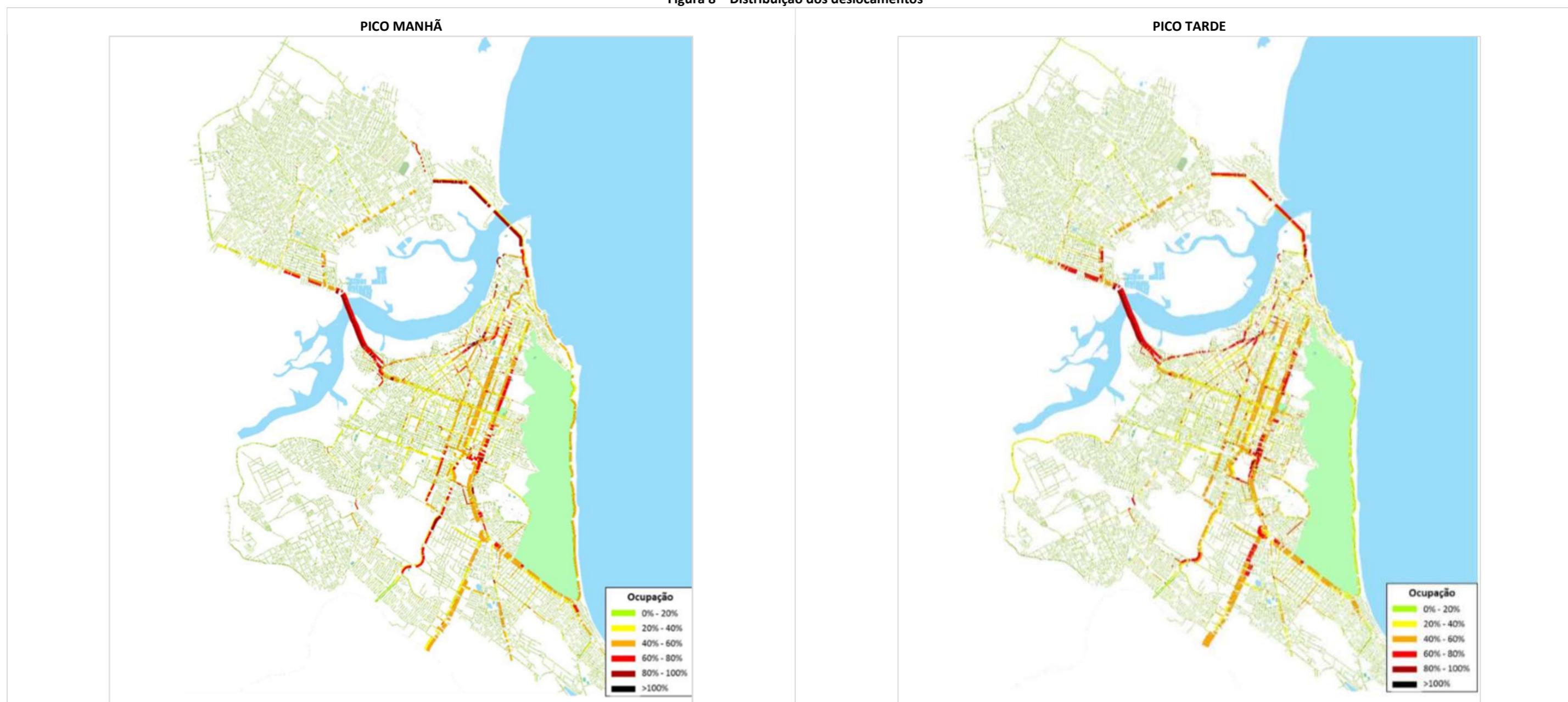
O tempo médio de viagem em Natal no ano de realização da pesquisa foi de 32,8 minutos. Segregados por modo, o tempo médio foi de 56 minutos para viagens realizadas por transporte coletivo; 26,5 minutos para as viagens realizadas por transporte individual e de 15,9 minutos para as viagens realizadas por modos não-motorizados.

Destaque deve ser dado para os deslocamentos realizados por modos não-motorizados, que segundo a pesquisa, apresentam a maior fatia de deslocamentos (39,6%) entre os modos utilizados pela população.

2.2.1 Distribuição das viagens por região

Em síntese, a distribuição dos deslocamentos nos picos da manhã e da tarde comprova a forte polarização entre a região norte, por um lado, e leste e sul, por outro.

Figura 8 – Distribuição dos deslocamentos



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Tanto no pico da manhã quanto no da tarde vê-se que a capacidade de ocupação é atingida em 80% nas duas pontes e em alguns trechos das avenidas Hermes da Fonseca e Omar O'Grady.

Quanto aos deslocamentos internos por bairro/regiões, três se destacam por apresentarem alto índice: Quintas, Dix Sept Rosado e Zé Sarney. Os dois primeiros se localizam na região oeste, enquanto o último fica na região norte.

Tabela 4 – Lista dos principais índices de deslocamentos internos

Zona	Bairro/Regiões	Nº Viagens	Área (Km ²)	Viagens/Km ²
15	Quintas	21623	1,66	13026
18	Dix-Sept Rosado	13273	1,087	12211
50	Zé Sarney	25131	2,341	10735
1	Cidade Alta	7185	1,064	6753
3	Rocas	3596	0,631	5699
4	Brasília Teimosa	2231	0,353	6320
9	Mãe Luíza	7082	0,938	7550
14	Feira do Alecrim	18207	2,414	7542
16	Nordeste	8445	1,221	6916
19	Nossa Senhora de Nazaré	7919	1,43	5538
30	Felipe Camarão Km 6	9042	1,435	6301
31	Felipe Camarão Dunas	19704	3,362	5861
46	Nossa Sra. Apresentação Leste	32690	3,935	8307
47	Parque dos Coqueiros	10464	1,807	5791
53	Gramorezinho	38420	6,219	6178

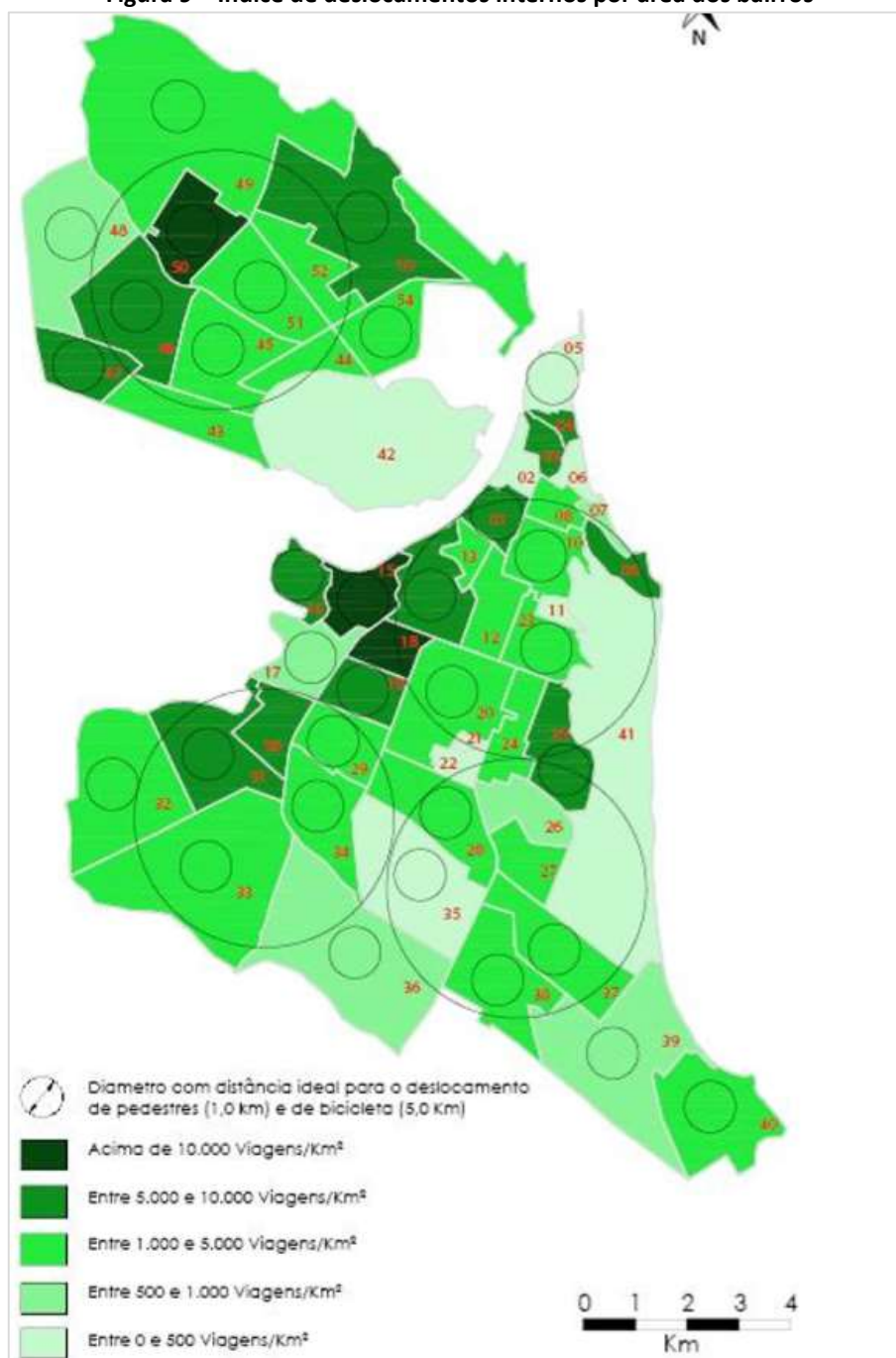
Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

As duas regiões supracitadas também apresentam bairros com índice de deslocamento interno intermediário.

Na região norte: Parque dos Coqueiros, Nossa Senhora da Apresentação e Gramorezinho.

Na região oeste: Nordeste, Nossa Senhora de Nazaré e Felipe Camarão. Já a região leste, concentra os demais: Cidade Alta, Rocas, Brasília Teimosa, Mãe Luíza, Feira do Alecrim.

Figura 9 – Índice de deslocamentos internos por área dos bairros



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

2.2.2 Composição modal

Sobre a composição modal, é importante registrar uma ressalva. A partir de 2008, um ano após a realização da OD de referência, o governo federal promoveu uma política de incentivo à aquisição de carros e motos, abonando completamente os impostos sobre esses produtos. Com isso, ampliou-se significativamente o acesso a eles, principalmente a motocicleta.

Tabela 5 – Distribuição modal – OD 2007

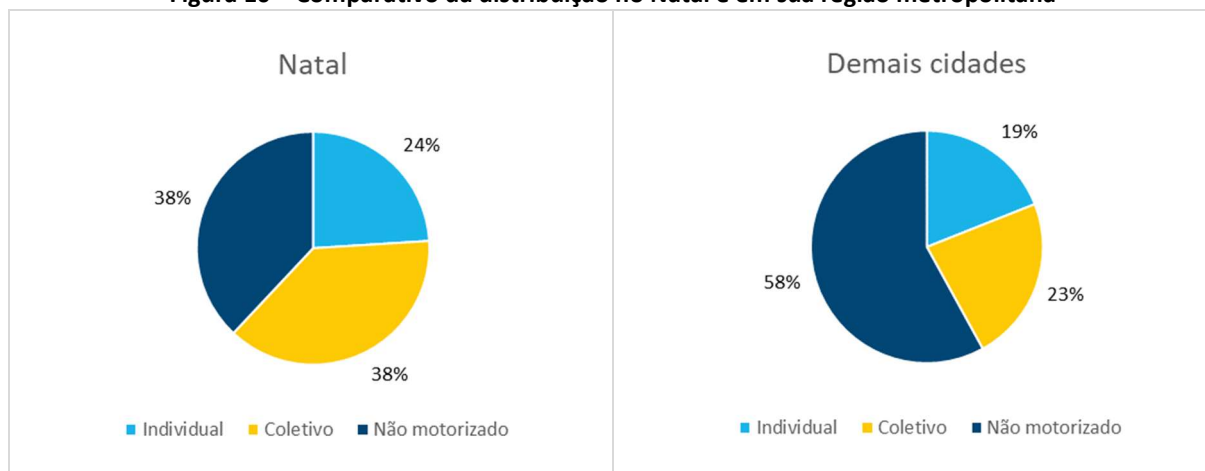
MUNICÍPIO\ZONAS	MODOS DE TRANSPORTE	NORTE	SUL	LESTE	OESTE
NORTE	Público Coletivo	-	51,2 mil	92,9 mil	26,3 mil
	Automóvel Particular	-	11,7 mil	21,9 mil	7,1 mil
SUL	Público Coletivo	51,2 mil	-	61,6 mil	43,6 mil
	Automóvel Particular	11,8 mil	-	82,8 mil	24,6 mil
LESTE	Público Coletivo	92,9 mil	61,6 mil	-	68,7 mil
	Automóvel Particular	21,9 mil	82,8 mil	-	21,7 mil
OESTE	Público Coletivo	26,3 mil	43,7 mil	68,7 mil	-
	Automóvel Particular	7,5 mil	24,6 mil	21,8 mil	-

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A diferença entre os deslocamentos por transporte público coletivo e automóvel particular entre as quatro regiões do Natal expõe a correlação entre as características socioeconômicas e a dinâmica urbana dos movimentos. O principal contraste é entre os deslocamentos norte-leste/leste-norte e sul-leste/leste-sul.

A região norte, periférica no município do Natal, reúne uma parcela da população com baixo poder aquisitivo, sendo isto um fator importante para a predominância do transporte coletivo em relação ao automóvel. Por outro lado, os deslocamentos entre sul e leste têm forte predominância do modo individual motorizado.

Figura 10 – Comparativo da distribuição no Natal e em sua região metropolitana



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

No que se refere à distribuição de viagens entre os modos não motorizados, transporte coletivo e individual motorizado, pode-se dizer que são os mais fortes indicadores de demanda por espaço de circulação (figura acima). Cabe ressaltar que, embora seja o menos

utilizado, o modo individual motorizado predomina na ocupação do espaço na ocupação do sistema viário.

Na outra ponta desse raciocínio, o modo mais utilizado é o que possui menos espaço disponível para se desenvolver. Em Natal, 38% das viagens principais são realizadas a pé ou por bicicleta/ciclomotor, sem contar os percursos complementares ao transporte coletivo e individual motorizado. O transporte coletivo corresponde ao mesmo percentual, enquanto carros equivalem a 24% das locomoções na capital potiguar.

Nas demais cidades da RMN, essa proporção é ainda mais extrema: 58% dos deslocamentos são por modos não motorizados, enquanto 23% ocorrem por transporte coletivo e 19%, por modo individual. A preferência por andar e pedalar nessas cidades metropolitanas pode ser explicada tanto pelo alto custo em obter e manter um automóvel (aquisição, combustível, manutenção, impostos etc.) quanto pela oferta desigual de transporte coletivo de qualidade entre os municípios, bem como distância compatível com os modos não motorizados em boa parte dessas locomoções.

Tabela 6 – Distribuição modal das viagens metropolitanas com origem em Natal

DESTINO	NÃO MOTORIZADO	COLETIVO	INDIVIDUAL
Nísia Floresta	4%	33%	63%
S.José do M.	0%	52%	48%
Monte Alegre	0%	47%	53%
Parnamirim	5%	54%	41%
Macaíba	3%	67%	30%
São G. do A.	13%	64%	23%
Ceará-Mirim	3%	73%	24%
Extremoz	12%	66%	22%
Outros	5%	34%	61%
Total	5,0%	54,4%	40,6%

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Tabela 7 – Distribuição modal das viagens metropolitanas com destino em Natal

ORIGEM	NÃO MOTORIZADO	COLETIVO	INDIVIDUAL
Nísia Floresta	0%	51%	49%
S.José do M.	0%	56%	44%
Monte Alegre	0%	65%	35%
Parnamirim	5%	57%	38%
Macaíba	3%	65%	32%
São G. do A.	11%	68%	21%
Ceará-Mirim	2%	72%	26%
Extremoz	13%	67%	20%
Outros	1%	34%	65%
Total	3,9%	59,4%	36,7%

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Nesse contexto, especificamente quanto às viagens metropolitanas com origem ou destino em Natal, observa-se que o transporte não motorizado corresponde a 3,9% das viagens com destino a Natal, oriundas de outros municípios da RMN e 5%, no sentido oposto.

Logo, considerando a proporção de escolha entre os modos, São Gonçalo do Amarante e Extremoz se destacam com maiores percentuais de deslocamentos não motorizados em relação às outras cidades, sendo a primeira com 11% dos deslocamentos destinados a Natal e 13% das viagens advindas de lá, e a segunda com 13% e 12%, respectivamente.

Nota-se que ao considerar a proporção entre modos nas viagens com origem e destino em Natal, Parnamirim não se destaca com valores tão altos na participação das viagens não motorizadas quanto as outras duas cidades. Isso pode ser explicado tanto pela boa oferta de transporte coletivo para Natal quanto pelo maior acesso econômico da população ao transporte individual. Além disso, apesar da conurbação com Natal, grande parte dos deslocamentos entre essas cidades equivale a grandes distâncias.

Nota-se que Nísia Floresta, São José do Mipibu e Monte Alegre praticamente não geram deslocamentos expressivos para Natal. Ceará-Mirim e Macaíba possuem baixo percentual. Pode-se notar essas características pela localização dos municípios, uma vez que quanto mais distante do Natal, menor o percentual de deslocamentos a pé e de bicicleta. Uma exceção a essa regra são as viagens do Natal para Nísia Floresta, que tem 4% das viagens realizadas por meios não motorizados.

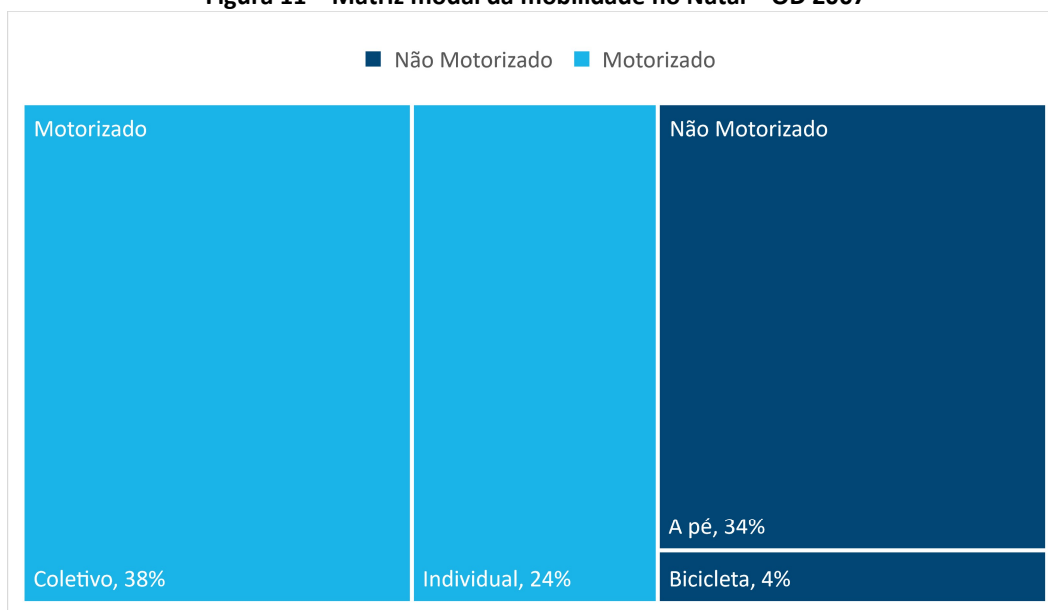
2.3 Mobilidade no município do Natal

2.3.1 Mobilidade a pé

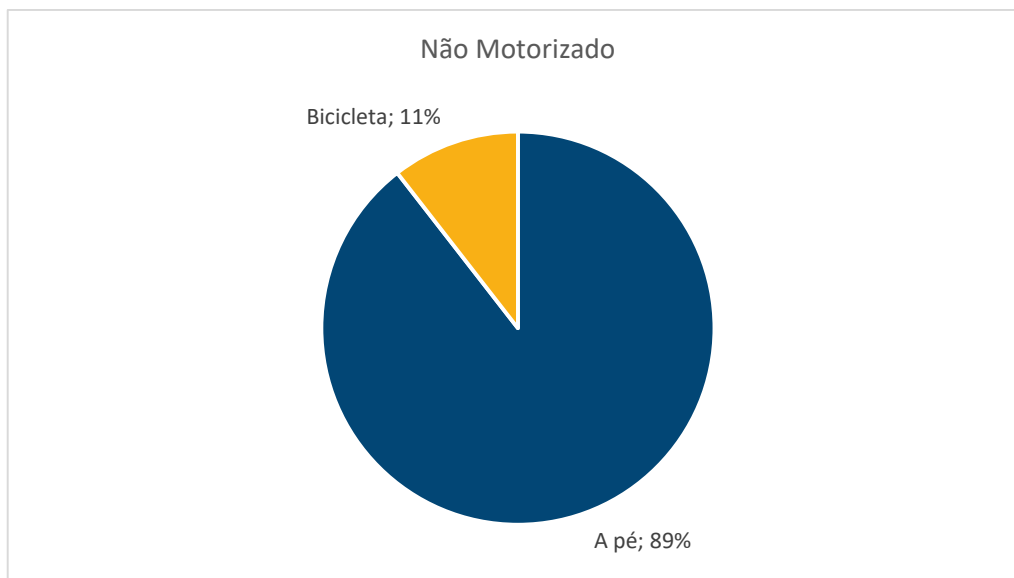
A pesquisa de origem/destino de 2007 analisou as características dos deslocamentos por modos não motorizados. Como resultado, percebe-se que a maior quantidade de viagens a pé concentrou-se na região norte do Natal e nos bairros de Quintas, Alecrim, Dix-Sept Rosado e Filipe Camarão.

Em Natal, 34% do total de viagens era realizado exclusivamente a pé. Quando consideradas apenas as viagens não motorizadas, esse valor equivale a 89,5%. Isso quer dizer que na análise feita no item anterior, a maior parte dos pequenos deslocamentos, interpretados como aqueles realizados no interior do próprio bairro no caso dos dados apresentados, são feitos a pé. Os automóveis e transporte coletivos, com 24% e 38% das viagens realizadas em Natal, predominam em deslocamentos mais distantes, embora contando também com a mobilidade a pé de forma complementar.

Figura 11 – Matriz modal da mobilidade no Natal – OD 2007



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

2.3.1.1 A mobilidade a pé nas regiões do Natal

Na região norte do Natal, o eixo formado pelas avenidas Fronteira, Rio Doce e Tocantínea, bem com seu entorno, são fortes atratores de viagens, conforme pode ser constatado nos valores de deslocamentos totais com destino nas zonas 49 (Rio Doce), 50 (Comunidade José Sarney) e 53 (Gramorezinho).

A oeste, o bairro Felipe Camarão se destaca como atrator e gerador de viagens. Várias linhas de transporte coletivo atendem pelo bairro, logo há muitos percursos entre os pontos de ônibus e a origem ou destino do deslocamento.

Já a região central, Alecrim, Quintas e Lagoa Nova são os bairros que geram e atraem mais viagens, portanto, apresentam maior número de pedestres em trajetos complementares.

É importante ressaltar que, considerando a dinâmica econômica que atraiu migrantes e a atuação do mercado na alteração da morfologia urbana, percebe-se que nas últimas décadas o centro tradicional, representado pelos bairros Cidade Alta, Alecrim e Ribeira perde cada vez mais espaço para as novas centralidades, concentradas junto aos principais eixos de ligação inter-regional do Natal. Concomitantemente, verticaliza-se esses vetores, que passam a representar localizações privilegiadas.

O atendimento a esses corredores por transporte coletivo, acaba por gerar deslocamentos a pé, seja para acessar o ponto de embarque e desembarque ou mesmo para chegar ao destino

final. Nesse sentido, é preciso trabalhar a acessibilidade entre os pontos de ônibus e terminais de bairro e entorno por eles servido. O terminal de integração Soledade, no norte da cidade, em especial, atrai alta demanda de pedestres.

2.3.1.2 Condições do meio físico para pedestres

Como é a forma mais adaptável que o ser humano possui de se locomover, as melhorias em infraestrutura para pedestres, principalmente relativas às calçadas, são negligenciadas em detrimento das infraestruturas para veículos motorizados. Todavia, é essencial gerar condições adequadas nos passeios públicos para que qualquer pessoa, inclusive aquelas com mobilidade reduzida, possa se deslocar por eles. Além de possibilitar que mais pessoas se desloquem a pé, aquelas que já o fazem em condições não ideais tendem a ser encorajadas a fazê-lo em maiores distâncias e com maior frequência.

Em síntese, as calçadas e travessias compõem o sistema de deslocamento a pé. Em Natal, calçadões desenhados conforme o contorno de barreiras naturais, como a orla marítima e margens do rio, limitam o traçado desses elementos e em algumas regiões irregulares, como Rocas e Santos Reis a leste, não há a predominância de espaços destinados preferencialmente a pedestres. Deve-se ressaltar que a integração desse sistema às praças, galerias, caminhos de meio de quarteirão e vias exclusivas para pedestres são elementos integradores, tornando-o mais complexo no plano e simples para o usuário final. Esses elementos, além de corresponderem a uma diminuição da distância e tempo de caminhada, podem significar um caminho mais agradável.

Em relação aos problemas que Natal enfrenta nesse sentido, cita-se primeiramente a predominância do transporte individual automotivo. Carros e motos têm domínio sobre as vias, deixando para os pedestres pouco espaço, muitas vezes insuficiente. Nesse sentido, as interrupções geradas pelas faixas de rolamento podem ser consideradas os principais pontos críticos. Cria-se com isso a necessidade de travessia, a qual, se planejada inadequadamente, coloca em risco a segurança dos cidadãos.

A cidade contemporânea é marcada pela urgência, necessidade de ir e vir rapidamente para realizar mais atividades em menos tempo. Devido à esta ótica, os passeios públicos muitas vezes são subdimensionados em relação ao número de pedestres que usufruem dele, uma vez que o tempo perdido contabilizado corresponde as viagens por transporte motorizado,

essencialmente. Embora, as retenções no tráfego sejam motivos de medidas como alargamento de trechos de vias, priorização do automóvel, vários estudos mostram que essa ótica não resolve o problema da mobilidade urbana. Alargamentos de via fatalmente geram pontos de afunilamento nos trechos subjacentes, ou seja, muito esforço econômico, social e espacial é feito por pouco resultado. Além disso, as calçadas de Natal se encontram em situação tão precária que esta perspectiva se inverte na capital potiguar, com grande clamor popular por um programa de adequação dos passeios públicos a ser implantado o quanto antes. Não existem dados concretos em relação ao número de quedas e acidentes causados por más condições das calçadas, mas em Natal, segundo relatos de moradores, provavelmente todo mundo conhece alguém que já passou por essa situação.

Outro problema é a atribuição legal e cultural do cuidado com a calçada ao proprietário do lote lindeiro. Juntando isso à ausência da difusão de parâmetros adequados de composição de calçadas e falta de fiscalização das condições de circulação, vários trechos possuem configurações que dificultam o caminhar. Isso significa a descontinuidade dos trajetos, sendo comum a presença de mobiliários urbanos posicionados equivocadamente e pavimentação irregular e inadequada.

Dessa forma, é importante planejar as travessias e calçadas com o objetivo de proporcionar segurança ao pedestre, principalmente próximo a escolas e centros de saúde.

Por se tratar de uma cidade com temperatura elevadas praticamente durante todo o ano, pedestres e usuários do transporte coletivo, ao esperar o ônibus nas paradas de embarque e desembarque, são diretamente impactados pela incidência solar. Este fato compromete muito o conforto dos pedestres e desincentiva muitas pessoas a caminharem. No período noturno, o problema é o oposto: a iluminação inadequada das calçadas. Juntando isso aos diversos obstáculos encontrados nas calçadas, tem-se um acréscimo no risco de acidentes. Não obstante, perde-se também a sensação de segurança, já que dessa forma as ruas ficam desertas.

De modo geral, há poucos espaços para descanso do pedestre, como bancos sombreados e praças, o que impossibilita a possibilidade de pausas durante o deslocamento, principalmente para as pessoas mais idosas.

2.3.1.2.1 Diagnóstico: amostra de vias principais

Foram registrados alguns dos pontos críticos de vias coletoras e arteriais da cidade quando da elaboração do diagnóstico da mobilidade. A seguir estão listados os principais registros de casos encontrados.

a) Av. Governador Antônio de Melo e Souza

A Av. Governador Antônio de Melo e Souza, na região norte do Natal, é uma via que concentra muitos comércios e se configura como uma centralidade na área. Devido ao seu perfil comercial, o tráfego de pedestres é muito expressivo.

Nesse sentido, os problemas encontrados são recorrentes na maior parte das ruas e avenidas da cidade, sendo evidenciados em trechos similares a esse. O primeiro caso observado em relação à calçada foi a disposição de itens particulares que inviabilizam o percurso pelo passeio. No trecho apresentado na foto a seguir, são depositados entulhos os quais obrigam o pedestre a andar pela rua.

Figura 12 – Entulho sobre calçada



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A seguir são mostrados mais dois problemas observados em campo. No primeiro caso, os degraus desincentivam as pessoas a andarem pela calçada, preferindo o leito carroçável. Na segunda, nota-se uma rampa que interrompe o caminho do pedestre.

Figura 13 – Calçada com degraus transversais e obstáculos



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 14 – Rampa de garagem na calçada



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Outra característica inapropriada para as calçadas é a presença de veículos estacionados, como mostrado nas figuras a seguir. Uma série de fatores podem ser destacados para tais particularidades: falta de espaço de estacionamento próximo aos estabelecimentos atrativos na própria avenida; falta de campanhas educativas sobre a importância do passeio e ausência de interrupções no percurso do pedestre; falta de fiscalização para inibir a continuidade desta prática.

Figura 15 – Calçada obstruída por motos estacionadas 1



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 16 – Calçada obstruída por motos estacionadas 2



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

b) Av. Dr. João Medeiros Filho

A Av. Dr. João Medeiros Filho é a principal via de ligação leste-oeste, situada a norte do Rio Potengi. Apesar de possuir variedade de comércio e configurar-se como uma centralidade importante, sua infraestrutura é voltada para o fluxo de veículos. Devido a isso, os negócios se desenvolveram de modo a facilitar o acesso do automóvel e não do pedestre. Com isso, os passeios não oferecem boas condições de caminamento devido aos obstáculos proporcionados pela presença de carros e motos.

Na interseção com a BR-101, percebe-se um ponto de ônibus com a presença de muitos indivíduos (figura a seguir). Observa-se um pedestre tentando atravessar a rodovia sem condições adequadas de segurança. É preciso intervir para minimizar os riscos de

atropelamento, os quais são altos devido à extensão da via, quantidade e velocidade do fluxo de veículos.

Figura 17 – Trecho sem travessia segura 1

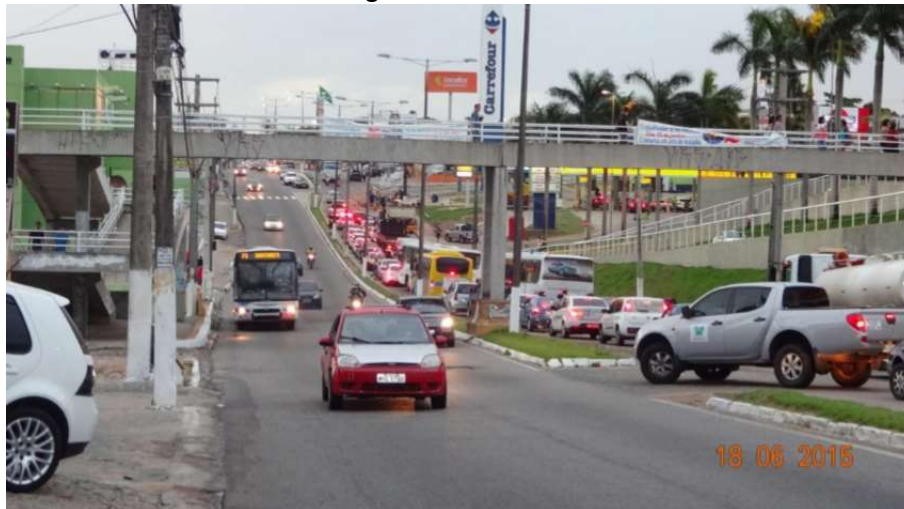


Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Um bom exemplo de possibilidade de intervenção em situações como a descrita anteriormente é a presença de passarelas. Na próxima figura está ilustrada a travessia que liga dois shoppings que se localizam um de frente para o outro. Apesar de indicar a priorização de fluidez aos meios de transporte motorizados, este tipo de solução se apresenta como uma alternativa segura, evitando o contato de veículos e pedestres. Por outro lado, no que se refere ao conforto do pedestre, não é o ideal, uma vez que ele deve vencer uma diferença de nível elevada para percorrer um pequeno trecho, além das questões de segurança (assaltos por exemplo) em horários pouco movimentados ou com iluminação precária. Devido a isso, muitas pessoas optam por atravessar a via de forma insegura, colocando-se em risco.

Vale reforçar que a presença de vários estacionamentos frontais aos estabelecimentos é, em si, um fator de risco para os pedestres. Isso faz com que os veículos utilizem o passeio para entrada e saída dessas vagas, por grandes extensões, o que aumenta o risco de colisões na calçada. Além disso, gera um desconforto e a sensação de exclusão daquele espaço, desmotivando muitos pedestres a andar nestes trechos de calçadas.

Figura 18 - Passarela



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Há também situações nas quais existem rotas de travessia com demanda intensa sem o tratamento necessário para a diminuição do conflito entre carros e pedestres. Em frente ao supermercado Nordestão, como pode ser nas figuras adiante, observa-se muitas pessoas fazendo o atravessamento da via.

Figura 19 – Trecho sem travessia segura 2



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 20 – Ausência de faixa de pedestre e inadequação do piso na calçada



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

c) Praça Gentil Ferreira

A Praça Gentil Ferreira se localiza no início da Av. Dr. Mário Negócio, no bairro do Alecrim. Trata-se de uma região atratora de viagens, principalmente pela alta oferta de bens e serviços.

Na figura adiante, é possível observar a forte presença de pessoas andando na praça e também na rua adjacente. O entorno da praça possui diversas atividades geradoras de viagens, além de ser o único espaço nas proximidades com o uso contemplativo. Essa finalidade de contemplação é um elemento que pode ser usado para adequar o espaço e propiciar condições mais adequadas ao caminhar e ao bem-estar dos usuários.

Figura 21 – Praça Gentil Ferreira



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Um dos problemas recorrentes onde há tráfego intenso de pessoas e efervescência do comércio é a presença de postos de venda em locais destinados à circulação de pedestres. No caso das fotos a seguir, há barraquinhas de ambulantes posicionadas justamente na esquina, onde costumam ocorrer muitas travessias.

Figura 22 – Pedestre aguardando para atravessar em local inseguro



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 23 – Obstrução de percurso de travessia pelo comércio informal



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

É preciso ressaltar que esse estudo não está entrando no âmbito do comércio formal ou informal, mas sim na obstrução das calçadas por parte dos comerciantes, uma vez que há também exposição de mercadorias de lojas nas calçadas.

Figura 24 – Obstrução de calçada por estante de produtos de comércio formal



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 25 – Obstrução do passeio público pelo comércio formal e informal



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

2.3.1.2.2 Amostra de vias secundárias

Os bairros mais populares do Natal possuem menos espaço viário. Aplicando a lógica hegemônica presente em praticamente toda a cidade, nota-se, em geral, pouco espaço para as pessoas andarem a pé. Com isso, elas acabam compartilhando o mesmo espaço que todos os modos, tanto motorizados como a bicicleta.

No bairro Lagoa Nova, por exemplo, conforme pode ser visto na figura adiante, há uma calçada com altura de meio fio muito elevada. Em comparação com o carro estacionado, percebe-se que um pedestre poderia ter dificuldade em acessá-la ao atravessar a rua. Na mesma via, Rua Dr. Luiz Felipe Câmera, em um trecho subsequente, a calçada foi redesenhada de forma a propiciar estacionamento de veículos. Como se pode ver, não é usada dessa forma, já que os

carros param paralelamente à calçada.

Figura 26 – Passeio na R. Dr. Luiz Felipe Câmara



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Na mesma rua, lado oposto, é visível que a inclinação transversal da calçada está inapropriada, priorizando a entrada da garagem (figura adiante). Este ajuste para acesso do automóvel ao edifício lindeiro deveria ser feito dentro do próprio lote, respeitando-se o passeio público.

Figura 27 – Passeio da R. Dr. Luiz Felipe Câmara



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Em frente à policlínica do bairro Cidade Esperança há um exemplo de comércio instalado sobre a calçada, algo comum na cidade. Neste caso, a presença de uma árvore reduz ainda mais o espaço de passagem do pedestre (figura adiante). Outro agravante para esta situação

específica é a recorrência de pessoas com mobilidade reduzida temporariamente e portadores de necessidades especiais se locomovendo para acessar à policlínica.

Figura 28 – Calçada em frente à policlínica médica Cidade Esperança



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Levando em conta que os edifícios públicos e de uso coletivo de maneira geral devem ser vistos como extensão da rua, ou seja, possibilitar o fácil acesso dos transeuntes, o pátio interno da policlínica Cidade Esperança deixa a desejar na pavimentação, a qual torna ainda mais difícil a locomoção de portadores de necessidades especiais (figura adiante).

Figura 29 – Pavimento e rampa de acesso inadequado para PNE na policlínica Cidade Esperança



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A R. Antônio Freire de Lemos, na região oeste da cidade, é repleta de exemplos de calçadas inadequadas. Há trechos que não há sequer um esboço de passeio, sendo seu espaço ocupado por mato e areia. Em determinado ponto, percebe-se uma trilha em meio ao matagal.

Figura 30 – Ausência de calçada na R. Antônio Freire Lemos



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 31 – Trilha improvisada na R. Antônio Freire de Lemos



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Em um trecho subsequente ao descrito, encontra-se um monte de lixo fechando a calçada. Esta situação é muito comum nas proximidades de ocupações que não podem ser acessadas pelos caminhões de lixo devido à dimensão da via.

Figura 32 – Lixo na calçada da R. Antônio Freire de Lemos



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Ainda na Rua Antônio Freire, há uma travessia de linha férrea a qual não dá alternativas ao pedestre que não sejam pular os trilhos ou andar pela faixa de rolamento dos veículos motorizados.

Figura 33 – Pedestre caminhando na R. Paracati



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Na Rua Paracati, localizada também na região oeste, novamente são vistos pedestres nas ruas por ausência de calçada ou por calçadas com desníveis altos e obstáculos.

Figura 34 - Calçada com desníveis e obstáculos, com pedestre preferindo andar no asfalto da R. Paracati



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

No caso mostrado na figura adiante, uma escadaria permite acesso à loja situada na esquina das ruas Engenheiro Joaquim Cardoso com Largo da Pedra. Quebra-se o fluxo longitudinal da calçada para que não se perca espaço interno na loja.

Figura 35 - Rua Eng. Joaquim Cardoso esquina com Rua Largo da Pedra



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Por fim, em um caso que sintetiza a urgência de intervenção nas calçadas e travessias de toda a cidade pode ser visto na Av. Tarcísio de Vasconcelos Maia (figura seguinte). O que se vê é uma faixa de pedestres que termina em uma mureta, ou seja, na prática não leva o pedestre ao lugar a ele destinado. Atrás da mureta, onde deveria estar o passeio, há um barranco.

Figura 36 - Faixa de pedestre sem calçada perpendicular na Av. Tarcísio de Vasconcelos Maia



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

De forma geral, foi observado no sistema viário do Natal, os seguintes problemas relacionados à circulação de pedestres:

- Muitos trechos de vias não possuem calçadas;
- Estacionamento irregular sobre a calçada;
- Falta de sinalização viária para pedestres;

- Falta de travessias semaforizadas;
- Pontos de ônibus sem segurança para os usuários ou implantados de forma irregular e sem acessibilidade;
- Falta de acessibilidade às calçadas e canteiros centrais;
- Instalação de dispositivos segregadores também em faixas de pedestres;
- Falta de padronização das calçadas, o que gera descontinuidade do revestimento;
- Ocupação irregular das calçadas pelo comércio informal e formal;
- Obstrução das calçadas por entulhos e lixos;
- Falta de faixas de pedestres e dispositivos que aumentem a segurança em travessias próximo às escolas;
- Falta de iluminação adequada para pedestres;
- Estacionamento irregular de veículos.

2.3.2 Mobilidade por bicicleta e afins

As viagens por bicicleta no Natal representam 53,1% dos deslocamentos por bicicleta realizados na Região Metropolitana, conforme OD 2007. A Zona Norte, nos bairros de N. Sra. Apresentação, Lagoa Azul e Pajuçara; e a Zona Oeste, nos bairros de Felipe Camarão e Bom Pastor destacam-se com maior número de viagens de bicicleta. Ao analisar as viagens de bicicleta, nota-se a importância do uso desse modo para viagens internas aos bairros, com predominância para os bairros situados às margens do Rio Potengi, além de considerar a Zona Norte do Natal.

Ao analisar o centro da cidade, onde estão situados os principais comércios e serviços da cidade, observou-se que a quantidade de viagens de bicicletas não é tão significativa, com exceção de viagens internas ao bairro das Quintas com 905 viagens/dia e a ligação entre o bairro das Quintas e o Alecrim com 646 viagens/dia.

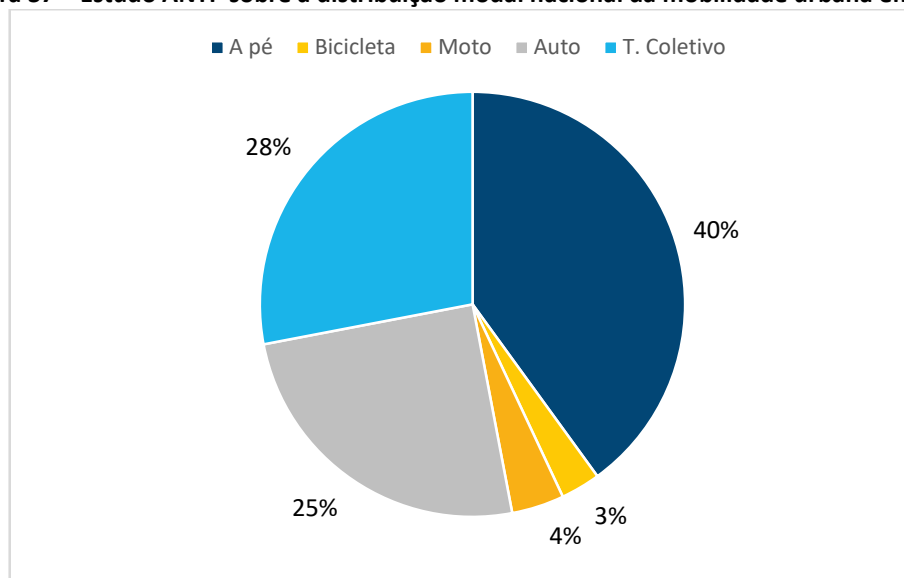
Natal é uma cidade que possui grande potencial em desenvolver um sistema de transporte que priorize o deslocamento não motorizado, como modo principal ou associado ao transporte coletivo. Somados, os modos não motorizados empatam percentualmente com o transporte coletivo como meio mais utilizado para se locomover. Outra forma de enxergar com nitidez a importância da bicicleta na cidade é analisar a proporção entre este modo e o

modo a pé. Praticamente um em cada dez deslocamentos não motorizados é feito em duas rodas, mesmo sem infraestrutura suficiente para isso.

É importante ressaltar que na década de 2010-2019 houve um aumento perceptível de bicicletas nas ruas das grandes cidades, fenômeno impulsionado ainda mais em 2020 devido às restrições impostas pela pandemia de Covid-19.

Um estudo da ANTP de 2017 apontou que a média nacional de deslocamentos por bicicleta nos municípios brasileiros era de 3%. Potencialmente, esse número aumentou devido à alta no preço dos combustíveis.

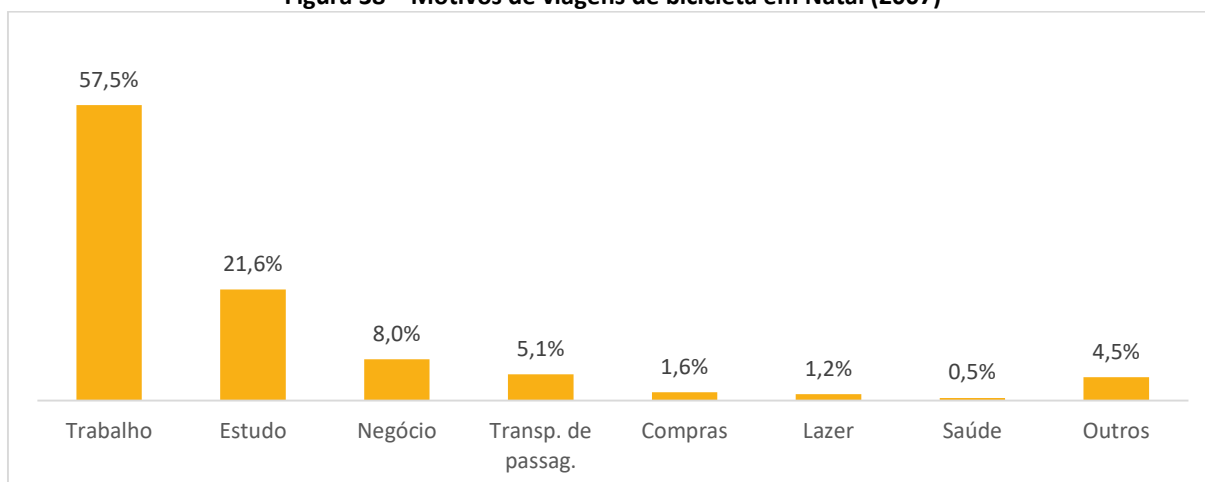
Figura 37 – Estudo ANTP sobre a distribuição modal nacional da mobilidade urbana em 2017



Fonte: Aliança Bike, 2021.

Em relação aos motivos de viagem de bicicleta em 2007, de acordo com estudo elaborado pelo Grupo Oficina (2007), predominava a ida ao trabalho, com 57,5%, desconsiderando o motivo “retorno a residência”. Destacava-se também a ida para instituições de ensino em geral, principalmente escolas de ensino fundamental e médio, embora também cursos específicos. Os demais motivos apresentavam valores inferiores a 10% do total, sendo 8% das viagens a negócio; 5,1% para transporte de passageiro; 1,6% para compras; 1,2% para lazer e apenas 0,5% na categoria saúde.

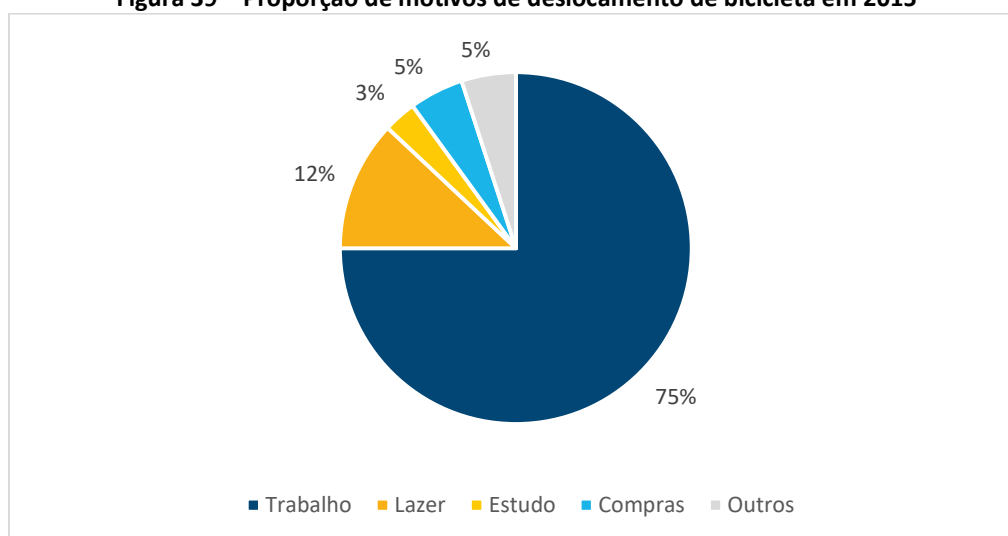
Figura 38 – Motivos de viagens de bicicleta em Natal (2007)



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021

Um levantamento simplificado realizado em 2015, quando da realização do diagnóstico, através de entrevistas com alguns ciclistas que circulavam de bicicleta durante 3 dias em pontos previamente definidos, obteve um percentual de uso de bicicleta igual a 75% por motivo trabalho (ida e volta). Do total de entrevistas realizadas, 144 formulários foram validados para obtenção dos resultados apresentados. Levando em conta também os demais dados apresentados, é possível concluir que o hábito de pedalar de casa para o serviço ajuda a aliviar a pressão das obrigações diárias. Além do próprio ato de andar de bicicleta, a constância do tempo de viagem e pouca variação em relação às condições do carregamento viário de cada dia é um fator que torna essa maneira de se locomover muito atrativa, levando cada vez mais pessoas a tomarem essa decisão. O segundo motivo de escolha desse modo, o recreacional, apontado no levantamento realizado, é um forte indicador do desejo em aumentar a qualidade de vida, utilizando o ciclismo como modo de transporte. Para 12% dos entrevistados, andar de bicicleta é uma atividade vinculada ao lazer. A priori, provavelmente a proporção de motivos mante-se similar ao longo dos anos que passaram, até o presente.

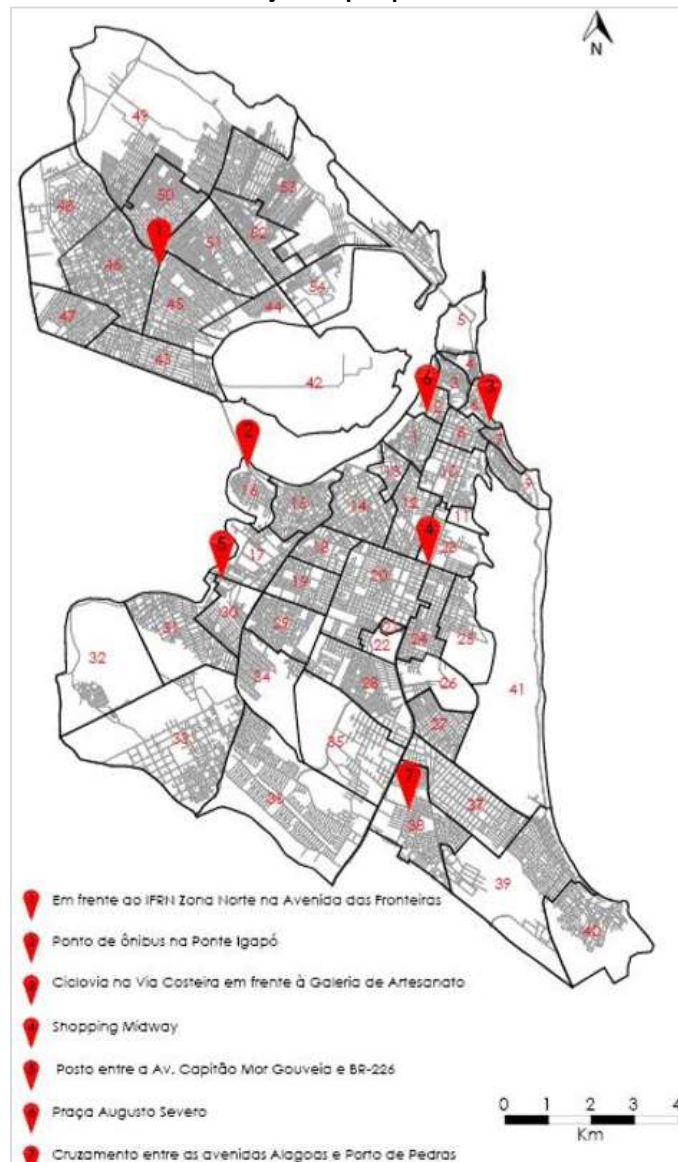
Figura 39 – Proporção de motivos de deslocamento de bicicleta em 2015



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021

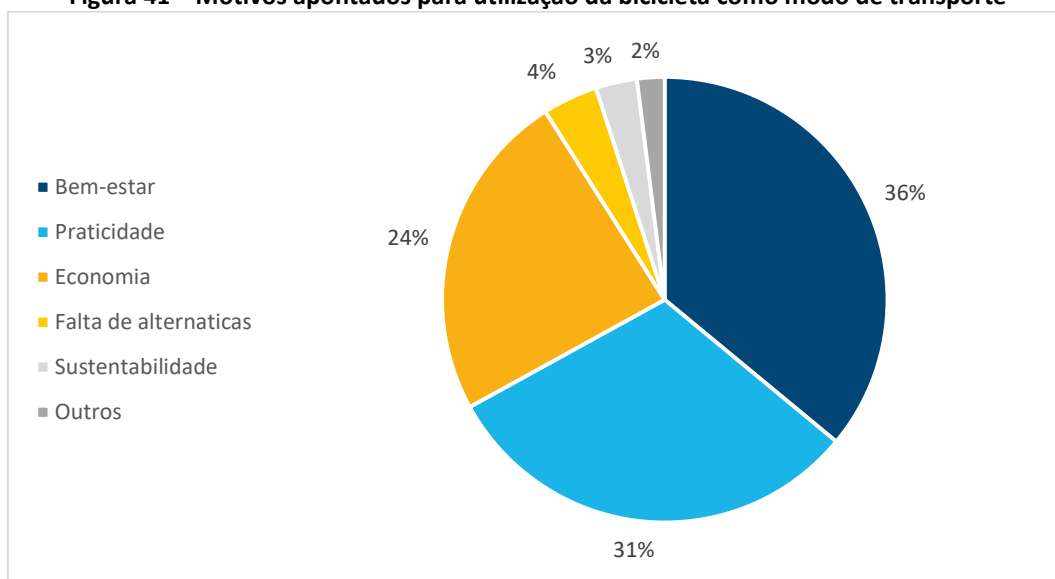
Levando em conta esse levantamento, estima-se que a maior parte da demanda não se concentra no mesmo local onde existe maior oferta de infraestrutura cicloviária disponível, ou seja, a orla. De fato, ela é um importante eixo de ligação entre o sul e o centro da cidade, mas sozinha não responde adequadamente à demanda da cidade, principalmente se for levado em conta que a maior parte dos deslocamentos ocorre em outras áreas, como a região norte. Pode-se dizer que atendem mais evidentemente as viagens por motivos de lazer que as demais. Levando isso em conta, o tratamento de rotas partindo das escolas e áreas com alta oferta de trabalho a regiões residenciais é uma necessidade para promover o uso da bicicleta de forma segura. Segundo dados do DATASUS, na década de 2010-2019, 37 ciclistas morreram em acidentes de trânsito na cidade do Natal. Esses são apenas os casos cuja consequência da insegurança encontrada por ciclistas é a mais extrema possível: o fim da vida. Certamente há inúmeros casos de lesões permanentes, sem contar os casos sem consequências graves para os envolvidos. Esse fato certamente é um dos principais motivos da proporção entre homens e mulheres ciclistas ser tão desigual. No levantamento realizado em 2015, pela TECTRAN, apenas 4% das pessoas entrevistadas eram mulheres. Além dos riscos implícitos ao trânsito, pode-se dizer também que diversas formas de violência às quais as mulheres são submetidas constantemente, quer no ônibus, a pé ou de bicicleta, também são fatores inibidores.

Figura 40 – Locais de realização da pesquisa de entrevista com ciclistas



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 41 – Motivos apontados para utilização da bicicleta como modo de transporte



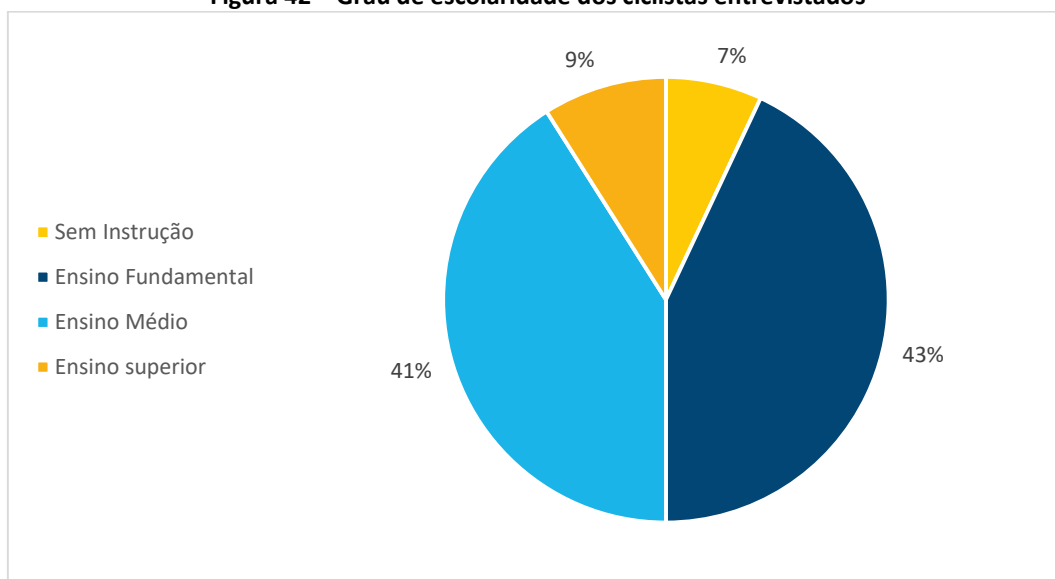
Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

Quanto aos motivos apontados para a escolha da bicicleta como modo de deslocamento, o bem-estar é o principal. A mobilidade ativa, em especial o ciclismo, é uma forma de manter uma rotina de exercícios físicos em meio a um cotidiano com tempo escasso para muitas pessoas.

Em segundo lugar, destaca-se a praticidade de escolha desse modo, onde muitas vezes, há dificuldade em encontrar vagas para automóveis e as linhas do transporte coletivo não atendem ao cidadão de modo adequado.

Fechando a lista dos três motivos mais apontados está a economia. Com manutenção pouco onerosa e frequente, os custos de se locomover de bicicleta são muito menores que o proporcionado pelo transporte público e, de forma mais extrema, pelo automóvel. Com 4% e 3% dos ciclistas, respectivamente, entram na lista a falta de alternativa e a sustentabilidade. Em relação à sustentabilidade, é importante que alguns ciclistas tenham essa motivação, uma vez que é essencial que a cidade ofereça opções de deslocamentos mais fluidos, menos estressantes e sem emissão de poluentes.

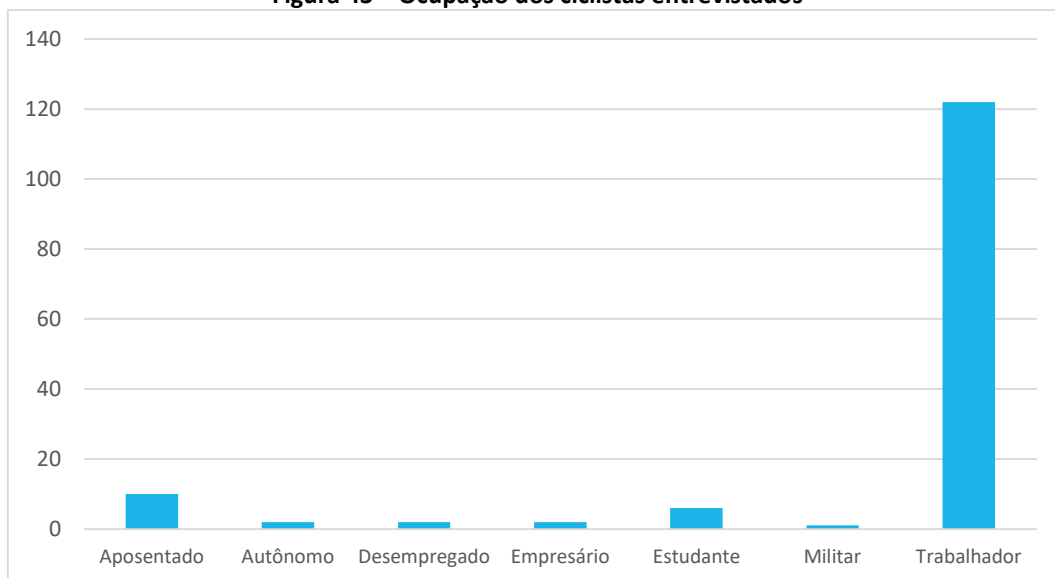
Figura 42 – Grau de escolaridade dos ciclistas entrevistados



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

Sobre o grau de escolaridade dos ciclistas entrevistados, 7% se declararam sem instrução. Na outra extremidade, 9% disseram ter curso superior completo. A maior parcela possui escolaridade de nível fundamental (43%) e médio (41%).

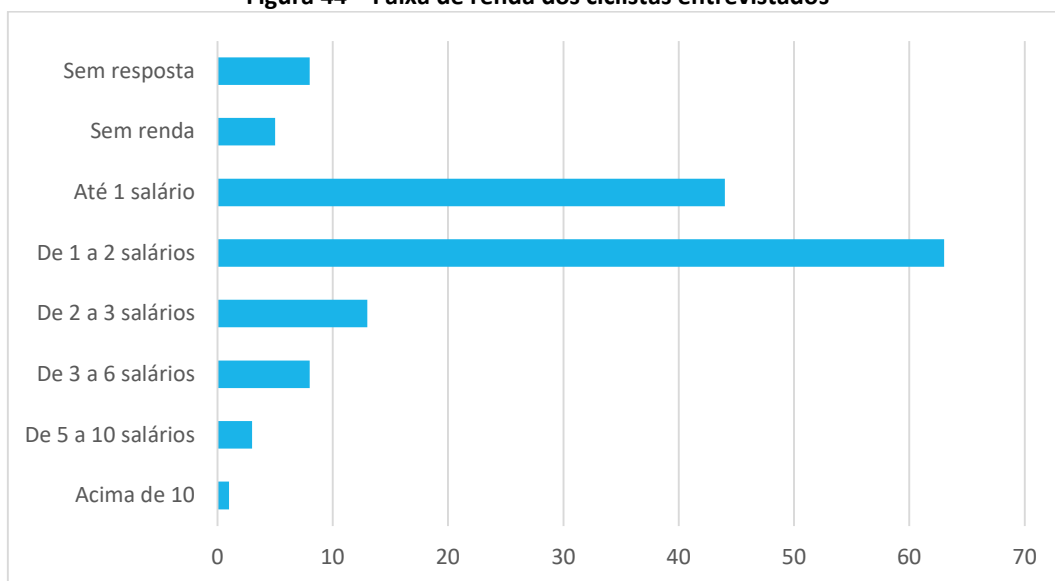
Figura 43 – Ocupação dos ciclistas entrevistados



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

Em relação à ocupação, a maior parte dos entrevistados se classificou como trabalhador. Nesse aspecto, as rendas predominantes são inferiores a dois salários-mínimos. Isso reitera a importância da motivação de escolha modal por economia, uma vez que a bicicleta é um meio barato de se locomover.

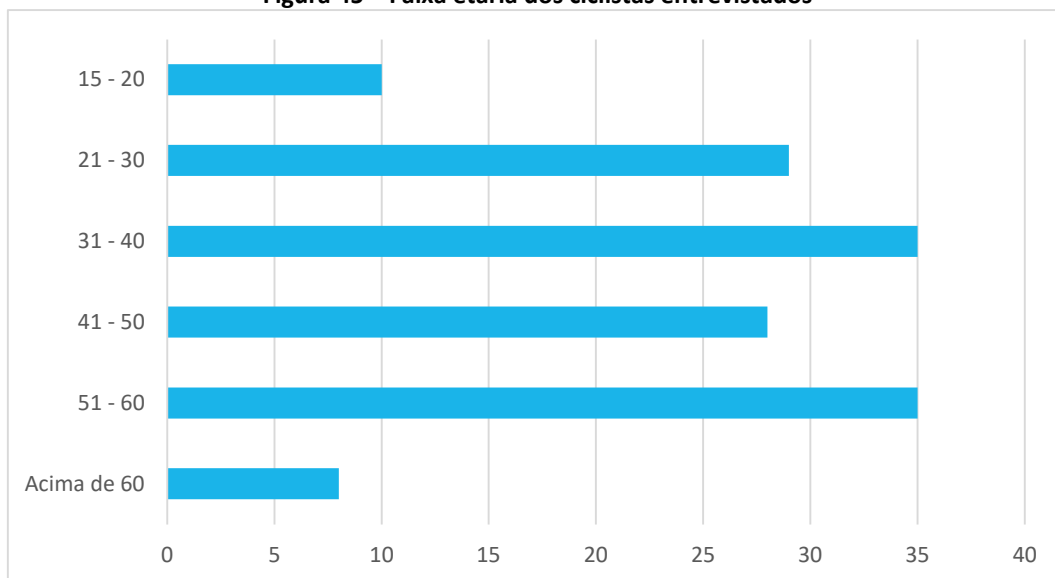
Figura 44 – Faixa de renda dos ciclistas entrevistados



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

A faixa etária predominante entre os entrevistados está entre 21 e 60 anos. Abaixo de 20 anos de idade há menos ciclistas, sendo a menor idade registrada na pesquisa de 15 anos. Acima de 60 anos, por outro lado, foram entrevistados alguns ciclistas aposentados, os quais se encontram em condições físicas plenas para adotar esse modo e enxergam benefícios para o próprio bem-estar.

Figura 45 – Faixa etária dos ciclistas entrevistados

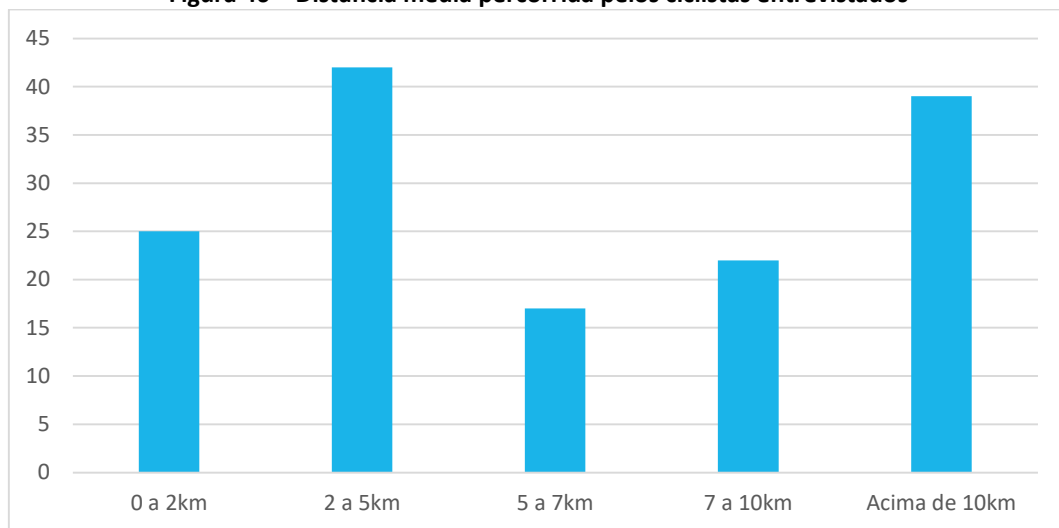


Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

Sobre as distâncias diárias percorridas, é visível uma lógica não linear nem progressiva na variação do número de ciclistas que percorre cada faixa de quilometragem. Os destaques são as faixas de 2 a 5km e acima de 10km. A primeira possui uma razão simples para se destacar:

trata-se de distâncias extensas para o caminhar e relativamente curtas para se recorrer ao transporte coletivo, o qual nem sempre se mostra vantajoso, já que pode proporcionar caminhadas extras que desestimulam seu uso. Já a segunda, possui outro fator para motivar aqueles que optam por pedalar: dos 39 entrevistados que percorrem mais de 10Km de sua origem para seu destino, 26 apontam o fato desse meio de transporte ser mais saudável como um dos motivos pelos quais ele foi eleito.

Figura 46 – Distância média percorrida pelos ciclistas entrevistados



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

Finalmente, corroborando com vários dados já apresentados, o número de ciclistas entrevistados por faixa horária nos dois dias de pesquisa. Nos três dias de entrevista, observou-se a concentração do uso de bicicleta nos horários de pico da manhã (das 5h às 9h) e tarde (das 15h às 19h), como era de se esperar, já que expressiva parcela dos entrevistados estava utilizando a bicicleta para se deslocar para o trabalho.

2.3.2.1 Infraestrutura cicloviária existente

O município do Natal possui 86,24 km de extensão em sua rede cicloviária, sendo 19,25km de ciclovias, 22,57 km de ciclofaixas, 22,85, 45 km faixa compartilhada com ônibus. 13,95Km ciclofaixa compartilhada com pedestres e 4,02 km de ciclorrota. Em 2011, a Prefeitura do Natal desenvolveu o Plano Cicloviário, com o intuito de ampliar a malha cicloviária em mais 48 quilômetros, tendo sido suplantada significativamente.

Tabela 8 – Infraestrutura cicloviária do Natal (2021)

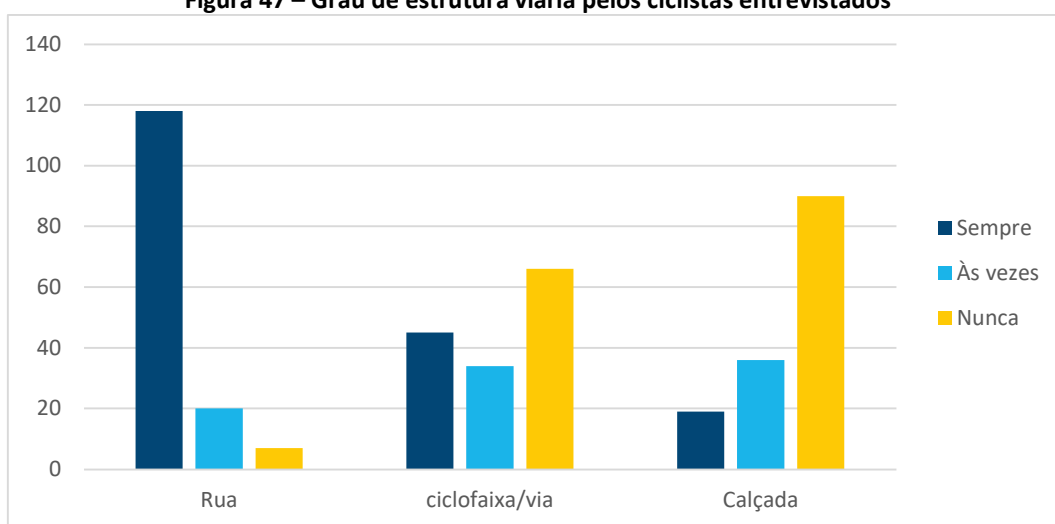
INFRAESTRUTURA	LOCAL	EXTENSÃO (KM)
CICLOVIAS	Av. Pres. Café Filho	1,85
	Av. Itapetinga	4,00
	Rota do Sol	4,70
	Anel Viário da UFRN	4,00
	Interna UFRN	1,50
	Rua Conselheiro Tristão	1,60
	Av. Moema Tinoco da Cunha Lima	1,60
CICLOFAIXAS	Av. Ayrton Senna	1,00
	Av. Pref. Omar O'Grady	2,50
	Av. do Contorno	2,40
	Av. Gov. Juvenal Lamartine	2,20
	Ponte Newton Navarro	4,80
	Av. Pres. Café Filho	0,57
	Rua Prof. José Melquiades	0,53
	Rua Projetada ao lado do Arena das Dunas	0,65
	Rua Henrique Castriciano	0,26
	Av. Rio Branco	0,32
	Rua Gen. Glicério	0,57
	Rua Almino Afonso	0,24
	Esplanada Silva Jardim	0,83
	Av. Dr. Sólon de Miranda Galvão	1,30
	Rua Olinto Meira	0,28
	Rua Deodoro da Fonseca	3,00
	Av. Sem. Salgado Filho	0,60
	Rua Trairi	0,53
FAIXA COMPARTILHADA COM ÔNIBUS	Av. Prudente de Moraes	9,00
	Av. Prudente de Moraes	3,40
	Av. Hermes da Fonseca	1,80
	Av. Hermes da Fonseca	2,50
	Av. Roberto Freire	3,00
	Av. Roberto Freire	3,15
	Av. Cap. Mor Gouveia	1,85
	Av. Cap. Mor Gouveia	1,75
CICLOFAIXA COMPARTILHADA COM ÔNIBUS	Dinarte Mariz (Via costeira)	9,80
	Parque da Cidade	3,00
	Rua Lago da Pedra	1,15
CICLORROTA	Av. Hermes da Fonseca	0,70
	Av. Mor Gouveia (anel viário do campus UFRN)	3,32
TOTAL		86,25

Fonte: Dados STTU, 2021.

O uso atual da estrutura viária reafirma a necessidade de ampliação da rede de ciclovias e ciclofaixas. Há mais ciclistas que fazem uso da via junto aos veículos motorizados do que os

que utilizam as vias exclusivas para bicicletas. Porém, há também ciclistas que utilizam as calçadas, por achar que o compartilhamento das vias pode gerar algum acidente. Nesses casos, como as calçadas muitas vezes não oferecem condições adequadas nem para circulação de pedestres, há o risco de conflitos entre pessoas e bicicletas.

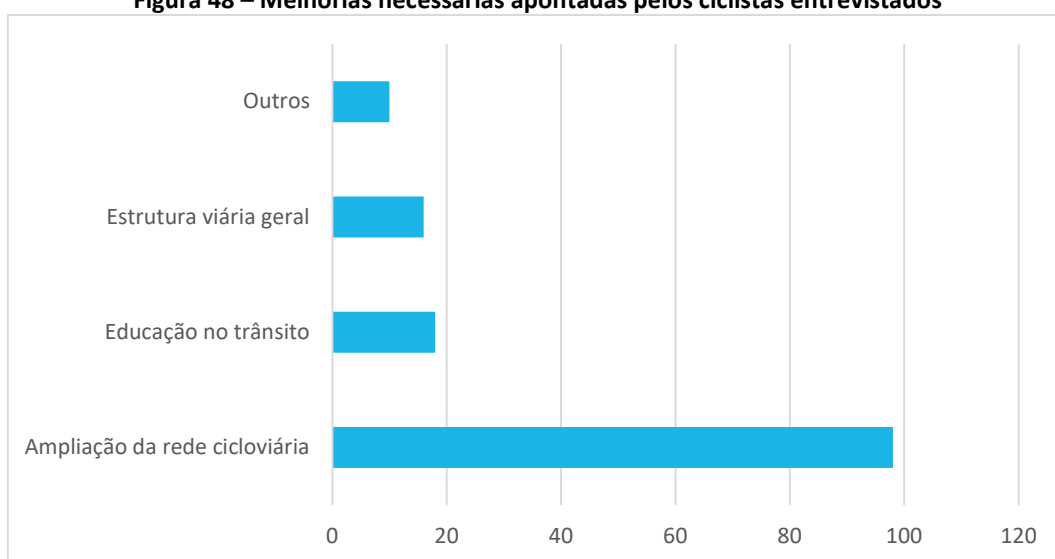
Figura 47 – Grau de estrutura viária pelos ciclistas entrevistados



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

A figura anterior mostra a distribuição dos usos das infraestruturas (via, ciclofaixa e calçada) e a frequência que os entrevistados afirmaram realizar quando da realização do diagnóstico. Cabe ressaltar que além da falta de vias cicláveis, áreas próprias para estacionamento de bicicletas são praticamente inexistentes em ambientes públicos.

Figura 48 – Melhorias necessárias apontadas pelos ciclistas entrevistados



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria, 2021.

Entre os entrevistados, 93% estacionam no estabelecimento de destino ou na própria casa, enquanto 6% o fazem na rua e apenas 1% em bicicletários ou paraciclos. Logo, fica evidente a carência de áreas destinadas ao estacionamento de bicicletas em relação à demanda já existente, o que também interfere em potenciais usuários que o deixam de ser, uma vez que não há a infraestrutura de apoio.

Em relação a outros elementos que compõe uma rede cicloviária satisfatória, três foram classificados pelos entrevistados em três níveis de importância: importante, indiferente e desnecessário. Tanto os vestiários quanto as oficinas mecânicas e ciclopostos foram considerados importantes pela maioria dos ciclistas. Sobre a diferença sutil que houve entre os três elementos, surpreendentemente as oficinas mecânicas foram consideradas mais importantes que os vestiários. Os ciclopostos, por sua vez, foram tidos como os elementos menos essenciais entre os três apontados. Mesmo assim, constata-se que as ciclovias e ciclofaixas existentes não apresentam características ideais para serem usufruídas com segurança e comodidade. Segue uma síntese da situação atual para cada uma delas.

a) Avenida Presidente Café Filho



Foto 1 – Ciclovia da Avenida Presidente Café Filho
Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A ciclovia da Avenida Café Filho atualmente é a única rota para ciclistas segregada tanto da faixa de rolamento quanto do passeio. Em ambos os casos, a barreira é feita por meio-fio,

sendo mais elevado o trecho que separa a ciclovia da avenida. O fato dessa separação ser contínua implica em redução da possibilidade de acesso à ciclovia.

Essa ciclovia possui 1,8km de extensão e seu uso predominante é recreativo, pois está na orla e não possui conexão efetiva com outras rotas cicloviárias. Tampouco oferece possibilidades de ser usada como modo complementar a outros modais.

Outro contraponto é a largura da ciclovia. Implantada em maio de 2014, ocupa o espaço antigamente destinado a estacionamento de carros e motos. Por ser bidirecional e ter menos de 2,0 metros de largura, não dispõe do espaço apropriado para circulação nos dois sentidos. Segundo o Ministério das Cidades, a largura mínima para ciclovias segregadas com tráfego nos dois sentidos é de 2,5 metros.

b) Avenida Itapetinga



Foto 2 – Ciclofaixa da Av. Itapetinga

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Na avenida Itapetinga há duas ciclofaixas de 1,2 metro, uma em cada marginal. Neste caso, a dimensão está em conformidade com o necessário para uma locomoção adequada.

O pavimento é de cimento, o qual também está adequado. É tingido de vermelho, sendo esta a única característica que possibilita a interpretação desta faixa como destinada a ciclistas. Não há sinalização horizontal ou vertical, nem mesmo restringindo o estacionamento. Por isso, é comum observar carros e motos parados sobre a ciclofaixa. Dessa maneira, perde-se a

função principal e o ciclista precisa sair do seu próprio espaço.

Ao todo, são 2,2km atendidos por essas ciclofaixas, havendo interrupções em todos os acessos entre faixa de rolamento principal e via marginal.

c) Avenida Senador Dinarte Mariz (Via Costeira)



Foto 3 – Ciclovia Dinarte Mariz

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A Av. Senador Dinarte Mariz liga o sul do Natal ao Leste através de um trecho sem mancha urbana expressiva, confinado pelo mar de um lado e o Parque das Dunas de outro. Devido à média alta de velocidade dos automóveis, a segregação existente é um ponto positivo desta via compartilhada com pedestres.

A pavimentação com piso intertravado não é a mais adequada para o tráfego de ciclistas, já que gera trepidação. Apesar disso, tem pontos favoráveis, como a permeabilidade e o fato de chamarem atenção para a presença de pedestres, os quais compartilham o calçadão com eles.

Para que esta convivência seja harmoniosa, é necessário instalar sinalização horizontal e vertical, em ambos os sentidos, indicando onde os pedestres têm preferência e onde os ciclistas devem transitar. Devido à extensão de 8,2km, à boa condição de visibilidade a distâncias seguras e à baixa movimentação de pedestres e ciclistas, a configuração atual se mostra adequada, exceto pela falta de sinalização. Interseções, como a da figura que segue, devem ser bem evidenciadas também para os motoristas que seguem em alta velocidade pela

pista de rolamento.

d) Avenida Ayrton Senna



Foto 4 – Ciclofaixa Ayrton Senna

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A ciclofaixa da Av. Ayrton Senna é bidirecional, sendo sua pavimentação asfáltica. Por possuir apenas 1,9 metro de largura e pelo tráfego intenso de veículos motorizados na via adjacente, ela não atende os ciclistas de forma segura. A dimensão mínima seria 2,5 metros, ou 1,2 metro caso fossem dispostas uma em cada pista de forma unidirecional.

Tachões e uma faixa branca e vermelha indicam a separação entre a pista central e a ciclofaixa. Há sinalização horizontal em alguns momentos, embora um pouco apagada. As interseções necessitam ser tratadas para ficarem mais evidentes tanto para ciclistas quanto motoristas e pedestres.

e) Avenida Prefeito Omar O'Grady



Foto 5 – Ciclofaixa Omar O'Grady

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A ciclofaixa da Av. Prefeito Omar O'Grady possui 2,5km de extensão e 1,85 metro de largura. Situada em uma via onde os condutores trafegam em alta velocidade, ela se posiciona entre o acostamento e o exterior da via. O único tipo de diferenciação do espaço é a sinalização horizontal, ou seja, linha contínua vermelha separando-a do acostamento e pictogramas de bicicleta brancos centralizados em um quadrado vermelho, sendo que eles aparecem com frequência suficiente.

É importante frisar que está em apenas uma das margens e é bidirecional. Neste aspecto, pode-se dizer que oferece muitos riscos aos ciclistas, pois apenas 0,92 metro de largura é muito estreito, sendo o mínimo aceitável para esse tipo de infraestrutura 1,25 metro para cada sentido.

Como no caso anterior, as interseções não se evidenciam já que não há qualquer tipo de artifício implantado com esse objetivo.

Além das condições físicas inadequadas da infraestrutura cicloviária existente, outros fatores são insuficientes. Primeiramente, as ciclovias e ciclofaixas implantadas estão totalmente

fragmentadas, logo não cumprem bem a função de gerar mobilidade urbana não motorizada. Do mesmo modo, se concentram desproporcionalmente nas vias costeiras, e por isso deixam de atender a maior parte das viagens por bicicleta, as quais ocorrem de forma compartilhada com pedestres ou veículos automotores mesmo em situações em que isso represente risco de acidentes.

Nesse sentido, é importante observar que a STTU possui um plano cicloviário para a cidade desde 2006 (os traçados estão representados na Figura 49 que segue). Caso houvesse sido implantado nos últimos anos, a situação seria mais favorável aos ciclistas.

Entretanto, considerando que Natal passou por mudanças desde que esse plano foi elaborado, é necessário revisá-lo para que o melhor traçado seja proposto para as condições atuais. Percebe-se também, embora com exceções em alguns trechos, que a iluminação e o sombreamento adequado não foram levados em conta na implantação da estrutura existente.

Por fim, outra questão que deve ser tratada é a falta de infraestrutura complementar. Estacionamentos apropriados à demanda de cada área inexistem na capital potiguar.



MOBILIDADE URBANA

PLANO DIRETOR
DE MOBILIDADE
URBANA
STTU/NATAL

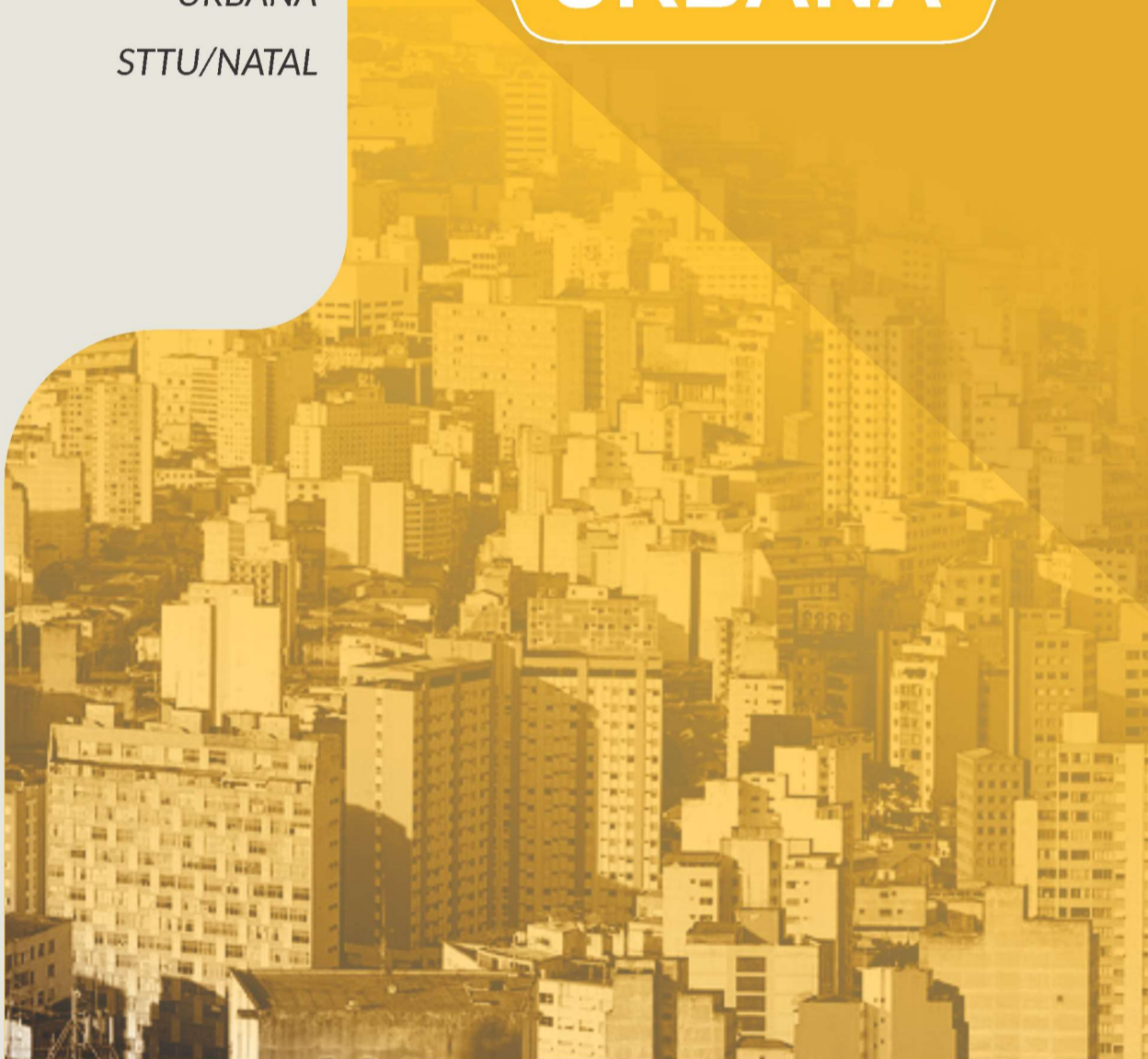
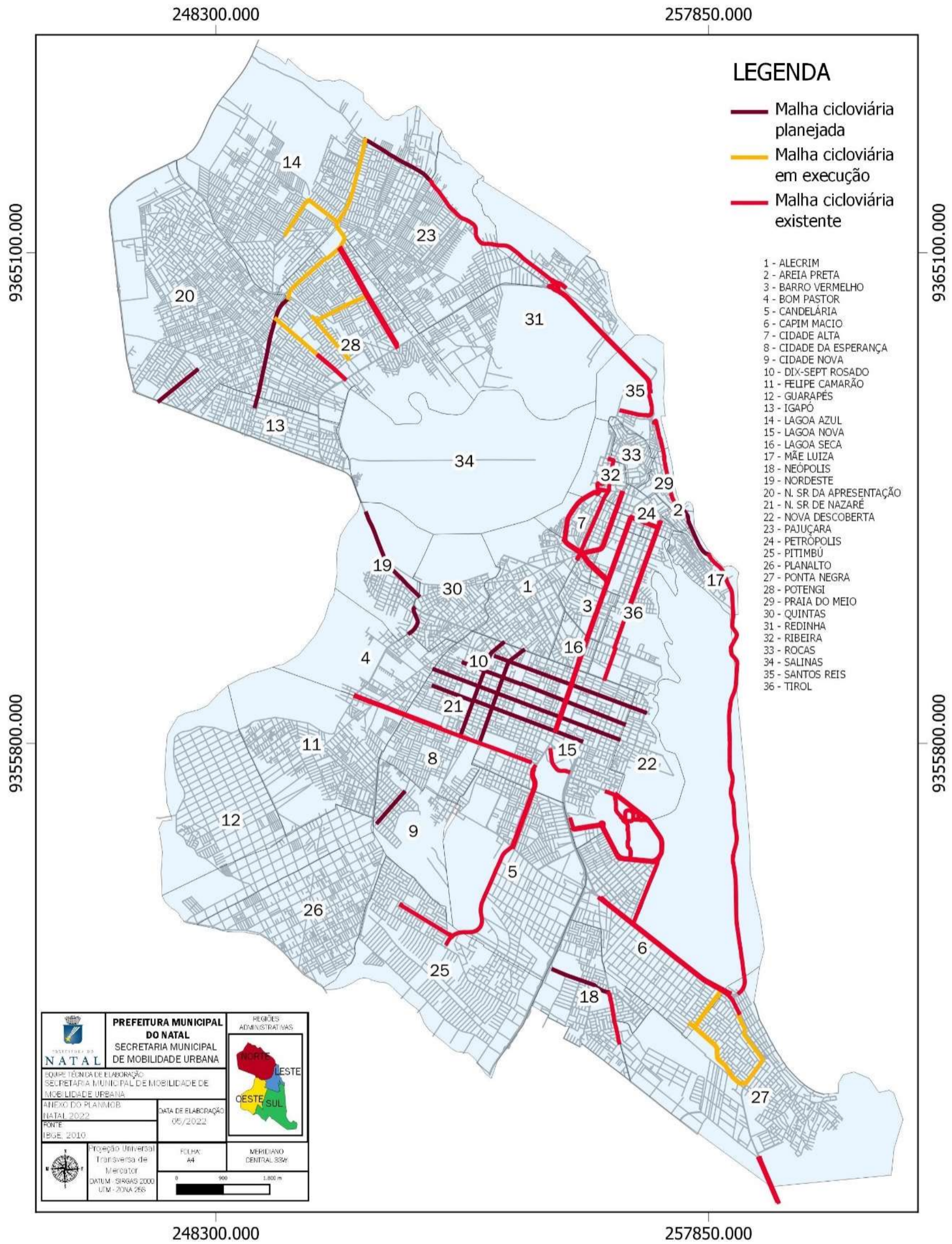


Figura 49 – Malha cicloviária existente



 PREFEITURA DO NATAL SECRETARIA MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA	REGIÕES ADMINISTRATIVAS 	
	EQUIPE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO: SECRETARIA MUNICIPAL DE MOBILIDADE DE MOBILIDADE URBANA	ANEXO DO PLANMOB NATAL 2022 FONTE: IBGE, 2010
DATA DE ELABORAÇÃO: 05/2022	Projeção Universal Transversa de Mercator DATUM - SIRGAS 2000 UTM - ZONA 28S	
FILHA: A4	MERIDIANO CENTRAL: 33W 	

Fonte: STTU, 2022.

2.3.2.1.1 Plano Cicloviário do Natal

O Plano Cicloviário do Natal, lançado em maio de 2011, teve como base os estudos de Mobilidade Urbana elaborados pela COPPETEC (2008) e tem por objetivo principal o incentivo ao uso da bicicleta, por se tratar de um modo de transporte ecologicamente correto, não poluente, econômico e benéfico à saúde. Esse plano é regido pela Lei Municipal 349/2011, que estabelece a sua implantação pela Prefeitura. A proposta do Plano Cicloviário visa a integralização das quatro zonas da cidade, sendo estabelecido os traçados entre as zonas que apresentaram uma demanda acima de 400 viagens. Dessa forma, foram definidos quatro eixos com 48km de ciclovias e ciclofaixas. Os eixos foram descritos da seguinte maneira:

- Eixo 1: foi concebido para integrar a região oeste com a leste.
- Eixo 2: visa interligar as zonas da praia da cidade, através da infraestrutura já existente na Via Costeira e na Av. Presidente Café Filho, e incorporar a Vila de Ponta Negra ao restante da rede cicloviária. E, através da ponte Newton Navarro, irá conectar a zona norte às zonas leste e sul.
- Eixo 3: o traçado proposto busca interligar a região sul com a leste.
- Eixo 4: foi proposto com o intuito de conectar a zona norte aos eixos 1 e 3, possibilitando a integração dessa zona com o restante da cidade.

Figura 50 – Eixos cicloviários

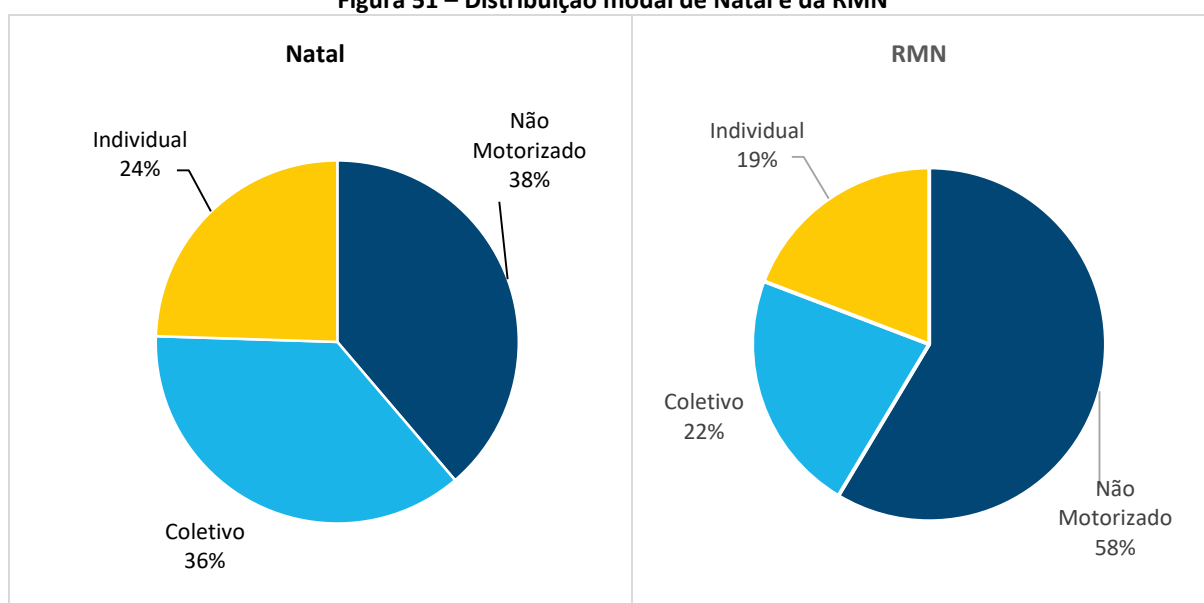


Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

2.3.3 Transporte público coletivo

Semelhantes a outras cidades de mesmo porte, identificou-se uma relação direta entre a taxa de mobilidade e a atividade econômica da cidade. De acordo com os dados da pesquisa Origem/Destino constantes no Relatório Diagnóstico e Tendências do PDMU de Natal, observa-se que das viagens totais realizadas na Região Metropolitana do Natal (2,08 milhões de viagens considerando todos os modos), 21,9% corresponderam ao modo transporte coletivo. Considerando somente a cidade do Natal, esse índice é de 36,1%, conforme mostrado nas figuras abaixo.

Figura 51 – Distribuição modal de Natal e da RMN



Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria 2021.

Desse total, os moradores da cidade do Natal participam com 70,2% das viagens, cabendo aos moradores de outros municípios da RMN o percentual restante das viagens metropolitanas.

A análise dos fluxos de viagens pelo modo transporte coletivo segregada pelas quatro regiões administrativas (Norte, Sul, Leste e Oeste) demonstra que os maiores fluxos se encontram entre a zona norte e a zona leste, seguido pelo fluxo entre a zona leste e oeste. A tabela e a figura seguintes apresentam os fluxos mais significativos.

Tabela 9 – Principais fluxos entre as regiões

Região	Norte	Sul	Leste	Oeste
Norte		51.000	93.000	
Sul	51.000		62.000	44.000

Região	Norte	Sul	Leste	Oeste
Leste	93.000	62.000		69.000
Oeste		44.000	69.000	

Fonte: Dados do Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Elaboração própria 2021.

Os municípios da RMN mais significativos em termos de deslocamento pelo modo transporte coletivo são:

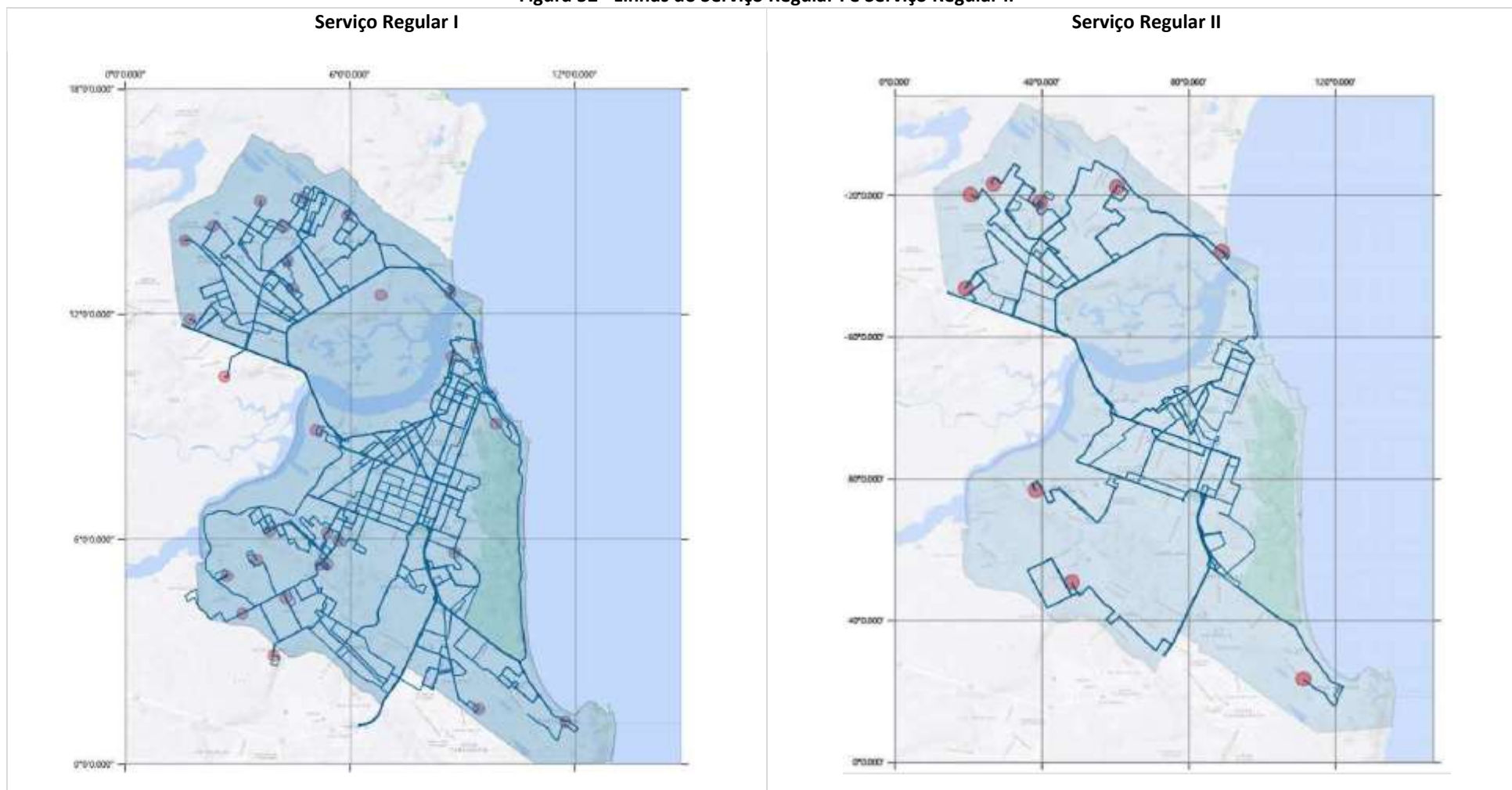
- a) Viagens metropolitanas pelo modo transporte coletivo com origem na cidade do Natal: Ceará-Mirim, com 73% dos deslocamentos, seguida por Macaíba (67%), Extremoz (66%), e São Gonçalo do Amarante (64%).
- b) Viagens metropolitanas pelo modo transporte coletivo com destino na cidade do Natal: continuando na liderança está a cidade de Ceará-Mirim (72%), seguida por São Gonçalo do Amarante (68%) e Extremoz (67%).

2.3.3.1 A rede de linhas

Historicamente, Natal conta com uma ampla cobertura de rede de transporte coletivo, quase a totalidade da área urbanizada é atendida. Todos os bairros possuem atendimento por uma ou mais linhas de ônibus. Dentre os principais problemas encontrados no sistema de transporte público coletivo está a sobreposição de linhas originando um sistema pouco racional e de elevado custo.

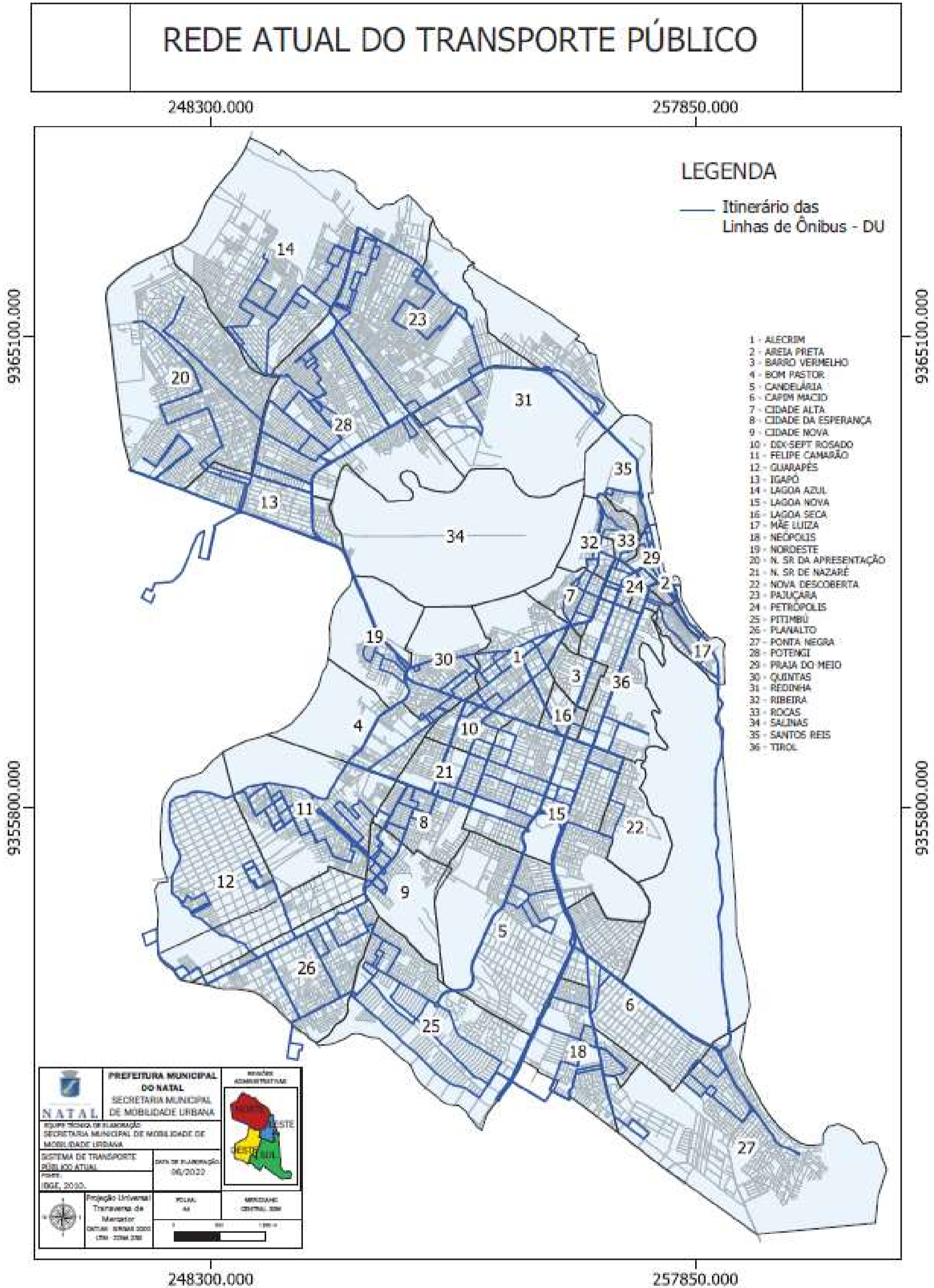
A figuras seguinte apresentam as linhas do Serviço Regular I e do Serviço Regular II e o mapa apresenta a rede completa com os dois serviços.

Figura 52 - Linhas do Serviço Regular I e Serviço Regular II



Fonte: Dados STTU; Elaboração própria, 2021

Figura 53 – Rede de linhas do transporte coletivo



Fonte: STTU, 2022

2.3.3.2 O uso do sistema

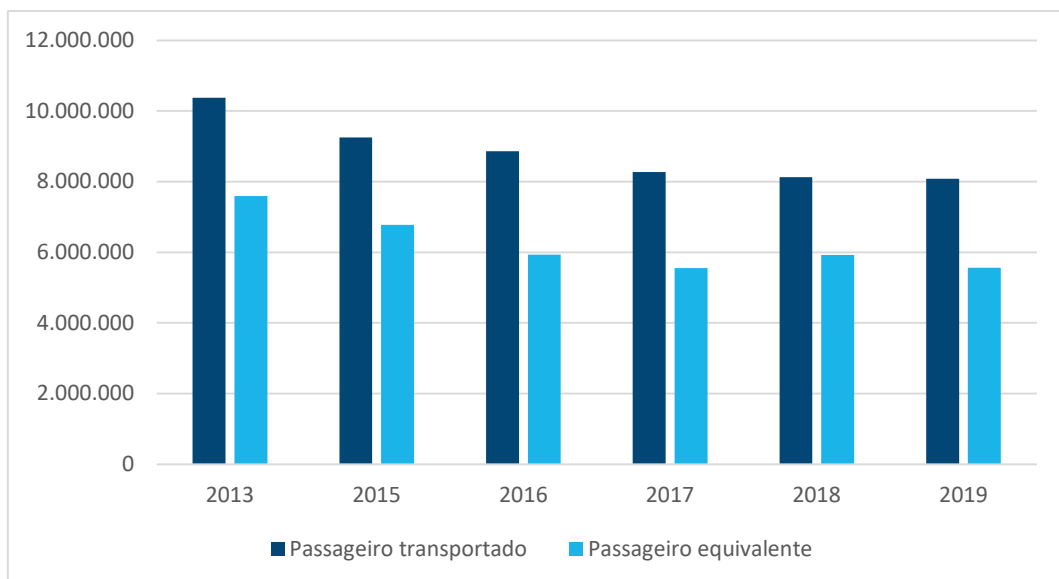
A demanda do transporte coletivo de Natal foi separada, para melhor visualização, em três grandes grupos, até 2019, durante o período da pandemia e o período pós pandemia.

Tabela 10 – Demanda no período compreendido entre 2013 e 2019

Ano	Passageiro transportado	Passageiro equivalente
2013	10.373.503	7.593.666
2015	9.249.934	6.772.404
2016	8.856.079	5.931.717
2017	8.266.385	5.550.077
2018	8.126.049	5.920.889
2019	8.080.343	5.565.649

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021.

Figura 54 – Demanda no período compreendido entre 2013 e 2019



Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021.

Embora o passageiro transportado e o equivalente tenham reduzido 22% e 27%, respectivamente, entre 2013 e 2019 o seu perfil quase não sofreu alteração.

Tabela 11 – Perfil da demanda de 2013 a 2019

ANO	ESTUDANTE	VT	INTEGRAÇÃO	GRATUITO	INTEIRA	TOTAL
2013	2.495.906	3.242.738	1.229.905	286.338	3.118.616	10.373.503
2015	1.972.692	3.044.550	935.099	515.569	2.782.025	9.249.934
2016	1.947.689	2.466.156	869.224	1.027.902	2.545.108	8.856.079
2017	1.900.679	2.358.121	702.590	1.015.452	2.289.543	8.266.385
2018	1.494.463	2.189.630	591.983	1.058.151	2.791.823	8.126.049
2019	1.762.610	2.184.035	558.671	1.074.720	2.500.307	8.080.343

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

Figura 55 – Perfil da demanda de 2013 a 2019



Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

Com o término da implantação da bilhetagem eletrônica o usuário beneficiário de gratuidade passou a utilizar cartão e, portanto, passou a ser contabilizado na roleta. A tabela seguinte apresenta a participação de cada categoria de usuários no sistema, considerado o total de passageiros sem as gratuidades para evitar distorções.

Tabela 12 – Participação das categorias de usuários no total de passageiros

ANO	ESTUDANTE	VT	INTEGRAÇÃO	INTEIRA
2013	25%	32%	12%	31%
2015	23%	35%	11%	32%
2016	25%	32%	11%	33%
2017	26%	33%	10%	32%
2018	21%	31%	8%	40%
2019	25%	31%	8%	36%

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

De 2013 a 2019 poucas foram as variações da participação das diversas categorias de usuários no total de passageiros. A queda da demanda ocorreu de forma similar em todas elas.

A oscilação do número de estudantes ocorreu em conjunto com a oscilação do número de passageiros que pagam tarifa integral sugerindo que em 2018, onde ocorreu uma queda da participação dos números de estudantes e um aumento do número de passageiros integrais, tenha ocorrida uma migração da primeira categoria para a segunda. Entretanto, em 2019 a participação dos estudantes voltou ao seu patamar histórico de aproximadamente 25%.

Como já destacado anteriormente a única categoria que apresentou queda real foi a integração que caiu de 12% em 2013 para 8% em 2019.

O grande problema de uma queda brusca da demanda num sistema de transporte coletivo é que, normalmente, ela não vem acompanhada de uma queda proporcional de quilometragem, até porque como existe uma dispersão muito grande da frota por linha tornando impossível o corte de viagens nas linhas com 1 ou 2 veículos sem que ocorra uma perda significativa da qualidade do serviço. A tabela e gráfico seguintes demonstram que em Natal a queda da oferta ocorreu ao longo dos anos. De 2013 a 2019 a redução de viagens e

quilometragem ficou na ordem de 13%, metade dos 27% de queda do passageiro equivalente mensal.

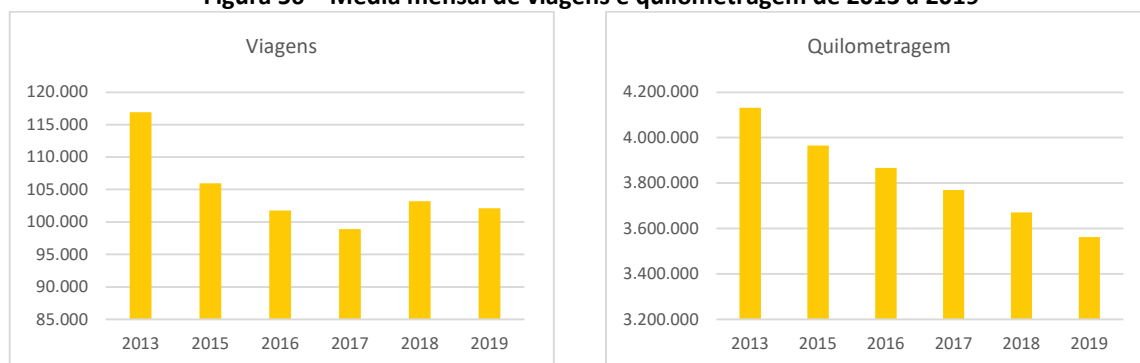
A tabela e gráfico seguintes apresentam o comportamento da oferta ao longo desse período.

Tabela 13 – Média mensal de viagens e quilometragem de 2013 a 2019

ANO	VIAGEM	KM
2013	116.892	4.130.773
2015	105.949	3.964.627
2016	101.787	3.866.789
2017	98.928	3.768.889
2018	103.204	3.670.612
2019	102.086	3.562.094

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

Figura 56 – Média mensal de viagens e quilometragem de 2013 a 2019



Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

Como resultante do número de passageiros transportados, do número de viagens e da quilometragem realizada tem-se os principais indicadores operacionais e econômico do sistema, o IPK e IPKe, de 2013 a 2019.

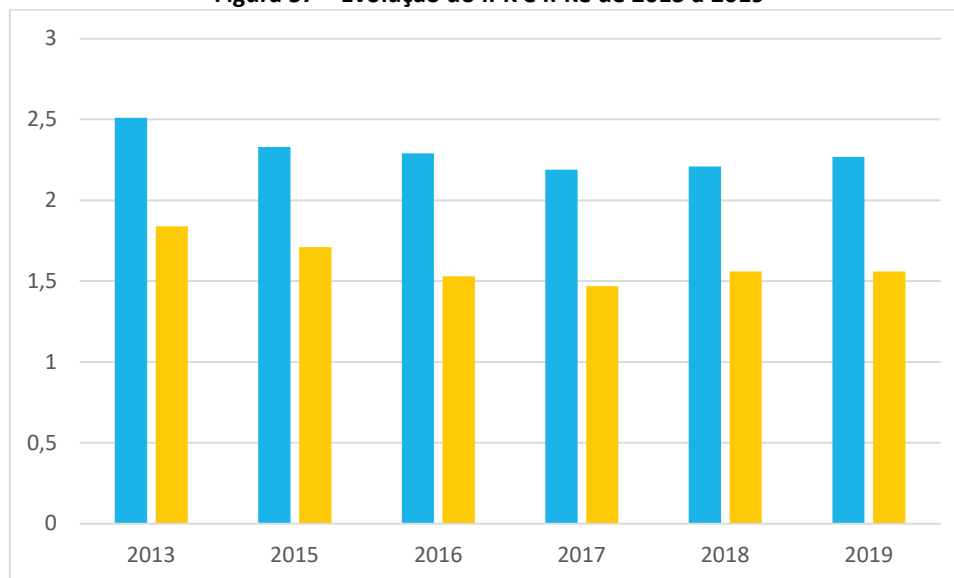
Tabela 14 – Evolução do IPK e IPKe de 2013 a 2019

ANO	IPK	IPKe
2013	2,51	1,84
2015	2,33	1,71
2016	2,29	1,53
2017	2,19	1,47
2018	2,21	1,56

ANO	IPK	IPKe
2019	2,27	1,56

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

Figura 57 – Evolução do IPK e IPKe de 2013 a 2019



Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

O IPKe (Índice de passageiros por quilômetro) do sistema teve, de 2013 a 2019, uma redução de 15%.

2.3.3.3 Serviço Regular I e Serviço Regular II

Os dados seguintes dizem respeito aos anos de 2018 e 2019 e consideram para o Serviço Regular II os 40 veículos que possuem bilhetagem eletrônica.

Tabela 15 – Passageiros por tipo de serviço

Serviço	Passageiro transportado		Passageiro equivalente	
	2.018	2.019	2.018	2.020
Regular I	7.581.391	7.486.533	5.278.599	2.500.117
Regula II	544.659	593.810	450.085	266.942

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

A tabela seguinte apresenta o impacto das gratuidades e do escolar no Serviço Regular I e no Serviço Regular II.

Os dados disponíveis permitem afirmar que em 2018 e 2019, anos típicos do sistema, a participação do Serviço Regular II, considerando apenas os veículos que possuem validador, encontra-se ainda na casa de 8% do Serviço Regular I.

Considerando as estimativas de passageiros transportados realizadas para o Serviço Regular II para o ano de 2016 a queda de demanda em relação a 2019 foi de 15% no Regular I e de 13% no Regular II, bastante similar e demonstrando que a perda de mercado é do sistema como um todo e não apenas de um determinado serviço.

Outro destaque importante é o fato das gratuidades e o escolar impactarem em 30% o Serviço Regular I e em 20% no Regular II, isso ocorre em função da diferença do perfil da demanda dos dois serviços.

Tabela 16 – Perfil da demanda por forma de acesso e por serviço em 2019

Serviço	Escolar	Gratuito	Inteiro
Regular I	22%	21%	57%
Regular II	23%	9%	68%

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

A tabela acima mostra que em 2019, último ano típico, o Serviço Regular II transportou, proporcionalmente, metade dos passageiros gratuitos do Regular I (9% e 21%, respectivamente) e que esta é a diferença entre a relação de passageiros transportados por equivalentes dos serviços (20% e 30%).

A quilometragem dos dois serviços em 2019 demonstra uma relação diferente da demanda. A quilometragem do Serviço Regular II foi 4% da quilometragem do Regular I. Lembrando que para a demanda esta relação foi de 8%. Isso ocorre em função de itinerários e número de viagens menores, o que sempre caracteriza esse tipo de serviço.

Com base na estimativa da quilometragem do Serviço Regular II através do PMM do serviço, obtém-se os seguintes índices de passageiros por quilômetro para o ano de 2019. O índice de passageiro equivalente dos serviços para o ano de 2019 apresentou uma diferença significativa, conforme tabela abaixo, resultante das diferenças que vão se acumulando entre os serviços, menor extensão, menor número de viagens e menor número de gratuitos.

Tabela 17 – IPK dos serviços para o ano de 2019

Serviço	IPK	IPKe
Regular I	2,18	1,48
Regular II	2,88	2,28

Fonte: Dados STTU/2021. Elaboração própria, 2021

2.3.3.4 A pandemia e o sistema de transportes

A pandemia atingiu o transporte coletivo de uma forma contundente. O sistema chegou a transportar, no período mais crítico que ocorreu em abril, maio, junho e julho de 2020, apenas 33% da média de passageiros transportado em 2019. Fechou o ano de 2020 transportando 50% do número médio de passageiros equivalentes de 2019. Para equilibrar o sistema a STTU veio realizando ajustes na oferta do sistema chegando ao final de 2019 com uma redução média de 48% no número de viagens e 45% na quilometragem rodada em relação à média de 2019. O sistema em 2021 veio se recuperando gradativamente chegando no final do ano com as características operacionais descritas a seguir.

Tabela 18 – Dados operacionais do transporte coletivo de 2021, Serviço Regular I e Regular II

Mês	Viagens	Km Total	Passageiro Transportado	Passageiro Equivalente	IPK	IPKe
JAN	46.809	1.805.997	3.805.950	2.780.917	2,20	1,60
FEV	42.607	1.627.335	3.588.073	2.603.988	2,30	1,67
MAR	45.826	1.753.945	3.075.038	2.486.462	1,83	1,48
ABR	43.164	1.662.961	3.215.143	2.387.002	2,01	1,50
MAI	46.642	1.835.809	3.674.170	2.722.442	2,10	1,56
JUN	45.932	1.787.719	3.818.117	2.809.844	2,22	1,64
JUL	49.385	1.931.960	4.194.019	3.098.553	2,26	1,67
AGO	47.477	1.866.127	4.356.537	3.171.399	2,33	1,70
SET	45.787	1.798.998	4.390.388	3.162.426	2,44	1,76
OUT	45.430	1.794.717	4.549.799	3.257.721	2,54	1,82
NOV	44.322	1.749.694	4.644.361	3.304.803	2,65	1,89
DEZ	46.554	1.841.504	4.636.998	3.872.768	2,52	2,10
TOTAL	549.932	21.456.766	47.948.593	35.658.325	2,23	1,66

Fonte: Dados STTU/2022, elaboração Instituto RV/2022

2.3.3.5 Infraestrutura do sistema

2.3.3.5.1 Panorama geral do município

O Transporte Público Urbano de Passageiros do Natal tem como principais elementos componentes de sua infraestrutura os 1.884 pontos de embarque e desembarque, 39 Terminais entre ônibus e opcionais.

Em relação aos pontos de embarque e desembarque, a cada quatro localizados nos principais corredores viários, um não possui abrigo. Nos bairros, esta situação é mais acentuada, com

37% dos PEDs desprovidos de tal mobiliário. No total, a soma destes recortes indica um ponto de ônibus sem abrigo a cada três.

Figura 58 – Situações dos PEDs



Fonte: STTU, 2021

O sistema possui PEDs com distintos padrões geométricos e materiais. A padronização melhora a identificação visual do sistema, agregando elementos de conforto ao usuário (como bancos, iluminação etc.) e disponibilização de informações.

2.3.3.5.2 Panorama específico por região do município

Para cada região de Natal, foram agrupados os terminais e respectivas linhas de atendimento. A distribuição espacial do serviço de transporte público coletivo tem como principal objetivo a avaliação das carências e necessidades de cada área da cidade, de forma a subsidiar propostas que equilibrem o nível de oferta entre as regiões.

a) Zona Sul

A Zona Sul de Natal é a que possui menos linhas e as principais são: linha 588, Terminal Ponta Negra I, linhas 46 e 66, Terminal Ponta Negra II (54) e Terminal Serrambi (50). A produção quilométrica mensal de 2019 foi de 539.664 Km e transportou 582.000 passageiros/mês.

b) Zona Leste

A zona leste de Natal tem três terminais nela inseridos: Mãe Luiza (linha 57), Rocas (37, 44, 51, 52, 54 e 56) e Santos Reis (43 e 48). A produção quilométrica mensal correspondeu em 2019 a 448.538 Km e a média mensal de passageiros transportados foi de 903.881. Como a zona leste tem uma menor em área, o grau de cobertura e a frequência de viagens, bem como oferta de linhas, têm resultados mais satisfatórios que na Zona Sul.

c) Zona Oeste

A zona oeste se destaca em relação às previamente analisadas quanto ao número de terminais, onze. São eles: Bairro Nordeste (25), Cidade da Esperança I (19, 20, 589), Cidade da Esperança II (536), Cidade Nova I (41), Cidade Nova II (39), Felipe Camarão (21, 02, 30, 63, 76, 83, 587), Guarapes (59), Leningrado (41A), Planalto I (24 e 33), Planalto II (33A, 38 e 40), Planalto III (33B).

A produção quilométrica mensal em 2019 foi 1.021.695km/mês e o número de passageiros transportado foi de 2.416.863.

d) Zona Norte

A zona norte de Natal prevalece sobre as demais em valores absolutos no que se refere à infraestrutura para o transporte público coletivo. Ela possui 13 terminais. São eles: Alvorada IV (07, 27, 68 e 591), Amarante (4), Gramoré (02, 17/78, e 81), Nova Natal I (64), Nova Natal II (10/29), Pajuçara (15/16 e 60), Parque das Dunas (75 e 79), Parque dos Coqueiros (70 e 77), Redinha (08 e 13), Residencial Redinha (593), Santarém (73 e 78A/47), Soledade I (26, 35, 84 e 592) e Vale Dourado (05, 67 e 72).

A título de ilustração da diferenciação territorial de grau de disponibilidade de infraestrutura por região, compara-se as duas situações extremas: zonas sul e norte. A primeira conta com 20% do número de linhas saindo de seus terminais que segunda. A diferença na frota operacional diária é da mesma grandeza. Quanto a quilometragem as linhas da zona norte rodaram em 2019 uma média 1.508.715 Km/mês e transportaram 3.272.343 passageiros.

2.3.3.6 Linhas Corujão

Além das linhas convencionais analisadas junto aos terminais correspondentes, Natal conta com quatro linhas noturnas, conhecidas como corujão. Três delas possuem terminal na Ribeira (A, B e C), e apenas uma em Felipe Camarão (E). Juntas, contam com uma frota operacional diária de 4 veículos, os quais realizam 8 viagens diárias, resultando em uma produção quilométrica mensal em 2019 de diária de 17.176 km e uma média de 8.836 passageiros/mês.

Observa-se que o serviço noturno é muito limitado em comparação ao convencional, resultando-se ainda mais desigual entre as regiões de Natal.

2.3.3.7 Processo licitatório de concessão do Transporte Coletivo de Natal

A licitação do transporte coletivo de Natal foi organizada em dois editais, um para o Serviço Regular I e outro para o Serviço Regular II. O Serviço Regular I foi organizado em dois lotes de 288 ônibus cada e o Regular II com 80 miniônibus. As redes de linhas foram estabelecidas considerando as características de deslocamentos diferenciadas entre os dois serviços apuradas através da pesquisa origem e destino que havia sido realizada quando da elaboração do plano de transporte para o município. Ao Serviço Regular II foram destinadas linhas para atender deslocamentos dentro de uma mesma região e ao Serviço Regular I as linhas entre regiões e as ligações das regiões com o centro da cidade.

O edital de licitação foi construído com base nas novas leis aprovadas pela Câmara de Vereadores do Município com uma quantidade de exigências relativas aos serviços e aos custos que acabou gerando a inviabilidade do processo. A Prefeitura Municipal, para viabilizar a licitação, entrou na justiça arguindo a inconstitucionalidade.

Neste momento, o Tribunal de Justiça do Rio Grande do Norte anulou parte das cláusulas da legislação e novos editais terão que ser desenvolvidos.

2.3.3.8 Legislação municipal específica de organização do transporte coletivo

Lei Orgânica do Município do Natal;

Lei Complementar n.º 153, de 03 de agosto de 2015 – estabelece dispositivos normativos complementares à organização do Sistema Municipal de Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros de Natal, e dá outras providências;

Lei Complementar n.º 149 de 18 de maio de 2015 – dispõe sobre a organização do Sistema Municipal de Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros do Natal; delega a sua execução por meio de Concessão, Permissão e Autorização; cria o Fundo Municipal de Transportes Coletivos (FMTC) e dá outras providências.

2.3.3.9 Avaliação

No Brasil, por disposição constitucional contida no art. 175, os serviços públicos, em que se incluem os serviços de transporte, podem ser prestados pelo Poder Público de forma direta ou sob regime de concessão ou permissão, mediante licitação.

A Lei Federal nº 12.587/2012 traz diversas normas gerais que tratam especificamente da regulação dos serviços de transporte público coletivo, as quais estão expressas nos arts. 8º a 10 e no art. 13 e envolvem as seguintes temáticas, respectivamente: política tarifária; contratação dos serviços e fiscalização e controle dos serviços delegados.

Ainda sobre a lei federal, conforme já explicitado anteriormente neste relatório, o parágrafo único do seu art. 2º expressa que a Política Nacional de Mobilidade Urbana deve atender especialmente a dois comandos contidos no Estatuto da Cidade.

A Lei Orgânica do Município Natal estabelece algumas normas gerais para reger a delegação dos serviços públicos, dentre os quais, se incluem o transporte público coletivo, sendo que o inciso IV do art. 78 e o art. 79 trazem regras específicas para essa modalidade de serviço público.

O detalhamento das normas municipais para a administração do Sistema Municipal de Transporte Público Coletivo está previsto na Lei Complementar n.º 149 de 18 de maio de 2015, e na Lei Complementar n.º 153, de 03 de agosto de 2015, ambas recentemente aprovadas.

A Lei Complementar nº 149/2015, em seu art. 2º, dispõe que o “Poder Executivo Municipal poderá delegar, mediante Concessão, Permissão e Autorização, a exploração dos Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros do Natal nos tipos Regular I, Regular II, Complementar, Especial e Extraordinário, sempre através de processo licitatório, à exceção da Autorização, conforme legislação em vigor”.

A Lei Federal nº 12.587/2012 distingue em suas definições o transporte público coletivo do transporte privado coletivo, conforme incisos VI e VII do art. 4º:

No caso do transporte privado coletivo, o art. 11 da Lei Federal nº 12.587/2012, estabelece que serão prestados mediante ato de autorização, segundo a disciplina que for prevista pelo Poder Público competente, no caso o Município do Natal.

Já o transporte coletivo público, por força do art. 175 da Constituição Federal, acima transcrito, deve ser prestado diretamente pelo Poder Público ou por delegação, mediante permissão ou concessão, sendo que, em qualquer das situações, deve ser sempre precedida de licitação e atender as normas previstas na Lei Federal nº 12.587/2012 e na Lei Federal nº 8987/1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços

públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal.

Na Lei Complementar Municipal n. 149/2015, as disposições sobre o edital estão previstas nos arts. 13 a 18. Especificamente em relação ao seu conteúdo, os requisitos estão previstos no art. 14. Sendo assim, a elaboração do edital deve considerar em conjunto as disposições federais acima citadas e o conteúdo previsto nos artigos da Lei 149, considerando agora as modificações oriundas das últimas decisões do TJRN.

A política tarifária está regida nos art.19 e 20 da Lei Municipal em análise.

Sobre o assunto da tarifação cabe fazer a mesma observação relativa à necessidade de distinção entre o transporte coletivo público e o transporte coletivo privado, segundo o que é definido na Lei Federal nº 12587/2012.

Isso porque como o tipo transporte especial, previsto na lei municipal, trata-se de transporte coletivo privado, não há que se falar em fixação de tarifas para a sua prestação, o que somente é cabível para a prestação de serviços públicos.

2.3.3.10 Gratuitades no transporte coletivo

A legislação municipal garante gratuidade no transporte coletivo para as seguintes categorias:

- portadores de deficiência física e doença crônica;
- estudantes regularmente matriculados na rede de ensino municipal, havendo a possibilidade de extensão para estudantes das redes estadual e federal;
- idosos a partir de 60 anos, conforme gradação prevista na legislação;
- crianças até 5 anos.

2.3.3.11 Acessibilidade

A luta das pessoas com deficiência tem como desafio os muitos “nãos” enfrentados, sinônimos de discriminação, invisibilidade e desigualdade. As dificuldades ainda existem, porém houve avanços devido aos esforços das pessoas com deficiência, famílias, e profissionais engajados no movimento sociopolítico.

Neste trabalho, o foco que interessa principalmente às pessoas com deficiência é a acessibilidade, com enfoque no transporte público coletivo.

A acessibilidade é uma condição que foi incorporada ao planejamento urbano, mais especificamente aos planos de mobilidade, devido à luta de diversos atores sociais. O engajamento dos brasileiros com deficiência fez o conjunto de leis do país destinado a seus direitos chegar a ser reconhecido como um dos mais abrangentes do mundo. Os referidos direitos estão definidos legalmente pela Constituição Federal de 1988. A partir daí, mantendo-se a mobilização popular, surgiram leis que aprofundam na questão em diversos assuntos.

Internacionalmente, cabe destacar, o tratado mais recente realizado foi a Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência, homologada em 2006 pela Organização das Nações Unidas (ONU). Ele foi um marco, pois pela primeira vez houve participação efetiva de movimentos sociais na elaboração. “Nada sobre nós, sem nós”, enfatiza o documento que contém as medidas requeridas aos governos nacionais.

Voltando ao âmbito nacional, a referida Convenção foi ratificada com base no § 3º do artigo 5º da Constituição, incluído pela Emenda Constitucional nº 45, de 2004, passando a marco constitucional. O Decreto legislativo 186/2008 e o Decreto 6.949/2009 completaram seu processo de internalização. Os princípios estabelecidos são: autonomia, liberdade de escolha, não-discriminação, participação e inclusão, respeito pelas diferenças e a pessoa com deficiência como parte da diversidade humana, igualdade de oportunidades, igualdade de gênero, respeito pelo desenvolvimento das capacidades das crianças com deficiência e, enfatizado por este Plano de Mobilidade, a acessibilidade.

Ela não apenas é um princípio como também um direito sem o qual não se pode garantir os demais direitos humanos. Descumprir a acessibilidade é o mesmo que discriminar com base na deficiência.

Para deixar claro o embasamento utilizado neste trabalho para tratar a questão da mobilidade, é importante destacar a referência seguida em relação ao conceito de pessoa com deficiência. Segundo a Convenção supracitada, “Pessoas com deficiência são aquelas que têm impedimentos de longo prazo de natureza física, mental, intelectual ou sensorial, os quais, em interação com diversas barreiras, podem obstruir sua participação plena e efetiva na sociedade em igualdade de condições com as demais pessoas”.

É importante frisar que este conceito atribui a deficiência à sociedade. Não coloca a discussão sob uma perspectiva individualista, e sim coletiva. Então, cabe a todos, cada um no respectivo campo de atuação, remover as barreiras culturais, tecnológicas, físicas e comportamentais para proporcionar acessibilidade universal e cidadania, incluindo todas as pessoas.

2.3.3.11.1 Conceitos de acessibilidade

Consideram-se duas amplitudes da acessibilidade: macro acessibilidade e micro acessibilidade, conforme a definição de Eduardo Alcântara de Vasconcelos (Vasconcelos: Transporte Urbano, espaço e equidade – Análise das Políticas Públicas, 2001):

“O primeiro, macro acessibilidade, refere-se à facilidade relativa de atravessar o espaço e atingir as condições e equipamentos urbanos desejados. Ela reflete a variedade de destinos que podem ser alcançados e, conseqüentemente, o arco de possibilidades de relações sociais, econômicas, políticas e culturais dos habitantes do local. A macro acessibilidade tem relação direta com a abrangência espacial do sistema viário e dos sistemas de transporte, estando ligada às ações empreendidas ao nível do planejamento de transporte que define a constituição básica desses sistemas. Na prática, a macro acessibilidade pode ser alterada no nível do planejamento da circulação, por meio de vias de mão única ou pela conexão de vias antes desconectadas, o que aumenta muito as possibilidades de interligação e penetração do espaço.

O segundo tipo, micro acessibilidade, refere-se à facilidade relativa de ter acesso direto aos veículos ou destinos desejados (por exemplo condições de estacionamento e de acesso ao ponto do ônibus)....

Quantitativamente, a macro acessibilidade pode ser expressa pela soma de quatro tempos de viagem: o tempo para acessar o veículo no início da viagem; o tempo de espera, no caso do transporte público; o tempo dentro do veículo ou caminhando no caso de viagens a pé (reflete a fluidez do deslocamento); o tempo para acessar o destino final, após deixar o veículo. No caso de viagens em transporte público com transferência entre veículos, existe ainda o tempo de transferência, que pode ser apenas andando ou andando e depois esperando pelo segundo veículo.

“O primeiro e o quarto tempos (acesso ao veículo e depois ao destino final)

representam a micro acessibilidade da viagem completa.”

Focaremos aqui na macro acessibilidade, principalmente quando relacionada à mobilidade urbana, principalmente ao ir e vir da cidade envolvendo o uso do transporte público coletivo. Este recorte é feito aqui apenas pela abrangência do presente trabalho. Ressaltamos que, mesmo sem ser o foco, edifícios de uso coletivo devem ser acessíveis em seus interiores, já que o direito de ir e vir deve ser plenamente atendido desde o lar de cada cidadão até os locais onde realiza suas atividades.

2.3.3.11.2 Marco legal da acessibilidade no Brasil

Uma vez entendido o conceito e a importância da acessibilidade como tema transversal, que deve ser considerado em cada etapa e cada trecho do Plano de Mobilidade, devem-se ter em mente que muitas prerrogativas dos movimentos sociais se tornaram leis. Respeitá-las é um dever constitucional, além de reconhecer a legitimidade de toda a história percorrida pelas pessoas com deficiência até a conquista de seus direitos legalmente.

A seguir estão listadas as principais leis que regulamentam a acessibilidade no âmbito nacional e, por consequência, devem ser levadas em conta no Plano de Mobilidade de Natal. De cada uma delas estão transcritos os trechos mais diretos referentes à acessibilidade. Em alguns momentos também há comentários com análises breves.

a) Lei nº 12.587/2012 - Política Nacional de Mobilidade Urbana:

Art. 4º. Para os fins desta Lei, considera-se:

III - acessibilidade: facilidade disponibilizada às pessoas que possibilite a todos autonomia nos deslocamentos desejados, respeitando-se a legislação em vigor;

Art. 5º A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes princípios:

I - acessibilidade universal;

Art. 7º A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

- proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;

Art. 24. O Plano de Mobilidade Urbana é o instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana e deverá contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes desta Lei, bem como:

IV- a acessibilidade para pessoas com deficiência e restrição de mobilidade;

b) Lei nº 10.048/2000 – Pessoas com Mobilidade Reduzida

Esta lei, em conjunto com a Lei nº 10.098/2000 e o Decreto nº 5.298/04, que as regulamenta,

constituem um conjunto de normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida. A acessibilidade aos serviços públicos, como o transporte coletivo, e também nas vias públicas é tratada neste conjunto de leis e decreto.

O artigo 1º define quem são as pessoas que tem direito a prioridade no atendimento.

Art. 1º As pessoas portadoras de deficiência, os idosos com idade igual ou superior a 60 (sessenta) anos, as gestantes, as lactantes e as pessoas acompanhadas por crianças de colo terão atendimento prioritário, nos termos desta Lei. (Redação dada pela Lei nº 10.741, de 2003)

O artigo 2º define que as empresas concessionárias de serviço público, caso das empresas de transporte coletivo, são obrigadas a fornecer o atendimento prioritário.

Art. 2º As repartições públicas e empresas concessionárias de serviços públicos estão obrigadas a dispensar atendimento prioritário, por meio de serviços individualizados que assegurem tratamento diferenciado e atendimento imediato às pessoas a que se refere o art. 1º.

O artigo 3º trata da reserva de acento nos veículos de transporte coletivo.

Art. 3º As empresas públicas de transporte e as concessionárias de transporte coletivo reservarão assentos, devidamente identificados, aos idosos, gestantes, lactantes, pessoas portadoras de deficiência e pessoas acompanhadas por crianças de colo.

O artigo 5º estabelece os prazos para a adaptação dos veículos de transporte coletivo.

Art. 5º Os veículos de transporte coletivo a serem produzidos após doze meses da publicação desta Lei serão planejados de forma a facilitar o acesso a seu interior das pessoas portadoras de deficiência.

§ 2º Os proprietários de veículos de transporte coletivo em utilização terão o prazo de cento e oitenta dias, a contar da regulamentação desta Lei, para proceder às adaptações necessárias ao acesso facilitado das pessoas portadoras de deficiência.

É importante salientar que os prazos estabelecidos no artigo 5º já venceram e, portanto todos os veículos em operação no transporte coletivo devem ser acessíveis.

c) Lei nº 10.098/2000 - Acessibilidade

A Lei nº 10.098/2000 vem complementar a lei anterior, estabelecendo normas e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida, abordando entre outros aspectos as vias públicas e o transporte coletivo.

O artigo 3º determina que as vias públicas e demais espaços públicos sejam projetados e executados de forma que sejam acessíveis.

Art. 3º O planejamento e a urbanização das vias públicas, dos parques e dos demais espaços de uso público deverão ser concebidos e executados de forma a torná-los acessíveis para as pessoas portadoras de deficiência ou com

mobilidade reduzida.

O artigo 4º estabelece que os espaços já existentes devem ser adaptados para a acessibilidade.

Art. 4º As vias públicas, os parques e os demais espaços de uso público existentes, assim como as respectivas instalações de serviços e mobiliários urbanos deverão ser adaptados no sentido de promover mais ampla acessibilidade às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida., obedecendo-se ordem de prioridade que vise à maior eficiência das modificações.

O artigo 16 reafirma o disposto na lei nº 1048/2000 sobre a acessibilidade nos veículos de transporte coletivo.

Art. 16. Os veículos de transporte coletivo deverão cumprir os requisitos de acessibilidade estabelecidos nas normas técnicas específicas.

d) Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004 - Regulamentação

O Decreto n.º 5.296/2004 regulamenta as duas leis e detalha as diretrizes nelas contidas. A norma brasileira (NBR 9050) e o Estatuto da Cidade (Lei 10.257/20010, além deste decreto, são a base da elaboração dos novos instrumentos urbanísticos, incluindo, dentre outros os Planos Diretores, os Planos de Mobilidade Urbana, a Lei do Sistema Viário e o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança. Assim dispõe seu artigo 13:

Art. 13. Orientam-se, no que couber, pelas regras previstas nas normas técnicas brasileiras de acessibilidade, na legislação específica, observado o disposto na Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, e neste Decreto:

I - os Planos Diretores Municipais e Planos Diretores de Transporte e Trânsito elaborados ou atualizados a partir da publicação deste Decreto;

II - o Código de Obras, Código de Postura, a Lei de Uso e Ocupação do Solo e a Lei do Sistema Viário;

III - os estudos prévios de impacto de vizinhança;

IV - as atividades de fiscalização e a imposição de sanções, incluindo a vigilância sanitária e ambiental;

V - a previsão orçamentária e os mecanismos tributários e financeiros utilizados em caráter compensatório ou de incentivo.

O artigo 15 reafirma a necessidade de observação da acessibilidade universal no projeto e implantação de vias, parques e demais espaços públicos e remete a norma brasileira que trata do assunto (NBR 9050).

A questão de acessibilidade nos transportes coletivos é tratada nos artigos 34, 35, 36 e 37:

Art. 34. Os sistemas de transporte coletivo são considerados acessíveis quando todos os seus elementos são concebidos, organizados, implantados e adaptados segundo o conceito de desenho universal, garantindo o uso pleno com segurança e autonomia por todas as pessoas.

Parágrafo único. A infraestrutura de transporte coletivo a ser implantada a partir da publicação deste Decreto deverá ser acessível e estar disponível para ser operada de forma a garantir o seu uso por pessoas portadoras de

deficiência ou com mobilidade reduzida.

Art. 35. Os responsáveis pelos terminais, estações, pontos de parada e os veículos, no âmbito de suas competências, assegurarão espaços para atendimento, assentos preferenciais e meios de acesso devidamente sinalizados para o uso das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Art. 36. As empresas concessionárias e permissionárias e as instâncias públicas responsáveis pela gestão dos serviços de transportes coletivos, no âmbito de suas competências, deverão garantir a implantação das providências necessárias na operação, nos terminais, nas estações, nos pontos de parada e nas vias de acesso, de forma a assegurar as condições previstas no art. 34 deste Decreto.

Parágrafo único. As empresas concessionárias e permissionárias e as instâncias públicas responsáveis pela gestão dos serviços de transportes coletivos, no âmbito de suas competências, deverão autorizar a colocação do "Símbolo Internacional de Acesso" após certificar a acessibilidade do sistema de transporte.

Art. 37. Cabe às empresas concessionárias e permissionárias e as instâncias públicas responsáveis pela gestão dos serviços de transportes coletivos assegurarem a qualificação dos profissionais que trabalham nesses serviços, para que prestem atendimento prioritário às pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Nos artigos 38 e 39, estabelece o prazo para a adequação da frota e infraestrutura às condições de acessibilidade:

Art. 38 - No prazo de até vinte e quatro meses a contar da data de edição das normas técnicas referidas no § 1º, todos os modelos e marcas de veículos de transporte coletivo rodoviário para utilização no País serão fabricados acessíveis e estarão disponíveis para integrar a frota operante, de forma a garantir o seu uso por pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

...

§ 3º A frota de veículos de transporte coletivo rodoviário e a infraestrutura dos serviços deste transporte deverão estar totalmente acessíveis no prazo máximo de cento e vinte meses a contar da data de publicação deste Decreto.

Art. 39 - No prazo de até vinte e quatro meses a contar da data de implementação dos programas de avaliação de conformidade descritos no § 3º, as empresas concessionárias e permissionárias dos serviços de transporte coletivo rodoviário deverão garantir a acessibilidade da frota de veículos em circulação, inclusive de seus equipamentos.

§1º As normas técnicas para adaptação dos veículos e dos equipamentos de transporte coletivo rodoviário em circulação, de forma a torná-los acessíveis, serão elaboradas pelas instituições e entidades que compõem o Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, e estarão disponíveis no prazo de até doze meses a contar da data da publicação deste Decreto.

§2º Caberá ao Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, quando da elaboração das normas técnicas para a adaptação dos veículos, especificar dentre esses veículos que estão em operação quais serão adaptados, em função das restrições previstas no art. 98 da Lei no 9.503, de 1997.

§ 3º As adaptações dos veículos em operação nos serviços de transporte coletivo rodoviário, bem como os procedimentos e equipamentos a serem utilizados nestas adaptações, estarão sujeitas a programas de avaliação de conformidade desenvolvidos e implementados pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, a partir de orientações normativas elaboradas no âmbito da ABNT

2.3.3.11.3 Acessibilidade no Transporte Coletivo de Natal

A acessibilidade às pessoas portadoras de necessidades especiais no transporte público em Natal está prevista na Lei Orgânica do Município, que dispõe em seu artigo 125:

Art. 125 - O Município, na prestação de serviços de transportes público coletivo, fará obedecer aos seguintes princípios básicos:

I - segurança, tratamento digno e conforto aos passageiros, garantindo, em especial, acesso às pessoas portadoras de deficiência física;

A Lei Complementar Nº 149 de 18 de maio de 2015 também tratou da acessibilidade no Transporte Coletivo de Natal, definindo:

Art. 7º. A organização do Sistema Municipal de Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros de Natal, e/ou de sua região metropolitana, obedecerá aos seguintes princípios e diretrizes:

I - Universalidade, acessibilidade, eficiência, economicidade, transparência, legalidade, segurança, competitividade, tecnologia e saúde do trabalhador;

.....

III - boa qualidade dos serviços compreendendo rapidez, conforto, continuidade, segurança, modicidade tarifária e acessibilidade universal;

.....

X - exigir a instalação dos equipamentos e das condições de acessibilidade aos Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros de Natal para idosos e pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;

Art. 30. Incumbe ao Órgão Gestor:

.....

X - exigir a instalação dos equipamentos e das condições de acessibilidade aos Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros de Natal para idosos e pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;

Art. 33. Incumbe aos Concessionários, Permissionários e Autorizados dos Serviços Públicos de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros de Natal:

.....

VI - instalar, em todos os seus veículos, equipamentos antipoluentes, de acessibilidade aos idosos, gestantes, pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida;

Art. 38. O Poder Concedente realizará as obras de drenagem, pavimentação, recuperação, asfaltamento e recapeamento asfáltico das vias que integram a Rede Municipal de Transportes Coletivos Urbanos de Passageiros de Natal.

.....

III - colocar e conservar, nos abrigos e terminais de passageiros, placas informativas dos trajetos das linhas e respectivos horários de circulação dos veículos, garantindo a acessibilidade das informações aos deficientes visuais através do Sistema Braille;

Art. 51. Os Concessionários, Permissionários e Autorizados ficam obrigados a reservarem bancos devidamente sinalizados e destinados a pessoas com deficiência, mobilidade reduzida, idosos e gestantes, de acordo com as Normas Brasileiras de Acessibilidade aos Veículos de Transporte Coletivo de Passageiros.

Em 2007, a Prefeitura Municipal criou o Programa de Acessibilidade Especial – PRAE motivada pelo Termo de Ajustamento de Conduta assinado entre a Prefeitura e o Sindicato das Empresas de Transporte Urbano de Passageiros - SETURN com o Ministério Público. O PRAE que se caracteriza pelo atendimento porta a porta para os deficientes com dificuldade de locomoção severa permanece operando até hoje e foi incluído no Edital de Licitação do Serviço Regular I com 20 veículos, 10 em cada lote.

2.3.3.12 Principais problemas

Entre os problemas do transporte coletivo em Natal, destaca-se:

- A ausência de tratamento preferencial no sistema viário fazendo com que o transporte coletivo tenha que concorrer com os demais modos no trânsito;
- A concorrência operacional entre o Serviço Regular I e Serviço Regular II;
- A rede de linhas com muita sobreposição e baixa produtividade;
- A frota envelhecida e obsoleta do ponto de vista tecnológico;
- Infraestrutura dedicada insuficiente (terminais, estações, PEDs, corredores e faixas exclusivas);
- A ausência de controle público sobre o sistema de bilhetagem eletrônica e rastreamento dos veículos;
- Os contratos precários que regem a relação entre o poder público e os operadores;
- O valor elevado da tarifa fazendo com que para as viagens de menor tempo de duração o transporte por aplicativo se viabilize;
- O modelo de financiamento do sistema que transfere todos os custos para os usuários do sistema.

Cabe destacar o aprofundamento da crise no transporte coletivo após a pandemia. A demanda

caiu, os preços dos insumos sofreram grande elevação, principalmente o diesel, o que vem pressionando o valor da tarifa. Por outro lado, a crise econômica gerou uma queda significativa na renda da população que perdeu ainda mais sua capacidade de pagamento. Qualidade, custos, tarifa e possibilidades de custeio estão em pauta no município. A licitação do transporte coletivo foi adiada em função da pandemia e da equação econômica que está sendo discutida, com foco na viabilização do subsídio tarifário.

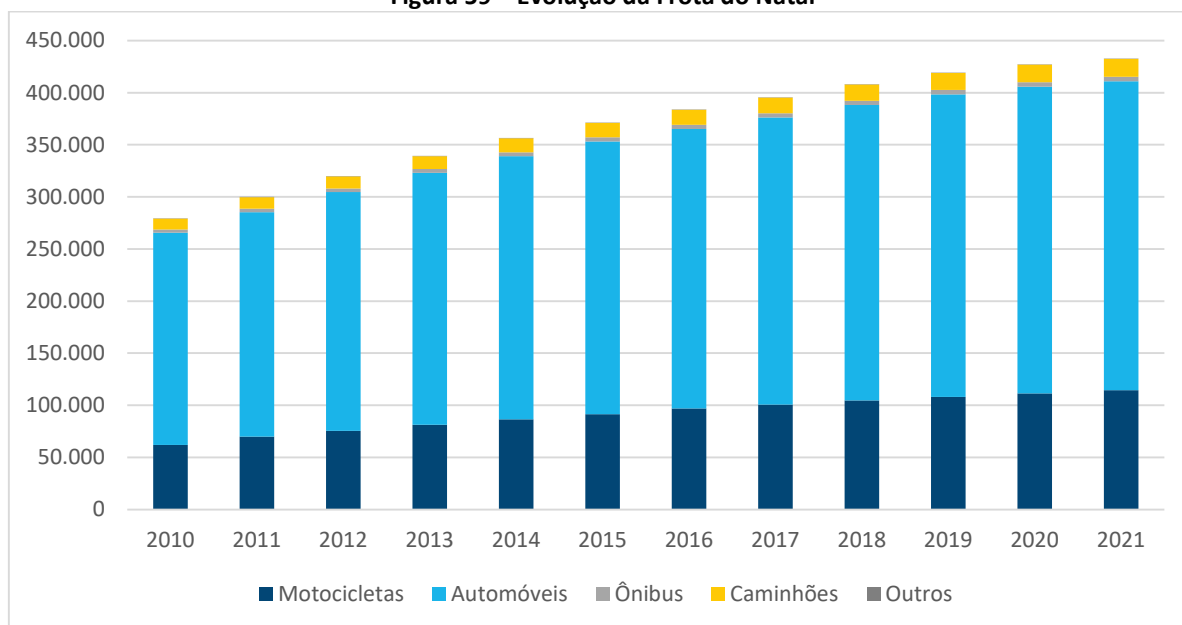
2.3.4 Mobilidade individual motorizada

2.3.4.1 Frota

Em Natal, a frota em outubro de 2021 equivale a 432.795 veículos (DENATRAN, 2021). Deste total, 68,5% correspondem aos automóveis, 26,4% às motocicletas, 3,9% a caminhões, 0,9% a ônibus e micro-ônibus e o restante a outros modos de transporte.

Foram considerados como automóveis também as camionetas, caminhonetes e utilitários, junto às motocicletas foram contabilizados os ciclomotores e as motonetas, e foram incluídos na frota de ônibus os micro-ônibus.

Figura 59 – Evolução da Frota do Natal



Fonte: Dados DENATRAN. Elaboração própria, 2021.

Tabela 19 – Evolução da Frota do Natal

Ano	Motocicletas	Automóveis	Ônibus	Caminhões	Outros
2010	62.103	203.519	3.248	10.216	215
2011	69.937	215.520	3.327	10.887	229

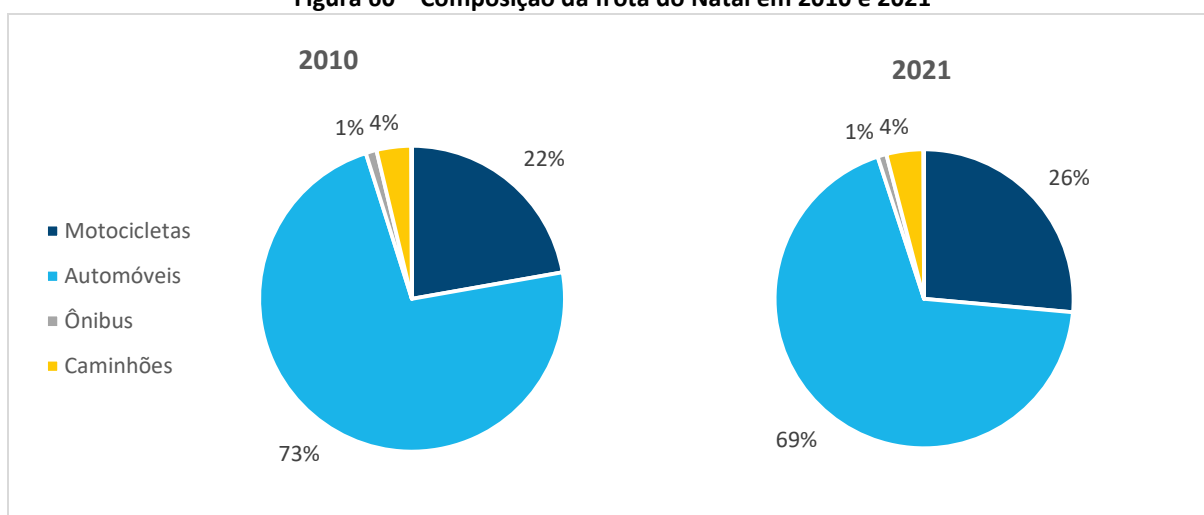
Ano	Motocicletas	Automóveis	Ônibus	Caminhões	Outros
2012	75.546	228.973	3.588	11.716	258
2013	81.316	241.687	3.662	12.511	252
2014	86.443	252.579	3.802	13.301	260
2015	91.537	261.794	3.843	13.936	272
2016	96.870	268.246	3.944	14.523	284
2017	100.652	275.677	4.020	15.012	290
2018	104.657	283.483	4.038	15.669	330
2019	108.162	290.191	4.160	16.335	333
2020	111.320	294.450	4.150	16.902	339
2021	114.372	296.661	4.133	17.271	358

Fonte: Dados DENATRAN. Elaboração própria, 2021.

A tabela acima mostra o crescimento da frota entre os anos de 2010 e 2021, a partir dos números absolutos de veículos nestes anos, comparado ao crescimento da população no mesmo período. Para tanto, foram utilizados os dados de frota do DENATRAN de dezembro de 2010 e dezembro de 2021 e a estimativa populacional do IBGE para o mesmo período.

O intenso crescimento na frota é comum à realidade também de outros municípios, podendo ser explicado pela expansão do crédito e incentivos governamentais para compra de veículo próprio e aumento da renda da população nos últimos anos.

Figura 60 – Composição da frota do Natal em 2010 e 2021



Fonte: Dados DENATRAN. Elaboração própria, 2021.

Houve um relevante crescimento da participação de motocicletas na composição da frota, sendo o crescimento, em 10 anos, de 84%. Como motivações para os novos motociclistas, além dos ganhos em tempo de deslocamento nos grandes centros urbanos, o aumento de

motocicletas nas cidades é também resultante do baixo custo para aquisição dos veículos, facilitado pelos financiamentos por prazos extensos.

Assim, em muitos casos, o custo para aquisição e manutenção de uma motocicleta chega a ser inferior aos custos com passagens de transporte coletivo, bem como elimina a dependência de deslocamentos vinculados aos quadros de horários das linhas e a necessidade de caminhar até os pontos de ônibus, além de reduzir os tempos de deslocamentos.

O baixo consumo de combustível em comparação com o automóvel tornou-se ainda mais relevante na escolha modal em relação ao automóvel, já que a mudança da política de preços da Petrobrás em 2017 levou a sucessivas altas para o cidadão brasileiro.

2.3.4.2 Taxa de motorização

Tabela 20 – Evolução da Frota do Natal

Ano	Frota motorizada	População estimada
2010	279.301	803.739
2011	299.929	810.780
2012	320.081	817.590
2013	339.429	853.928
2014	356.385	862.044
2015	371.382	869.954
2016	383.867	877.662
2017	395.651	885.180
2018	408.177	877.640
2019	419.181	884.122
2020	427.161	890.000
2021	432.795	896.708

Fonte: Dados DENATRAN. Elaboração própria, 2021.

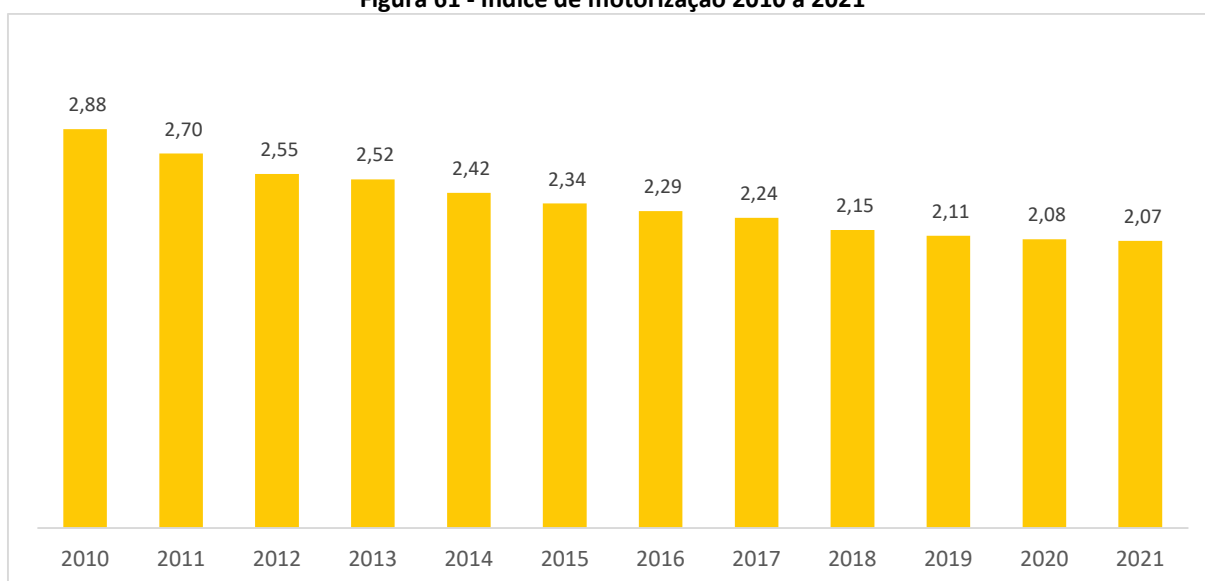
O crescimento entre 2010 e 2021 corresponde a 54% do total da frota e 45,76% de automóveis, enquanto o crescimento populacional equivale a 11,56%. Dado esse aumento da frota em proporções maiores que o crescimento populacional, tem-se uma expressiva alteração no índice de habitantes por automóveis nos últimos anos, de 2,87 habitantes por veículo em 2010 para 2,07 hab./veículo em 2021.

Tabela 21 – Índice de motorização 2010 a 2021

Ano	Índice de motorização (hab/veic)
2010	2,88
2011	2,70
2012	2,55
2013	2,52
2014	2,42
2015	2,34
2016	2,29
2017	2,24
2018	2,15
2019	2,11
2020	2,08
2021	2,07

Fonte: Dados DENATRAN. Elaboração própria, 2021.

Figura 61 - Índice de motorização 2010 a 2021



Fonte: Dados DENATRAN. Elaboração própria, 2021.

2.3.4.3 Acidentes

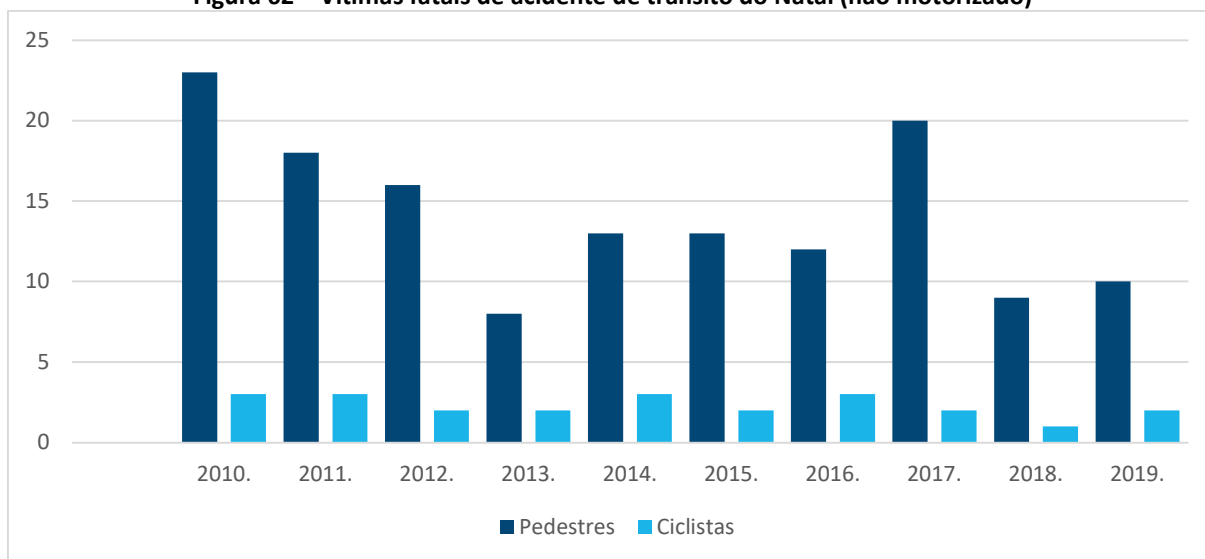
A análise do histórico de acidentes de trânsito no município permite avaliar o impacto de fenômenos territoriais e sociais na segurança da mobilidade urbana, bem como a efetividade de políticas públicas colocadas em prática no respectivo período. A tabela a seguir expõe as vítimas fatais de acidente de trânsito do Natal na última década.

Tabela 22 – Histórico de vítimas fatais do Natal

ANO	Pedestres	Ciclistas	Motociclistas e garupas	Motoristas e passageiros			Outros	TOTAL
				Automóvel	Ônibus	Caminhão		
2010	23	3	15	28	0	1	30	100
2011	18	3	21	20	0	0	16	78
2012	16	2	21	12	1	0	23	75
2013	8	2	26	9	1	1	30	77
2014	13	3	15	11	0	1	20	63
2015	13	2	11	18	0	1	38	83
2016	12	3	20	6	1	0	20	62
2017	20	2	15	11	0	1	38	87
2018	9	1	24	11	0	1	43	89
2019	10	2	10	6	0	0	48	76
TOTAL	142	23	178	132	3	6	306	790

Fonte: DATASUS, 2021

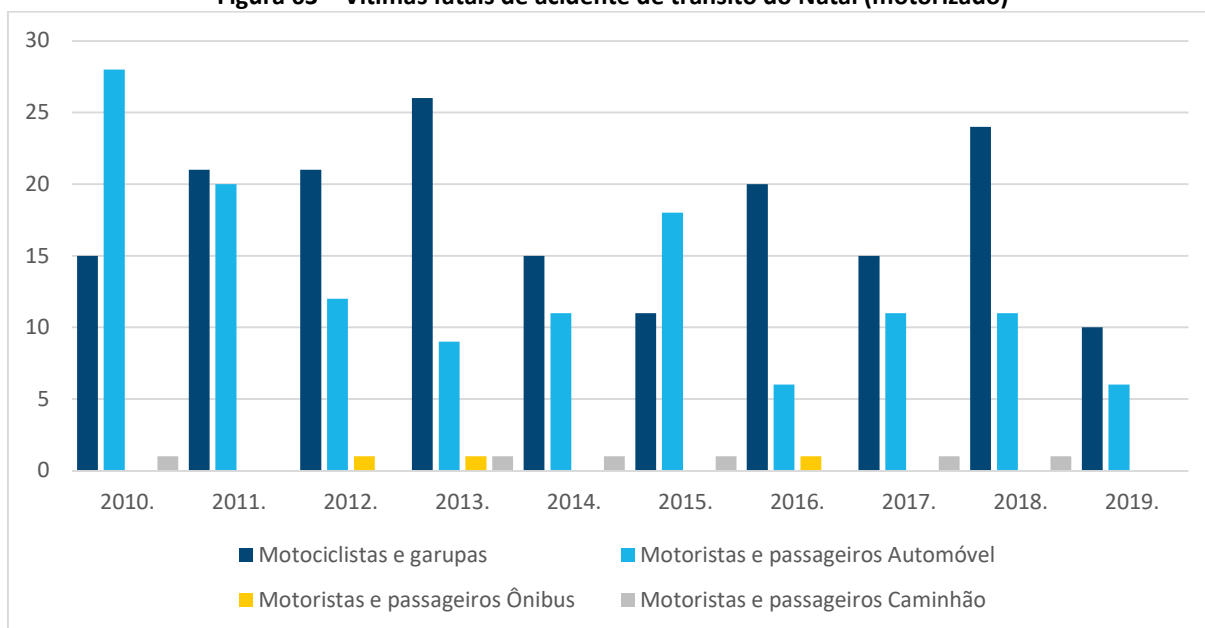
Figura 62 – Vítimas fatais de acidente de trânsito do Natal (não motorizado)



Fonte: DATASUS, 2021

Em relação à mobilidade ativa, nota-se patamares menores de óbito de pedestres em trânsito a partir de 2013, em comparação com anos anteriores. O ano de 2013 em si detém o menor número de atropelamentos da década. As mortes de ciclistas, por sua vez, oscilam sem um padrão tendencial identificável.

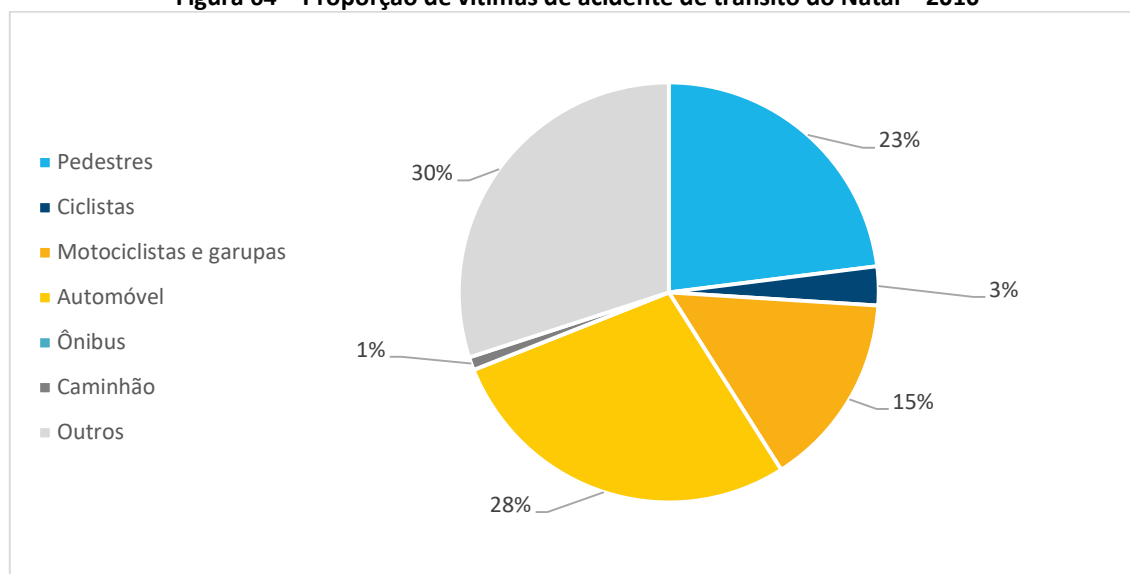
Figura 63 – Vítimas fatais de acidente de trânsito do Natal (motorizado)



Fonte: DATASUS, 2021

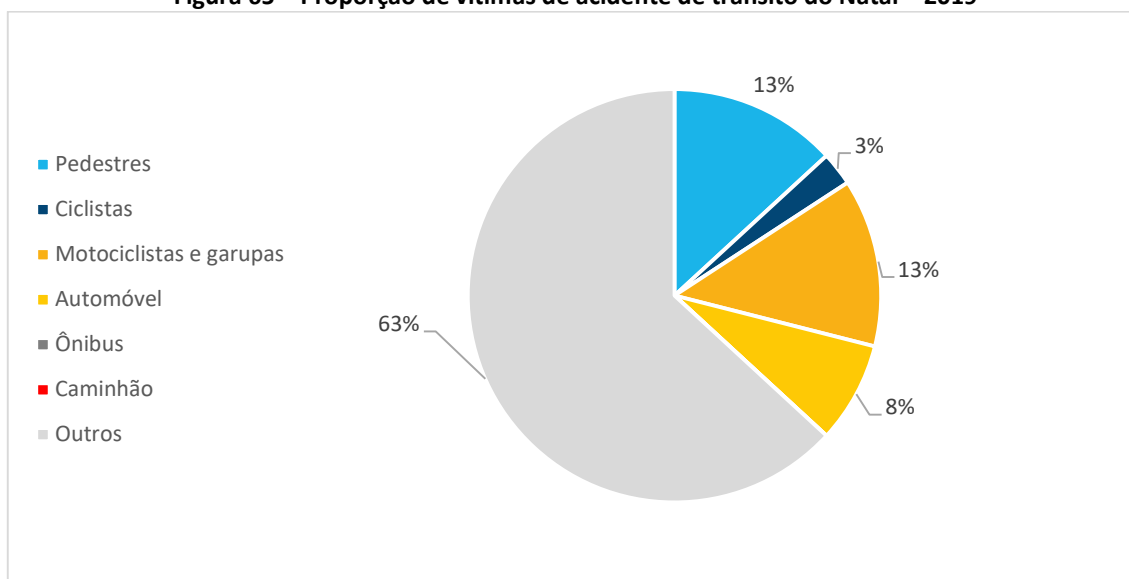
Quanto aos modos motorizados, a predominância de acidentes fatais envolvendo motociclistas em relação a motoristas e passageiros ocorre em oito dos dez anos. Isso correlaciona-se com o aumento da frota de motocicletas, bem como o advento recente dos aplicativos de entrega. Da segunda metade da década em diante, a crise econômica concomitante com essa nova modalidade de trabalho fez com que o setor atraísse cada vez mais trabalhadores, muitos deles sem experiência prévia pilotando motos.

Figura 64 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2010



Fonte: DATASUS, 2021

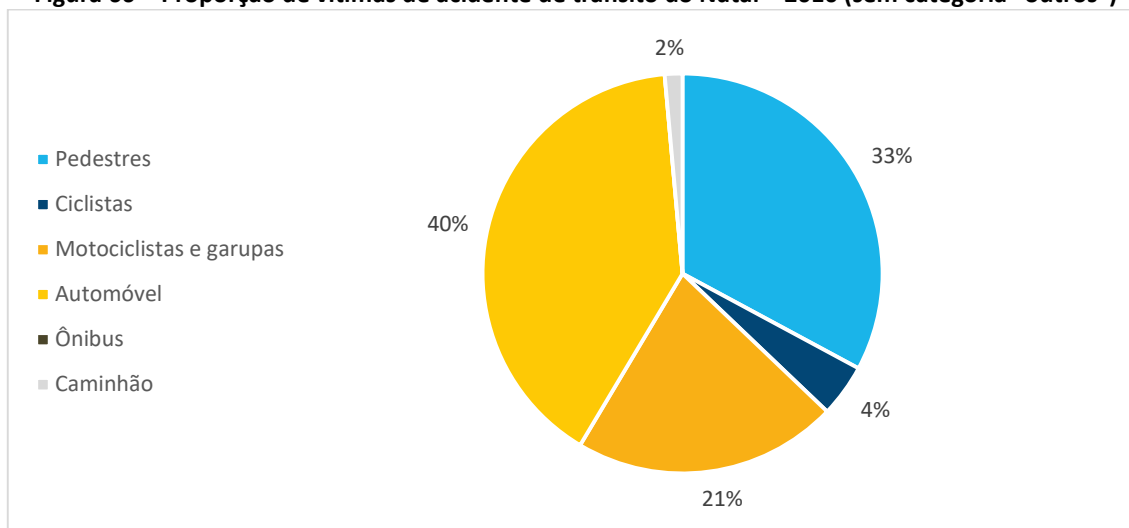
Figura 65 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2019



Fonte: DATASUS, 2021

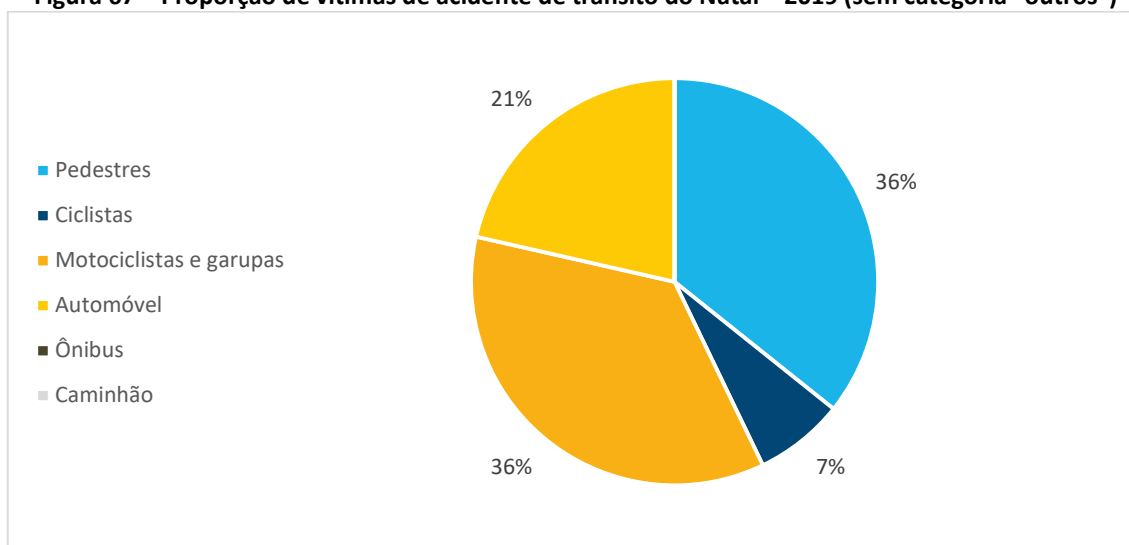
Embora proporcionalmente a ocorrência de óbitos de motociclistas e garupas tenha caído 2%, o aumento segue sendo expressivo. A categoria “outros”, não especificando o tipo de veículo envolvido no acidente, ofusca a leitura. Por isso, apresenta-se a seguir os gráficos desconsiderando esses casos.

Figura 66 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2010 (sem categoria “outros”)



Fonte: DATASUS, 2021

Figura 67 – Proporção de vítimas de acidente de trânsito do Natal – 2019 (sem categoria “outros”)



Fonte: DATASUS, 2021

Desconsiderando-se a categoria “outros”, com a comparação direta entre os modos especificados, os motoristas e passageiros de automóveis se tornaram vítimas fatais menos recorrentes. Os pedestres e motociclistas, por outro lado, aumentaram significativamente.

2.3.4.4 Transporte individual por veículo próprio

O transporte motorizado em Natal é fortemente representado pelo modo individual (veículos particulares) e modo de transporte público coletivo (ônibus). Compara-se o fluxo de viagens entre esses dois modos, com o intuito de perceber o padrão de viagens pelos principais modos motorizados entre Natal e suas respectivas zonas urbanas. Utilizou-se a divisão de Regiões Administrativas definida pelo PDN e os municípios da Região Metropolitana. Os dados de viagens são oriundos do Relatório Diagnóstico e Tendências – PDMU, 2016.

2.3.4.4.1 Zona Leste

Ao analisar o fluxo de viagens da Zona Leste por transporte coletivo com as três demais regiões administrativas do município do Natal, o volume apresentado foi alto. O principal fluxo é entre a Zona Norte, com 92,9 mil viagens/dia; seguido pelas zonas Oeste, com 68,7 mil viagens/dia; e Sul, com 61,6 mil viagens/dia. Com relação aos fluxos intermunicipais, os principais ocorreram entre os municípios de Parnamirim e de São Gonçalo do Amarante (23,7 mil e 20,8 mil viagens/dia, respectivamente).

Com relação às viagens por modos motorizados individuais (automóveis), a Zona Leste possui forte relação com a Zona Sul, com 82,8 mil viagens/dia; seguido pelas zonas Norte, com 21,9

mil viagens/dia; e Oeste, com 21,7 mil viagens/dia. Com relação aos fluxos intermunicipais desse modo, o principal ocorre com o município de Parnamirim, com 16 mil viagens/dia.

2.3.4.4.2 Zona Norte

O principal fluxo de viagens por transporte público coletivo da Zona Norte relaciona-se com a Zona Leste, equivalente a 92,9 mil viagens/dia, seguido das zonas Sul e Oeste (51,2 mil e 26,3 mil viagens/dia, respectivamente). Com destaque para os municípios da RMN, o principal fluxo de viagens ocorreu com São Gonçalo do Amarante, com 12,4 mil viagens/dia.

Com relação às viagens individuais, a região Norte também apresentou maior relação com as zonas Leste, Sul e Oeste (21,9 mil, 11,7 mil e 7,5 mil viagens/dia, respectivamente). Avaliando as viagens os demais municípios da RMN, o principal fluxo ocorreu entre São Gonçalo do Amarante, com 7,1 mil viagens/dia.

2.3.4.4.3 Zona Oeste

A Zona Oeste possui maior relação de viagens por transporte público coletivo com as regiões Leste, Sul e Norte (68,7 mil, 43,7 mil e 26,3 mil viagens/dia), respectivamente. Quanto aos demais municípios, Parnamirim apresentou maior fluxo de viagens entre esta zona, com 6,0 mil viagens/dia.

Com relação às viagens individuais, a Zona Oeste possuiu maior relação com as regiões Sul, Leste e Norte (24,6 mil, 21,8 mil e 7,5 mil viagens/dia), respectivamente e, com o município de Parnamirim, com 4,8 mil viagens/dia.

2.3.4.4.4 Zona Sul

A Zona Sul apresentou maior concentração de viagens por transporte público coletivo com as zonas Leste (61,6 mil viagens/dia), Norte (51,2 mil viagens/dia) e Oeste (43,6 mil viagens/dia). Destaca-se o significativo fluxo de viagens com o município de Parnamirim, equivalente a 47 mil viagens/dia.

A Zona Sul é a região com maior concentração de viagens individuais no município. Os principais fluxos ocorrem entre as zonas Leste (82,8 mil viagens/dia), Oeste (24,6 mil viagens/dia) e Norte (11,8 mil viagens/dia). Ressalta-se novamente Parnamirim, que também apresenta significativo fluxo de viagens individuais (34,9 mil viagens/dia) com a Zona Sul.

2.3.4.5 Aplicativos

Natal, como diversas cidades brasileiras, conta com o transporte individual remunerado de passageiros conhecido com aplicativos. Considerando a possibilidade de compartilhamento, basta duas pessoas dividirem o valor da corrida para se alcançar valores concorrentes ao do transporte público coletivo, o que vem contribuindo para a queda do número de passageiros transportado por esse modal. Em ligações mais curtas, como as viagens dentro de uma mesma região, mesmo sem o compartilhamento, o aplicativo atrai uma parcela dos usuários do transporte público. Quanto aos deslocamentos metropolitanos, o uso individual dos aplicativos em longas distâncias torna-se muito mais oneroso que o serviço de transporte público coletivo. Mas compartilhando-se o serviço por aplicativo, especialmente entre quatro pessoas, o valor unitário torna-se atraente. Considerando, ainda, a necessidade de complementação das viagens metropolitanas na origem e destino por taxi, mototáxi ou aplicativos, a atratividade desses últimos para realização da viagem por completo torna-se ainda maior. Os aplicativos vêm sendo discutido no Brasil inteiro e a necessidade de regulamentação deste modal é tema recorrente, inclusive em Natal.

2.3.4.6 Transporte público individual

2.3.4.6.1 Moto-frete

A regulamentação dos serviços de transporte remunerado de pequenas cargas mediante a utilização de motocicletas e motonetas, denominado moto-frete, consta no Decreto N.º 10.379 de Agosto de 2014, em anexo, conforme a lei municipal n.º 5.538/2004 e Lei Federal Nº 12.009/2009. O objeto desse decreto é disciplinar as condições para a exploração desse tipo de serviço no município do Natal.

Sendo de competência da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana (STTU) o credenciamento, o gerenciamento, a fiscalização e administração dos serviços de moto-frete. De acordo com a regulamentação, entende-se por serviços de moto-frete a modalidade de transporte remunerado de pequenas cargas, mediante a utilização de motocicletas e motonetas. O serviço pode ser realizado por moto-fretista autônomo ou cooperativa, desde que atendam aos requisitos para o cadastro e autorização dispostos na regulamentação.

Além desses requisitos, para a exploração dos serviços de moto-frete é preciso também atender aos requisitos já previstos na legislação federal e municipal e nas resoluções do

CONTRAN pertinentes ao tema.

Os motociclistas profissionais são classificados em duas categorias, de acordo com suas especificidades, sendo cadastrados da seguinte forma:

- Condutor profissional autônomo, para o motociclista que explorar a atividade de moto-frete com veículo de sua propriedade;
- Condutor profissional empregado, para o motociclista que, exercer a atividade de moto-frete utilizando-se de veículo de propriedade do empregador.

Os veículos admitidos para esse tipo de serviço são do tipo motocicletas ou motonetas (fechadas ou não), que para obter a licença para trafegar devem atender, além dos requisitos previstos na legislação federal e municipal e nas resoluções do CONTRAN, os dez requisitos dispostos no Decreto N.º 10.379, dos quais destaca-se: a idade máxima de 10 (dez) anos de fabricação; a cilindrada mínima de 120 cc.; e a existência de equipamentos de segurança. Os veículos têm que passar por vistoria no Departamento de Operações e Permissões da STTU antes de entrar em circulação.

2.3.4.6.2 Serviço de táxi

A Lei Orgânica do município do Natal, de 03 de abril de 1990, estabelece, no artigo 126 que a concessão ou a permissão de exploração de serviço de táxi são conferidas, exclusivamente ao motorista profissional. No artigo 127, fica vedada a exploração de ponto de táxi em Natal ao veículo licenciado para idêntico serviço em outros municípios.

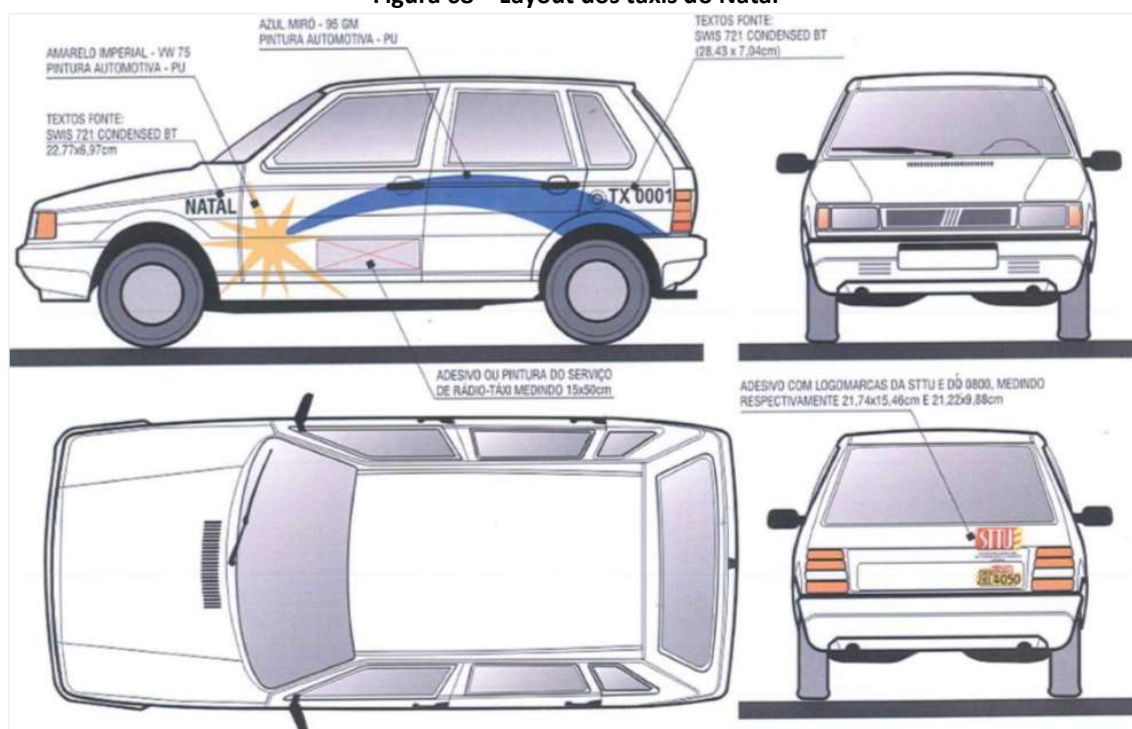
A exploração do serviço de passageiros de táxi em Natal é regulada pelo Decreto nº 2954, de 25 de julho de 1984. De acordo com o decreto, a exploração deste serviço será executada em regime de permissão, com tarifa fixada pelo município, e obedecerá a proporção de um táxi para cada mil habitantes. As permissões são concedidas por um prazo de cinco anos e a licença do veículo deve ser renovada anualmente. O decreto também dispõe de questões como requisitos para a concessão de permissões para empresas e autônomos; transferência da permissão; padronização dos veículos; obrigações das empresas permissionárias e dos motoristas autônomos; cadastro da Superintendência de Transportes Urbanos (STTU) e infrações, penalidades e recursos.

Com relação à tarifa, o decreto define que se dará por uma parte fixa (bandeirada) e uma

variável (de acordo com o percurso), devendo ser aprovada pelo prefeito do município. A parte variável é aferida pela utilização da bandeira 1, nos percursos diurnos realizados no perímetro urbano, ou pelo uso da bandeira 2, nos percursos realizados fora dos limites do perímetro urbano, nos dias úteis e sábados entre 22h e 5h e nos domingos e feriados, inclusive no mês de dezembro.

A padronização dos veículos é regulamentada através do Decreto n.º 8.065, de 04 de dezembro de 2006. Os veículos devem ser na cor branca com uma faixa azul simbolizando a Estrela dos Reis Magos - símbolo do Natal. Todos os veículos são equipados com um taxímetro lacrado e aferido anualmente pelo INMETRO e pela STTU.

Figura 68 – Layout dos táxis do Natal



Fonte: STTU, 2022.

Segundo dados fornecidos pela STTU, em junho de 2022, os 1.012 veículos cadastrados para os serviços de táxi se distribuem entre 936 permissionários cadastrados.

2.3.5 Logística urbana – Transporte de Cargas

Para análise e planejamento do transporte de cargas urbanas deve se atentar para as limitações existentes de uso e ocupação do solo que gere uma quantidade de viagens de pessoas e cargas que seja incompatível com a capacidade das vias locais. De acordo com a definição do DENATRAN, os chamados Polos Geradores de Viagens (PGVs) são

empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem um grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária e em seu entorno imediato. E, que em certos casos poderá prejudicar a acessibilidade e agravar as condições de segurança de veículos e pedestres. Na figura a seguir foram identificados os principais Polos Geradores de Viagens comerciais e industriais do Natal. É importante que se faça uma análise do sistema viário no entorno desses polos para que se possa planejar a melhor adequação destes equipamentos urbanos, assim como definir as operações de carga e descarga.

Figura 69 – Principais polos geradores de viagens comerciais e industriais do Natal



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

O bairro Alecrim é um dos mais populares e antigos do Natal. Com uma enorme densidade comercial é considerado como o verdadeiro centro de comércio popular da cidade, o que atualmente, prejudica a movimentação do transporte de carga. O que podemos constatar é que a urbanização do bairro não acompanhou o progresso das atividades comerciais. A sua conformação é marcada por edificações sem recuos laterais, vias estreitas e saturadas, o que impacta na eficiência da fluidez do tráfego dos veículos e do transporte de cargas, e por calçadas estreitas e ocupadas pela presença do comércio clandestinos (camelôs), o que também prejudica a circulação dos pedestres.

Apesar de terem passado por várias reformas, os principais bairros do comércio varejista – Ribeira, Cidade Alta e Alecrim – possuem esses problemas significativos da falta de espaço para circulação de pedestre e tráfego de veículos, o que transformou num cenário urbano caótico, principalmente na área onde ocorre a feira livre.

O deslocamento desses novos centros comerciais e shopping centers instalados em áreas mais afastadas do centro da cidade, traz consigo o aumento do fluxo de tráfego em seu entorno, o que prejudica a circulação de veículos e do transporte de carga para o abastecimento desses empreendimentos. Na cidade do Natal os shopping centers se encontram instalados em áreas de alta densidade populacional, principalmente, nas Zonas Sul e Leste da cidade. Os principais shopping centers do Natal são:

- Midway Mall: localizado no bairro Tirol (Zona Leste), conta com 290 lojas, 7 salas de cinema e 3.900 vagas de estacionamento.
- Natal Shopping: localizado no bairro Candelária (Zona Sul), possui 185 lojas, 6 salas de cinema e 1.500 vagas de estacionamento.
- Partage Norte Shopping: está localizado em Potengi (Zona Norte) e conta com 100 lojas, 6 salas de cinema e 1.229 vagas de estacionamento.
- Praia Shopping: localizado no bairro Capim Macio (Zona Sul), possui 160 lojas, 7 salas de cinema e 450 vagas de estacionamento.
- Shopping Cidade Jardim: está localizado em Capim Macio (Zona Sul) e conta com 104 lojas e 315 vagas de estacionamento.
- Shopping Via Direta: localizado no bairro Lago Novo (Zona Sul), possui 200 lojas e estacionamento com capacidade para 600 veículos.

A localização dos shopping centers sinaliza a modificação da orientação de crescimento do município do Natal, que antes se concentrava entre o Parque das Dunas, Rio Potengi e os bairros do Alecrim e de Barro Vermelho. Mas que, com o passar dos anos, vêm sendo deslocada para os eixos das avenidas Salgado Filho, Roberto Freire e Prudente de Moraes, onde estão localizados os principais polos geradores de viagens, hospitais, shopping centers, escolas, universidades particulares e grandes supermercados.

Em relação às cargas movimentadas pelo Porto do Natal, que utilizam o sistema viário metropolitano para acesso à região portuária, destacam-se as frutas, açúcar, sal, óleo diesel, gasolina, petróleo cru e tubos AFA. Os principais produtos de exportação do Estado, ou seja, sal e combustíveis, não provocam impactos significativos no sistema viário metropolitano na medida que quase toda a produção de sal é movimentada através de Areia Branca, enquanto os volumes de combustíveis são movimentados através do sistema dutoviário.

E, já no que se refere às importações, o Porto do Natal movimenta quase que a totalidade do volume de cereais destinados às diversas localidades do Estado, provocando impactos sobre o sistema viário metropolitano devido à distribuição através de caminhões. Além disso, há importação de algodão, papelão e contêiner vazio.

Na tabela a seguir é apresentado o histórico da movimentação de cargas no Porto do Natal (2008-2014) em toneladas.

Tabela 23 – Histórico da movimentação de cargas no Porto do Natal (2008-2014) – ton.

MESES/ANO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
JANEIRO	45.273	34.925	16.591	45.932	30.520	33.776	48.700
FEVEREIRO	28.893	21.107	25.853	13.963	42.924	54.827	42.347
MARÇO	17.795	13.509	31.594	23.458	27.070	24.932	21.720
ABRIL	15.046	17.887	12.306	51.386	20.230	29.115	38.192
MAIO	13.413	34.381	33.535	22.014	20.190	28.443	9.757
JUNHO	3.635	19.797	3.368	13.000	30.102	22.763	26.495
JULHO	14.341	21.040	16.977	11.053	13.867	36.800	12.619
AGOSTO	19.042	14.485	28.212	20.466	29.324	11.796	28.347
SETEMBRO	28.516	15.765	21.405	23.181	65.909	53.948	34.847
OUTUBRO	43.959	35.715	38.726	26.715	53.737	45.829	63.815
NOVEMBRO	49.004	40.181	26.670	23.238	32.268	59.544	50.669
DEZEMBRO	63.326	51.329	19.652	26.669	46.704	65.191	

MESES/ANO	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
TOTAL	342.243	320.121	274.889	301.075	412.845	466.964	377.508

Fonte: GEPLAN/DAF/CODERN. Extraído de: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

A grande demanda de caminhões no terminal portuário contribui para aumentar a deterioração da malha viária, o nível de ruído e a vibração nos edifícios ao longo dos corredores de tráfego e seus arredores.

Em relação as condições da malha viária do Natal, pode-se destacar algumas características que prejudicam a circulação dos veículos de carga, tais como: geometria transversal e longitudinal inadequadas, remendos mal executados, defeitos estruturais no pavimento e descontinuidade de vias, com pontos de estrangulamento da capacidade e carência de um sistema de drenagem que seja eficiente).

2.3.6 Espaço e circulação

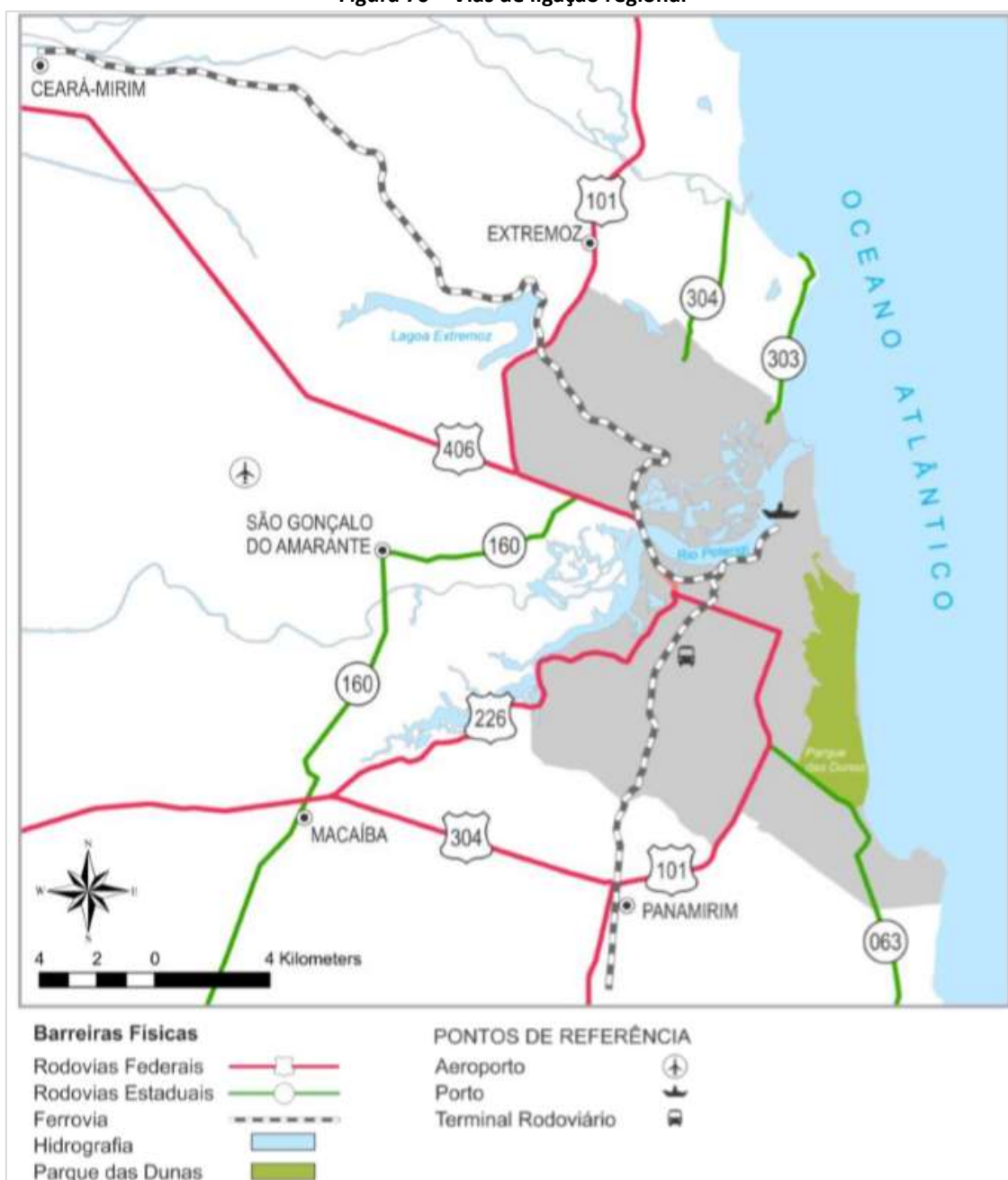
2.3.6.1 Ligação regional

As principais vias de ligação regional do Natal são: ferrovia, as rodovias federais BR-101, BR-226, BR-304 e BR-406 e a rodovia estadual (RN-063).

Elas exercem dupla função, ora como barreira, que servem de indutores ou obstáculos para o crescimento das cidades e da sua infraestrutura, ora como integração entre as regiões da cidade e região metropolitana. Como, por exemplo, a BR 101/Avenida Salgado Filho/Avenida Hermes da Fonseca e a Avenida Nevaldo Rocha atravessam a cidade e possibilitam deslocamentos no sentido norte-sul e leste-oeste, respectivamente.

A ferrovia, ao mesmo tempo que segrega áreas, atua como elemento fundamental de deslocamento entre as zonas Norte e Sul. Na figura a seguir são apresentados os elementos mais significativos da ligação regional do Natal.

Figura 70 – Vias de ligação regional



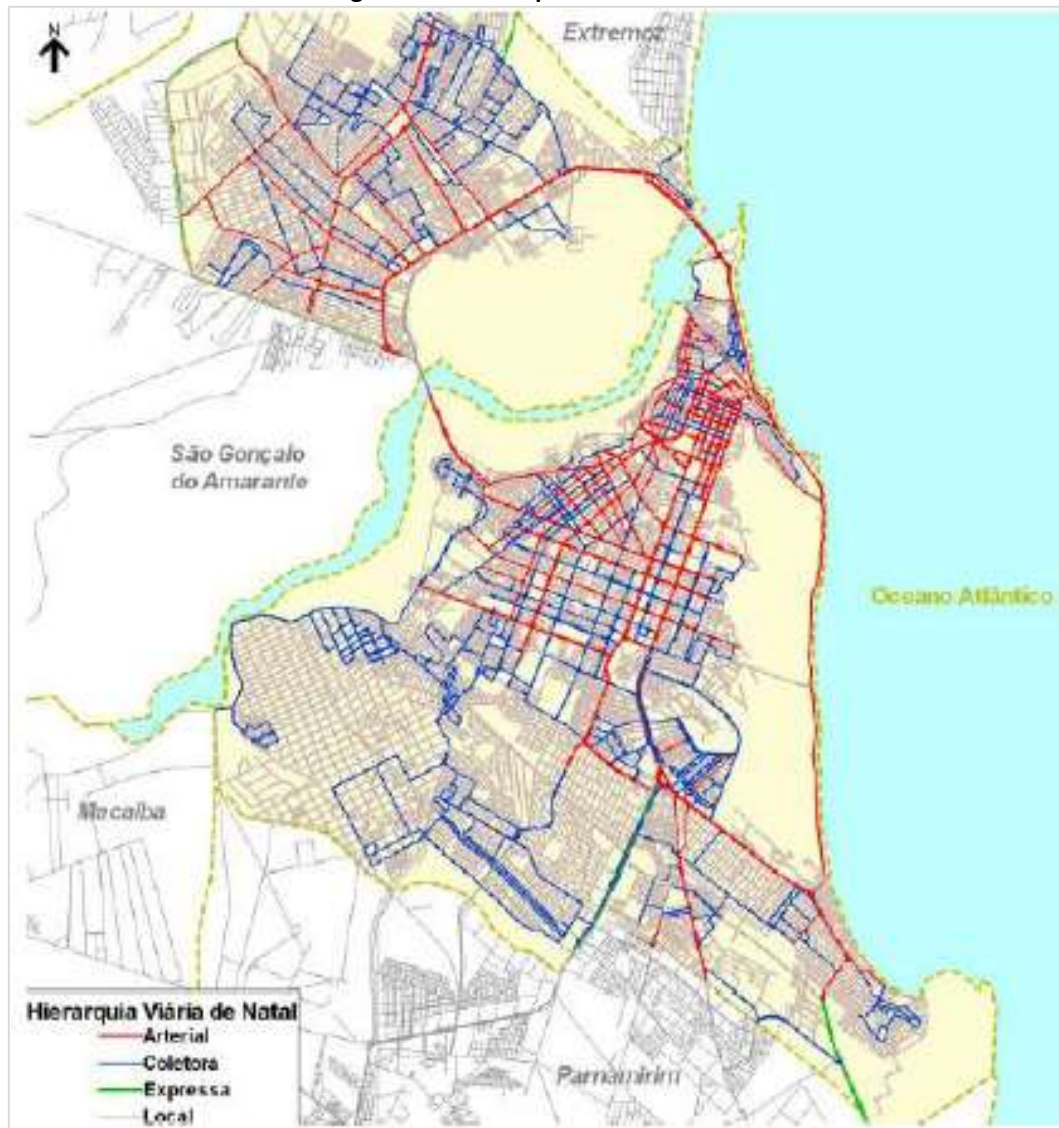
Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

2.3.6.2 Sistema viário

O sistema viário do Natal, composto por vias estruturais, coletoras e locais, caracteriza-se por vias largas, planas e retas em sua predominância. As vias estruturais (Arteriais I e II) desempenham funções de penetração e de articulação, constituindo-se como estrutura viária principal do município e seu entorno. Estas vias, com padrão mínimo de 25 metros de largura, suportam maiores deslocamentos e capacidade de comportar grandes volumes de tráfego. As vias coletoras, com padrão mínimo de largura de 17 metros, estabelecem ligações entre as

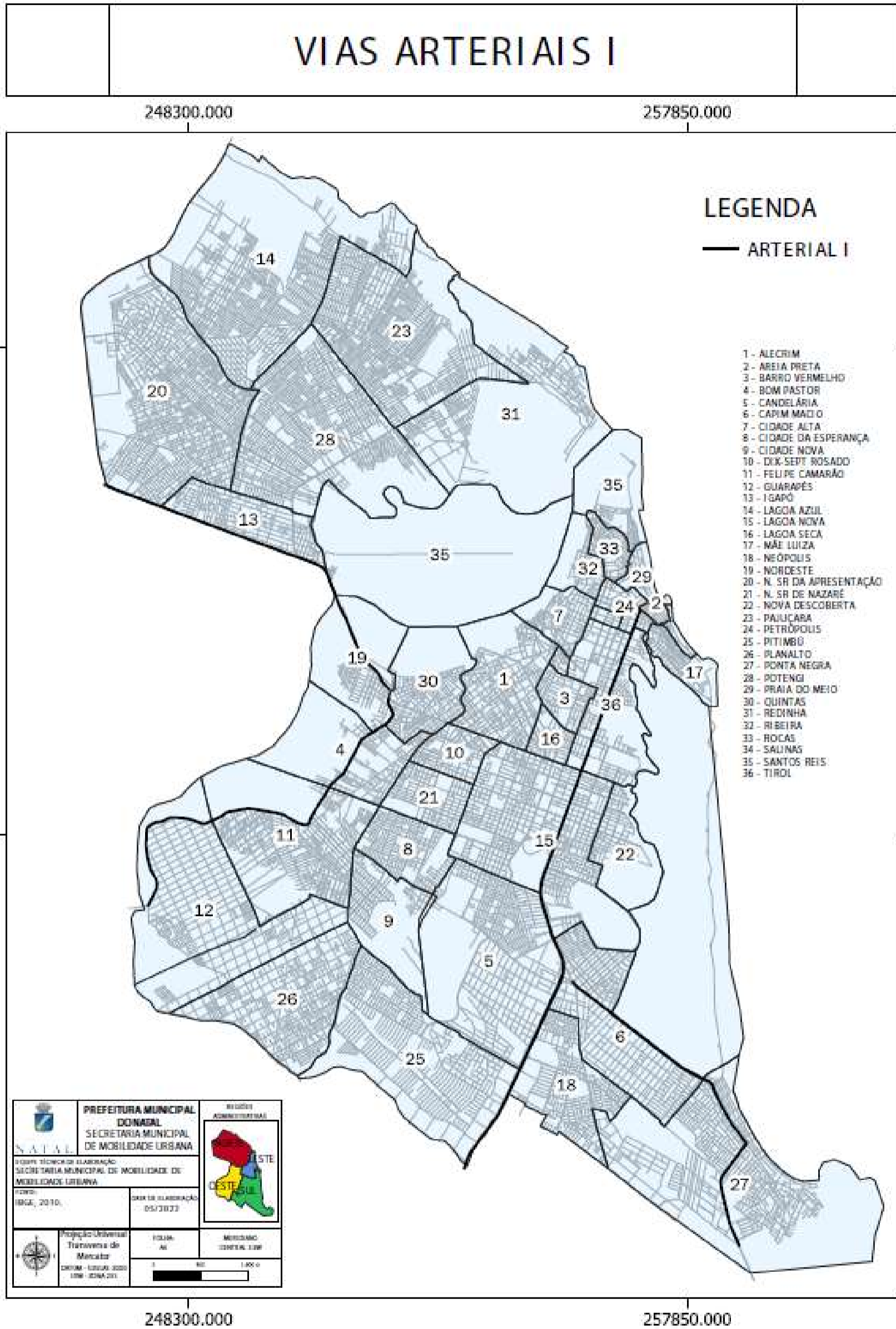
demais vias a alimentar a via estrutural, com funções de distribuição e de apoio. As vias locais desempenham função de acesso direto aos lotes, e são caracterizadas também pelo baixo volume de circulação, com padrão mínimo de largura de 10 metros. A hierarquização do sistema viário foi definida no Código de Obras e Edificações do Município do Natal de 2004. As figuras a seguir apresentam a localização destas vias.

Figura 71 – Hierarquia viária de Natal



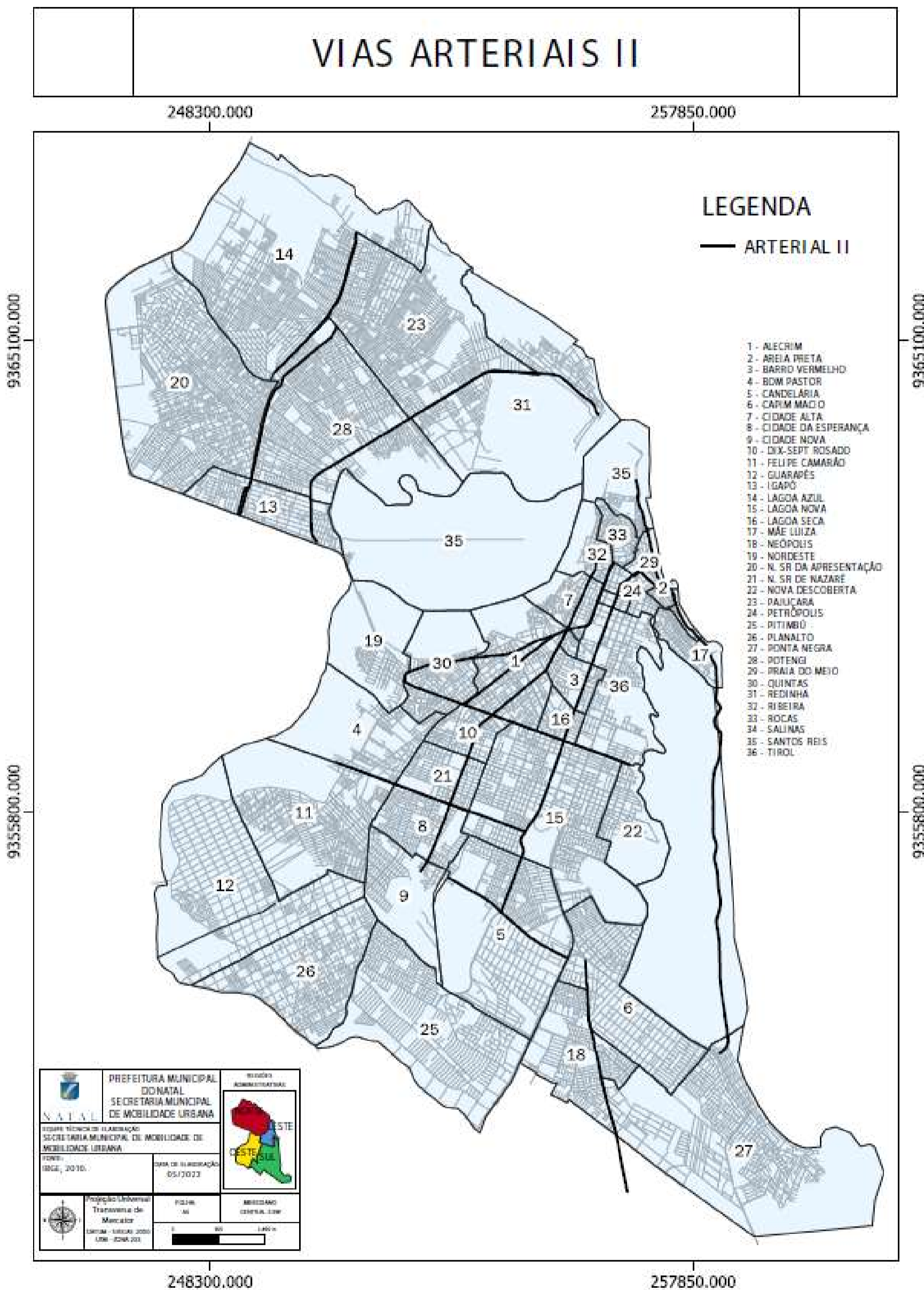
Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Figura 72 – Vias Arteriais I (Estruturais)



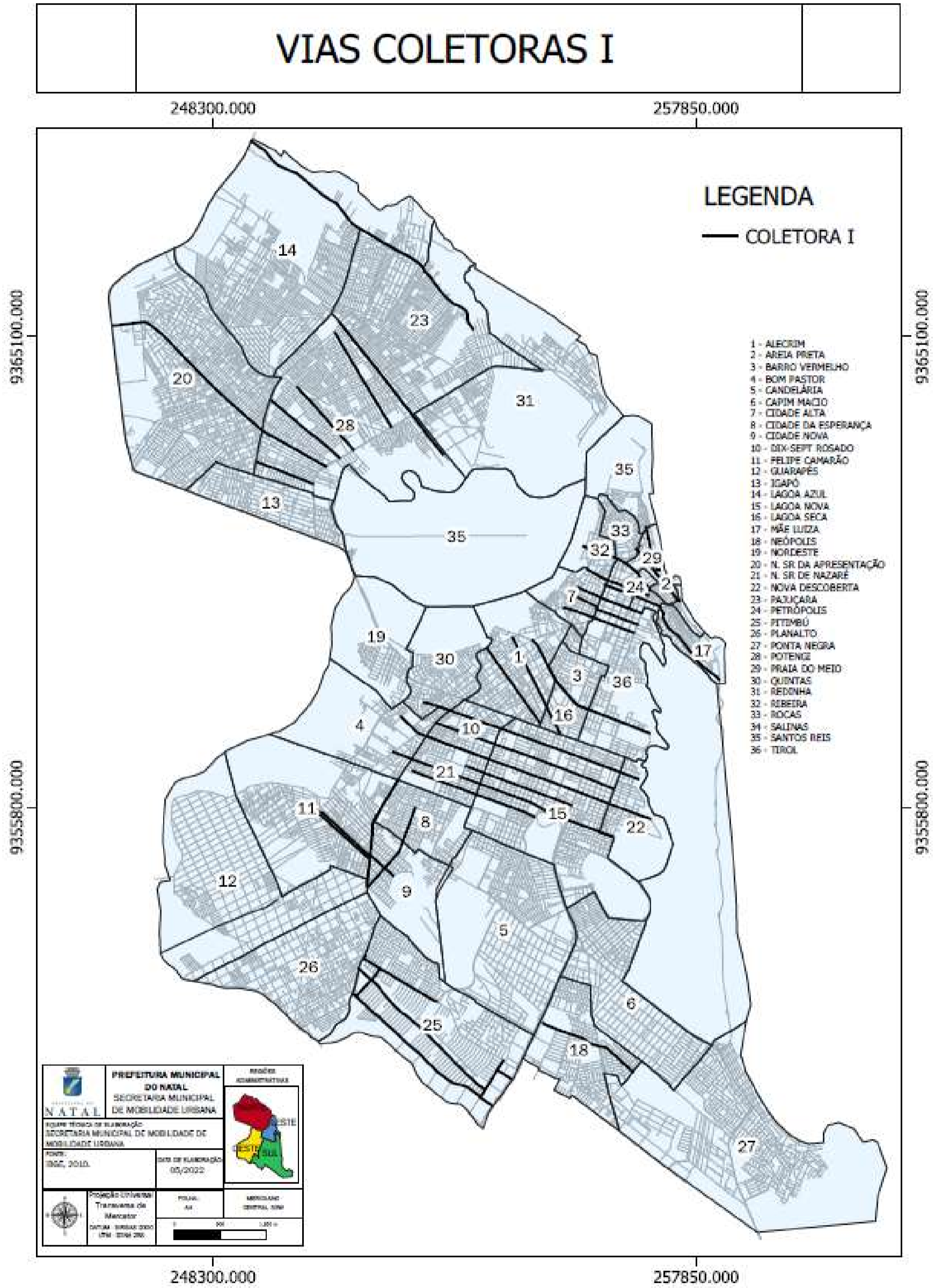
Fonte: STTU, 2022.

Figura 73 – Vias Arteriais II (Estruturais)



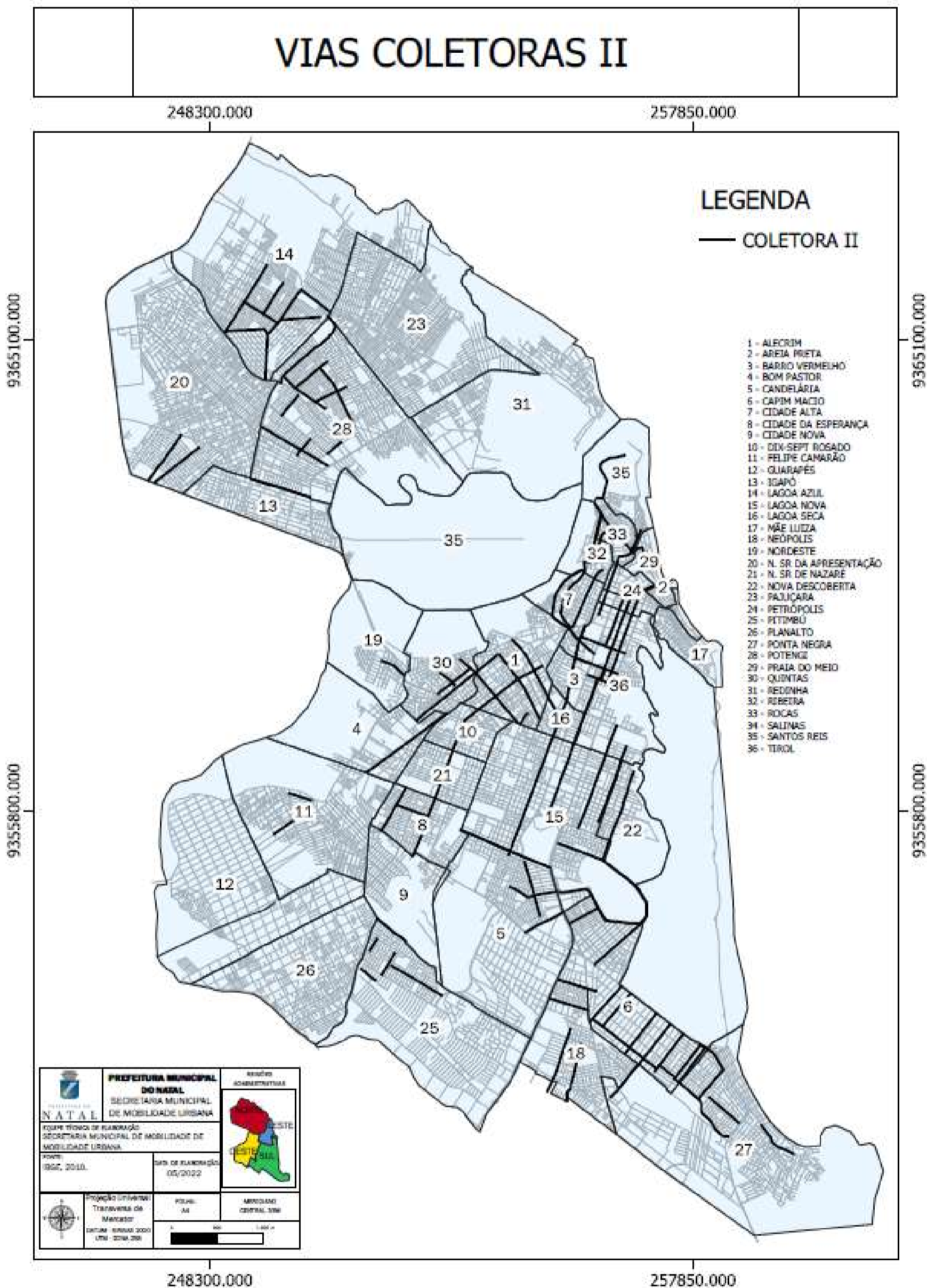
Fonte: STTU, 2022.

Figura 74 – Vias Coletoras I



Fonte: STTU, 2022.

Figura 75 – Vias Coletoras II



Quando da realização do diagnóstico do plano de mobilidade foi realizado um inventário para conhecimento geral das características do sistema viário do Natal. A tabela seguinte apresenta a caracterização do sistema viário principal realizado para a elaboração do diagnóstico do plano de mobilidade.

Figura 76 – Caracterização do sistema viário principal do Natal

Nome	Função	Largura Aproxim. (M)	Sentido da operação	Faixas por sentido	Estacionamento	Ocupação Lindeira
BR-101	Rodovia	22	Duplo	3	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Senador Salgado Filho	Arterial	22	Duplo	3	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Hermes da Fonseca	Arterial	22	Duplo	3	Não Regulamentado	Comercial
BR-406	Rodovia	10	Duplo	1	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Bacharel Tomaz Landin	Arterial	20	Duplo	3	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Felizardo Moura	Arterial	18	Duplo	3	Não Regulamentado	Comercial
Rua Jandira	Coletora	10	Duplo	1	Regulamentado	Residencial
Avenida Presidente Ranieri Mazili /BR-226	Arterial	15	Duplo	2	Não Regulamentado	Comercial
RN-063/ Avenida Engenheiro Roberto Freire	Arterial	20	Duplo	2	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Via Costeira	Arterial	15	Duplo	2	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Governador Sílvio Pedrosa	Arterial	15	Duplo	2	Não Regulamentado	Residencial
Avenida Presidente Café Filho	Arterial	15	Duplo	1	Regulamentado	Mista
Avenida Ayrton Senna	Arterial	15	Duplo	2	Não Regulamentado	Mista
Rua Fonseca e Silva	Coletora	10	Único	2	Regulamentado	Mista
Rua Amaro Barreto	Coletora	10	Único	2	Regulamentado	Comercial
Avenida Dr. Mário Negócio	Coletora	10	Duplo	2/1	Regulamentado	Mista
Avenida Prudente de Moraes	Arterial	22	Duplo	3	Não Regulamentado	Comercial
Rua Nilo Peçanha	Coletora	22	Duplo	3	Não Regulamentado	Mista
Rua Getúlio Vargas/ Ladeira do Sol	Coletora	20	Duplo	3	Regulamentado	Residencial
Avenida da Integração	Arterial	15	Duplo	2	Não Regulamentado	Mista
Avenida Jaguarari	Arterial	15	Duplo	2	Não Regulamentado	Mista
Rua Meira de Sá	Coletora	10	Único	2	Regulamentado	Residencial
Avenida Interventor Mário Câmara	Arterial	15	Duplo	2	Regulamentado	Mista
Rua dos Canindés	Coletora	12	Duplo	2	Regulamentado	Comercial
Rua Olinto Meira	Coletora	10	Duplo	1	Regulamentado	Residencial
Avenida Deodoro da Fonseca	Arterial	22	Duplo	2	Regulamentado	Mista

Nome	Função	Largura Aproxim. (M)	Sentido da operação	Faixas por sentido	Estacionamento	Ocupação Lindeira
Avenida Coronel Estevam (Avenida 9)	Arterial	15	Duplo	2	Regulamentado	Comercial
Rua Coronel Bernardo	Coletora	15	Duplo	3/1	Regulamentado	Mista
Avenida Rio Branco	Coletora	15	Duplo	2	Regulamentado	Comercial
Avenida Capitão-Mor Gouveia	Arterial	16	Duplo	2	Não Regulamentado	Mista
Avenida Bernardo Vieira	Arterial	22	Duplo	2	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Dr. João Medeiros Filho	Arterial	16	Duplo	2	Não Regulamentado	Mista
Rua Pres. Médica	Coletora	8	Único	2	Não Regulamentado	Mista
Rua Pst Joaquim B. De Macedo	Coletora	8	Único	2	Regulamentado	Residencial
Rua Sta. Luzia	Coletora	8	Duplo	1	Regulamentado	Residencial
Av. das Fronteiras	Coletora	8	Duplo	1	Não Regulamentado	Mista
Rua Votuporanga	Coletora	6	Duplo	1	Regulamentado	Residencial
Rua Tocantina	Coletora	24	Duplo	2	Regulamentado	Mista
Avenida Lima e Silva	Coletora	12	Duplo	1	Regulamentado	Mista
Rua Norton Chaves	Coletora	14	Duplo	2	Não Regulamentado	Residencial
Avenida Almirante Alexandrino de Alencar	Arterial	24	Duplo	3	Regulamentado	Mista
Avenida Presidente Bandeira (Avenida 2)	Coletora	20	Duplo	2	Regulamentado	Mista
Rua Coronel Joaquim Manoel	Coletora	16	Duplo	2	Regulamentado	Mista
Avenida Afonso Pena	Arterial	22	Duplo	2	Regulamentado	Mista
Avenida Moema Tinoco da Cunha Lima	Arterial	8	Duplo	1	Não Regulamentado	Comercial
Avenida Itapetinga	Arterial	20	Duplo	2	Não Regulamentado	Comercial

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

2.3.6.3 Sinalização, condição do pavimento e estacionamento

Entre as principais observações, destacou-se a ausência de sinalização viária, em especial a horizontal, em trechos de vias importantes, o que causou desconforto e sensação de insegurança, principalmente nas interseções. Mesmo considerando que a população local já tenha se acostumado a circular sem a devida sinalização, o que não torna a situação aceitável, deve-se ponderar que a cidade atrai turistas ao longo de todo o ano, que também compartilham o sistema viário, seja a pé ou conduzindo automóveis alugados, e que, por não estarem habituados, podem se envolver em acidentes ou causar retenções por reduções bruscas na velocidade ou recirculação pelo mesmo trecho de via.

Outro problema ocasionado pela falta de sinalização horizontal é a redução da capacidade das vias, uma vez que, em uma via com capacidade para operar duas faixas de tráfego, por exemplo, passa a ter sua capacidade reduzida à metade em função dos veículos circularem no

meio da pista, não permitindo a circulação de veículos em paralelo.

Além da sinalização, a qualidade do pavimento prejudica a circulação dos veículos no sistema viário do Natal. Foram observados pontos onde foram realizadas manutenções de forma inadequada, com aplicação de camada asfáltica em trechos de pavimentação com blocos intertravados, ou locais onde não foram realizadas manutenções. Problemas na pavimentação contribuem com o deslocamento de expressiva parte do tráfego para as vias de entorno com melhor infraestrutura, aumentando os pontos de retenção e congestionamentos.



Foto 6 – Pavimentação inadequada da Rua Interventor Mário Câmara

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Uma das principais áreas que demandam melhorias quanto à circulação viária corresponde ao quadrilátero denominado centro expandido, composto pelas Avenidas Alexandrino Alencar, Capitão-Mor Gouveia, Interventor Mário Câmara e Senador Salgado Filho. As vias que formam essa área merecem destaque, pois é onde se encontram as principais concentrações de comércio e serviços. A atenção deve ser voltada à percepção das características das vias, de maneira a sustentar futuras propostas com o objetivo de otimizar a circulação de pessoas nessa região, pelos modos de transporte existentes. Vale ressaltar as vias que compõem o bairro Alecrim e a Ribeira.

Importante salientar a partir da observação do trânsito e da organização das vias do Natal alguns pontos que apresentam problemas quanto a congestionamentos diários. Destacam-se o acesso a Zona Norte pela Ponte Igapó e pela Ponte Newton Navarro; o retorno na BR-101 com acesso a Nova Parnamirim; o viaduto de acesso a Ponta Negra e a Av. Nevaldo Rocha, devido ao corredor exclusivo de ônibus em contraponto com os estacionamentos irregulares.

Os estacionamentos irregulares em áreas centrais ou nas vias que concentram as principais atividades de atração e geração de veículos, como escolas, hospitais, comércios, atividades bancárias também foram observados durante o inventário viário. Essas irregularidades são presenciadas em calçadas, em trechos proibidos na via e, em alguns lugares, nos dois lados da via: junto às calçadas e canteiro central.



Foto 7 – Av. Tomaz Landim – estacionamento inadequado



Foto 8 – Rua Coronel Joaquim Manoel – estacionamento inadequado

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Segundo o Código de Obras e Edificações do Natal (Lei Complementar nº 055, de 27 de janeiro de 2004), toda edificação deve prever áreas de estacionamento ou à guarda de veículos, cobertas ou não. No caso de edificações destinadas ao uso comercial ou industrial, deve-se ainda destinar área para carga e descarga. Os espaços mínimos destinados às áreas de estacionamento, as indicações de localização e sinalização, entre outros parâmetros, encontram-se dispostos no anexo desta lei.

Apesar de ser definido em lei, a reserva de áreas para estacionamentos, existem vários empreendimentos que não atendem ao determinado, resultando na concentração de veículos estacionados nas vias públicas de forma regular e irregular. É possível observar vários veículos estacionados irregularmente em vias públicas, mesmo nas proximidades de empreendimentos que oferecem estacionamentos, por esses serem pagos. Contribui para essas irregularidades praticadas pela população a ausência de fiscalização por parte do órgão público, que aumenta o sentimento de impunidade ao desrespeitar as regras de trânsito estabelecidas na cidade.

Em Natal, não há aplicação do estacionamento rotativo. A Prefeitura Municipal elaborou um projeto de implantação deste sistema abrangendo as principais vias comerciais da cidade. O

edital de licitação foi publicado, mas suspenso via liminar e aguarda julgamento no judiciário.

A implantação do estacionamento rotativo na área central da cidade e nas vias onde a demanda ao longo do dia é superior à oferta de vagas, devido ao uso do solo local (comércio, equipamentos públicos etc.) tornará o uso da via mais democrático, permitindo que mais pessoas utilizem as vagas e, conseqüentemente, possam acessar os comércios e serviços locais.

2.3.6.4 Motovias

Em relação à circulação de motocicletas, foi promulgada, em 06/06/2015, a Lei nº 420/2015 que dispõe sobre a implantação de “motovias”, via específica para motocicletas, nas principais avenidas do Natal.

Essa lei autoriza a criação de pista de circulação de trânsito exclusiva para motocicletas, denominada “MOTOVIA”, nos principais corredores viários da Cidade do Natal.

A STTU, neste momento, ainda discute a viabilidade técnica e a eficácia desse tipo de via e, portanto, não realizou nenhuma implantação.

2.3.6.5 Pontos Críticos

Em relação aos problemas que Natal enfrenta na mobilidade urbana, cita-se primeiramente a predominância do transporte individual automotivo. Carros e motos têm domínio sobre as vias, deixando para os pedestres pouco espaço, muitas vezes insuficiente. Nesse sentido, as interrupções geradas pelas faixas de rolamento podem ser consideradas os principais pontos críticos. Cria-se com isso a necessidade de travessia, a qual, se planejada inadequadamente, coloca em risco a segurança dos cidadãos.

Embora, as retenções no tráfego sejam motivos de medidas como alargamento de trechos de vias, priorização do automóvel, vários estudos mostram que essa ótica não resolve o problema da mobilidade urbana. Alargamentos de via fatalmente geram pontos de afunilamento nos trechos subjacentes, ou seja, muito esforço econômico, social e espacial é feito por pouco resultado. Além disso, as calçadas de Natal se encontram em situação tão precária que esta perspectiva se inverte na capital potiguar, com grande clamor popular por um programa de adequação dos passeios públicos a ser implantado o quanto antes.

Neste formato, Natal tem vários pontos críticos, tanto do ponto de vista de gargalos na fluidez

do tráfego quanto do conforto dos pedestres, quer sejam em relação aos seus deslocamentos, como também a falta de estrutura de suporte ao uso do transporte público.

Podemos citar alguns exemplos: no caso dos gargalos da fluidez do tráfego e flagrante a saturação das principais artérias da cidade. ABR 101 SUL, Av. Tomaz Landim, Av. João Medeiros Filho e as interligações da Zona Norte com as demais regiões da cidade, apresentam-se com os principais pontos críticos de circulação de veículos.

Quanto aos pedestres, a falta de regularidade dos passeios e falta de pontos de ônibus cobertos, se mostram como preocupantes, por comprometer os deslocamentos das pessoas fora dos modais motorizados. Esse fenômeno se observa em toda cidade, com mais força nas periferias onde os investimentos públicos são mais escassos.

3 RESUMO DO PROGNÓSTICO

Nos estudos de planejamento da mobilidade de áreas urbanas complexas como as grandes e médias cidades, caso do Natal, é realizado um estudo de previsão das condições de desempenho da circulação do tráfego em geral e os seus efeitos sobre os indicadores de mobilidade motorizadas.

Esta análise é realizada nos cenários sem e com intervenções propostas no sistema viário. Os resultados na condição de não haver qualquer intervenção, isto é, mantidas a infraestrutura viária atual, compõem o prognóstico.

O prognóstico tem o objetivo de informar qual o cenário provável das condições de mobilidade poderá ser esperado nos próximos anos caso as condições e os padrões de circulação da população sejam mantidos. Trata-se, portanto, de um importante elemento de reflexão para o posicionamento da sociedade e do Poder Público quanto à política de mobilidade e ao seu plano de ação.

3.1 Considerações sobre alocação de tráfego e de indicadores de desempenho

Os estudos de prognóstico foram realizados com o apoio do modelo de simulação de redes de transporte, como o suporte do software de planejamento de transportes e simulação de tráfego Aimsun.

A metodologia compreendeu a elaboração de matrizes nos períodos de pico da manhã e da tarde, para o ano base (2015) e para o ano horizonte de estudo (2025).

Considerando o modelo de representação da rede viária e de transporte coletivo no software de simulação, o que significa a disponibilidade das informações sobre características físicas viárias, como classificação viária, capacidade viária e velocidade regulamentar, configurações das interseções, como movimentos permitidos, sinalização viária e tempos de semáforo, as linhas de transporte público, com seus respectivos itinerários, frequências e pontos de embarque, entre outros; é realizada a alocação de viagens das matrizes O/D, obtendo-se os carregamentos e os indicadores de desempenho da rede para cada simulação.

O método de alocação de viagens empregado foi o de “alocação por equilíbrio”. Neste método, a determinação do caminho entre uma origem e destino é realizada considerando os tempos de viagem de cada rota possível.

A partir das simulações realizadas, são obtidos os mapas de carregamentos da rede viária e um conjunto de indicadores, os quais são apresentados a seguir:

- Índice de Utilização (IU): é a somatória dos deslocamentos efetuados por todos os veículos na rede viária e é expresso em (veículos x km). Portanto:

$$IU = \sum (\text{volume no link } i) \times (\text{extensão do link } i)$$

- Índice de Permanência (IP): é a somatória dos tempos gastos por todos os veículos na rede viária e é expresso em (veículos x hora). Portanto:

$$IP = \sum (\text{volume no link } i) \times (\text{tempo de percurso do link } i)$$

- Índice de Desempenho (ID): representa a velocidade média da rede viária, sendo expresso em km/h. É definido pela relação entre o Índice de Utilização e o Índice de Permanência.

$$ID = IU/IP$$

O Nível de Serviço foi calculado pela relação entre o volume alocado no link e a sua capacidade (V/C). A operação do sistema viário foi, então, classificada em seis níveis de serviço, os quais são, sucintamente, descritos a seguir:

- Níveis A e B: grande reserva de capacidade, pequenos atrasos, filas curtas nos semáforos;

- Nível C: existência de reserva de capacidade, atrasos medianos, filas médias nos semáforos;
- Nível D: tráfego intenso, grandes atrasos, filas extensas nos semáforos e com eventual espera em mais de um ciclo semafórico;
- Nível E: operação no limite da capacidade, tráfego congestionado;
- Nível F: demanda acima da capacidade teórica da via, tráfego congestionado.

Tabela 24 – Tabela de Nível de Serviço (Volume/Capacidade)

Tráfego	Nível de Serviço	Limite de V/C
Normal	A e B	$V/C < 0,5$
	C	$0,5 \leq V/C \leq 0,65$
	D	$0,65 \leq V/C \leq 0,80$
Congestionado	E	$0,80 \leq V/C \leq 0,90$
	F	$V/C > 0,90$

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016.

Para a realização do carregamento foram construídas as matrizes de viagens futuras através das projeções das variáveis socioeconômicas (população, renda e emprego), para o ano horizonte de estudo, cujos cálculos e critérios de espacialização estão detalhados no Relatório Diagnóstico e Tendências do PDMU. Os resultados diretos destas projeções implicam no aumento do número de viagens motorizadas individuais, conforme tabela seguinte.

Viagens Motorizadas Individuais	2015	2020	2025	2020/2015	2025/2015
Pico Manhã	77.852	83.847	90.386	7,7%	16,1%
Pico Tarde	76.341	82.219	88.632	7,7%	16,1%
Total Diário	1.046.797	1.127.397	1.215.331	7,7%	16,1%

Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

3.1.1 Indicadores adotados

Os indicadores extraídos da simulação das redes de transporte possibilitam mensurar alguns impactos decorrentes de um determinado cenário de demanda e oferta de transporte sobre a população e o município. Os reflexos das condições de mobilidade podem ser classificados em diretos e indiretos. Os reflexos diretos são aqueles que impactam o cidadão e o sistema de transportes, enquanto os indiretos atuam sobre o meio ambiente urbano e os custos sociais gerais e produtivos.

a) Reflexos diretos:

- Tempo de viagem;
- Custos operacionais;
- Custos de manutenção do sistema viário;
- Custos de preservação urbanística;
- Custos de gestão.

b) Reflexos indiretos:

- Emissão de gases e partículas nocivos à saúde e ao meio ambiente;
- Acidentes.

No PDMU de Natal foram avaliados os tempos de viagem, os custos operacionais, os acidentes e a emissão de gases e partículas.

3.2 Resultado da avaliação do prognóstico

Neste item é apresentado a síntese dos resultados obtidos com os carregamentos das matrizes futuras na rede de simulação viária, sob a ótica dos indicadores adotados e reflexos esperados na mobilidade do Natal, decorrente do aumento da demanda do sistema viário.

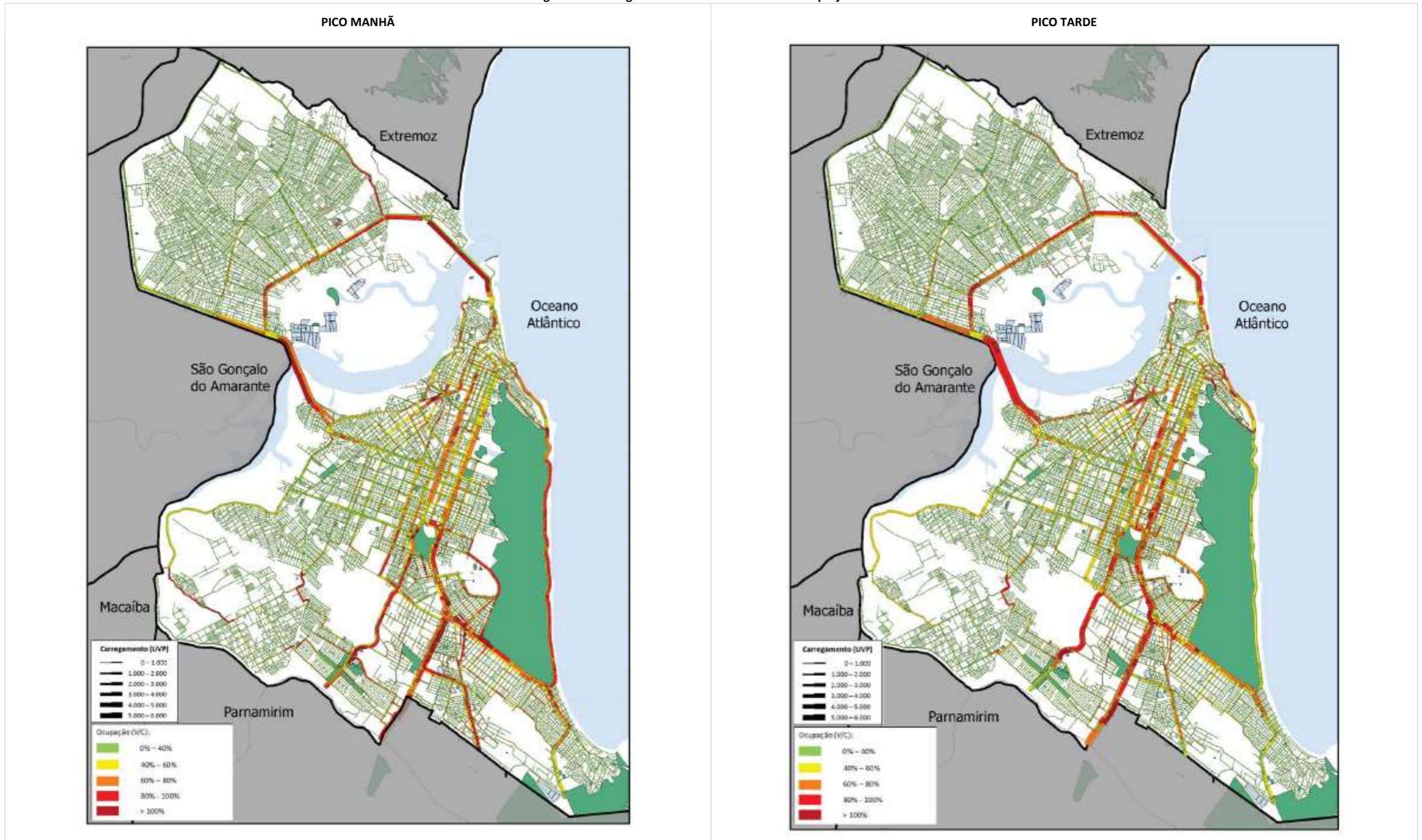
As figuras apresentadas a seguir mostram os mapas dos carregamentos viários do transporte individual nas horas pico da manhã e da tarde, para o ano base 2015 e o ano horizonte de 2025. Nestes mapas, a espessura representa o carregamento e as cores indicam a ocupação das vias (razão entre o carregamento e a capacidade viária).

Figura 77 – Carregamento da rede ano base 2015



Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

Figura 78 – Carregamento da rede ano horizonte de projeto 2025



Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

3.2.1 Nível de serviço (V/C)

A ampliação da demanda do sistema viário tem por consequência o aumento da extensão de vias com nível de serviço congestionado, ou seja, aquelas com relação volume/capacidade superior a 80%.

Tabela 25 – V/C maior que 0,80 estimada para Natal no período de 2015 a 2025

Extensão de Vias com V/C > 80% (m)	2015	2025	2025 / 2015
Pico Manhã	25,594	50,124	95.8%
Pico Tarde	13,296	33,905	155.0%

Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

No ano base 2015, as condições de tráfego do sistema viário do Natal são favoráveis, apresentando poucos pontos de saturação viária. Na medida em que a demanda de tráfego aumenta, começam a surgir mais vias congestionadas no município. De fato, como mostra a tabela acima, há um aumento considerável da extensão de vias em condição de tráfego congestionado. A variação, no período entre 2015 e 2025, é de quase 2,0 vezes no pico da manhã e 2,5 vezes no pico da tarde.

3.2.2 Tempos de viagem e velocidades

Os resultados das simulações mostram uma redução da velocidade média do transporte motorizado individual para Natal. Na medida em que os volumes se aproximam do fluxo de saturação das vias, o tempo de atraso do trecho aumenta e, conseqüentemente, reduz sua velocidade. Estima-se que, na hipótese de não haver intervenção no sistema viário nos próximos anos, a velocidade média do sistema viário simulado reduzirá 10%. De acordo com as simulações realizadas, no ano base do estudo, a velocidade média diária simulada era de aproximadamente 30 km/h, em 2025 este valor reduz para 27 km/h.

Tabela 26 – Velocidades do transporte motorizado individual estimadas no período de 2015 a 2025

Velocidade Média (km/h)	2015	2025	2025 / 2015
Pico Manhã	33	29	-10,6%
Pico Tarde	28	25	-9,3%
Média Diária	30	27	-9,9%

Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

O reflexo da deterioração das condições de tráfego, no consumo de tempo da sociedade, pode ser visto na tabela seguinte. Estima-se que, o tempo consumido pelas pessoas do transporte

motorizado individual tenha um crescimento de cerca de 32% de 2015 para 2025.

Tabela 27 – Tempo consumido pelas pessoas do transporte motorizado individual no período de 2015 a 2025

Tempo Total de Viagem (veic x h)	2015	2025	2025 / 2015
Pico Manhã	13,575	18,202	34.1%
Pico Tarde	15,501	20,166	30.1%
Total Diário	195,751	258,305	32.0%

Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

Importante observar que, além da redução da velocidade média, neste período também está previsto um aumento de aproximadamente 19% na distância percorrida pelas pessoas no transporte motorizado individual, conforme valores apresentados na tabela seguinte. Este fator impacta diretamente nos tempos totais dispendidos pelas pessoas no transporte.

Tabela 28 – Distância percorrida pelas pessoas do motorizado individual no período de 2015 a 2025

Distância Total Percorrida (veic x km)	2015	2025	2025 / 2015
Pico Manhã	442.890	530.824	19,9%
Pico Tarde	429.390	506.985	18,1%
Total Diário	5.921.793	7.045.547	19,0%

Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

3.2.3 Emissão de gases

Os resultados apresentados pelas simulações mostraram um aumento de frota circulante e uma redução da velocidade média, que estão associadas à relação entre demanda do tráfego e capacidade das vias, as quais impactam diretamente no consumo de combustível e na emissão de poluentes.

De acordo com as simulações realizadas, no ano base do estudo, o consumo diário de combustível é de aproximadamente 766 mil litros por dia, sendo previsto um aumento de 22% até o ano de 2025. Isto resulta em aumentos significativos na emissão de poluentes ao longo dos próximos 10 anos.

A tabela seguinte apresenta o detalhamento dos indicadores ambientais avaliados.

Tabela 29 – Consumo de combustível e emissão de poluentes estimados no período de 2015 a 2025

Indicadores Ambientais (por dia)	2015	2025	2025 / 2015
Consumo de Combustível (l)	766,386	936,671	22.2%
Emissão de CO2 (ton)	1,435	1,748	21.8%

Indicadores Ambientais (por dia)	2015	2025	2025 / 2015
Emissão de NOx (kg)	2,715	3,252	19.8%
Emissão de PM (kg)	279	346	24.2%
Emissão de VOC (kg)	1,808	2,275	25.8%

Fonte: Relatório Plano de Melhoria da Oferta, PDMU, 2017.

4 GESTÃO DA DEMANDA

Neste item são apresentadas as propostas que visam o maior controle sobre a demanda pelos meios de transporte, buscando a diminuição das viagens realizadas por transporte motorizado individual e o aumento na demanda por transporte público de passageiros e modos não motorizados (a pé e por bicicleta). No sistema viário, mesmo com a implementação de medidas de otimização ou medidas para aumentar a oferta viária, o congestionamento ocorrerá sempre que a demanda exceder a oferta. As áreas centrais das cidades atraem grande número de viagens devido ao adensamento de atividades. A distribuição modal destas viagens é definida pela oferta de transporte e por algumas outras características como: conforto, tempo de viagem, segurança, acessibilidade e facilidade de estacionamento. A gestão da demanda significa interferir nestes fatores e alterar a divisão modal, nos destinos e rotas, transferindo usuários dos automóveis para o transporte público ou reduzindo o número total de viagens.

4.1 Demandas da população

A partir das demandas apresentadas em Audiências Públicas e pelo site PlanMob Natal, foi possível fazer uma releitura técnica e o agrupamento das informações de maneira que se consiga priorizar os problemas e indicar propostas para a gestão da demanda, de acordo com as pessoas que vivem o dia-a-dia e entendem bem as dificuldades de mobilidade do município.

4.1.1 Audiências Públicas

Foram realizadas quatro Audiências Públicas, uma em cada região administrativa (Norte, Sul, Leste e Oeste), onde a população pode expor sua visão sobre os principais problemas de mobilidade na cidade. As Audiências Públicas tiveram como finalidade específica de colher informações junto à população para o Plano de Mobilidade Urbana do Município do Natal, objetivo democratizar, conferir transparência e assegurar a participação popular.

A maior parte das contribuições por parte da população é constituída de propostas e

sugestões de melhorias. Algumas das colocações referiam-se à problemas pontuais, questionamentos e que demandam solução imediata. Entre os principais problemas apresentados pela população, destacam-se o serviço de transporte público coletivo e infraestrutura voltada para pedestres.

No que refere-se ao transporte público, destacam-se os problemas de infraestrutura (ou sua inexistência) de pontos de embarque e desembarque de passageiros, qualidade dos veículos que realizam os serviços, tempo de espera nas paradas, preço da passagem, o não cumprimento do quadro de horário e dos itinerários, falta de respeito com os passageiros, principalmente os que apresentam deficiência física, a demora para realização da licitação para o transporte público no município e a falta de informação de itinerários e horários nas paradas.

Sobre a infraestrutura voltada para pedestres, destacam-se a ausência de calçadas em vários trechos de via da cidade, obstruções com lixo, comércio, estacionamento irregular de veículos ou avanço de propriedades sob as calçadas existentes, falta de padrão e de manutenção e descontinuidade do revestimento das calçadas, falta de arborização suficiente para reduzir a incidência dos raios solares sob os pedestres, falta de iluminação adequada, ausência de faixas de pedestres em diversos trechos de via, falta de acessibilidade às calçadas e canteiros centrais.

Também foram apresentados problemas referentes à circulação de bicicleta, como a falta de segurança na circulação de bicicletas em meio aos veículos, falta de sinalização e falta de infraestrutura própria para circulação de bicicletas; problemas de estacionamentos; problemas de carga e descarga, como o caso de veículos de grande porte circulando nas vias em horários de pico e veículos realizando carga e descarga em locais inapropriados; problemas de fiscalização por parte da prefeitura, que inibiriam diversos dos problemas existentes na cidade; entre outros.

4.1.2 Demandas Site PlanMob

A fim de ampliar as possibilidades de participação da sociedade, procurando também atrair aqueles que, por impossibilidades de diversas ordens, não conseguem uma atuação presencial nas Audiências Públicas e nas oficinas, foi criada uma página web para possibilitar a comunicação e ao mesmo tempo dar conhecimento dos resultados dos trabalhos realizados.

Um questionário aberto à população também foi disponibilizado no site com o objetivo de coletar informações das condições de mobilidade na cidade. No total, foram recebidas 66 respostas e a pior avaliação foi feita sobre as condições para uma pessoa com restrições de mobilidade se locomover na cidade, que, em uma escala de 0 a 5, recebeu uma nota média de apenas 0,7. O sistema de transporte coletivo por ônibus também foi muito mal avaliado pela população, recebendo uma nota média de 0,8.

Figura 79 – Síntese dos e-mails recebidos e questionários recebidos no site do PlanMob



Fonte: Relatório Plano de Gestão da Demanda, PDMU, 2016.

Também foram inseridas, pelos usuários, demandas de melhorias no sistema viário através do Mapa Temático disponibilizado no site. Através dessa ferramenta, a população inseriu as intervenções viárias que, segundo suas opiniões, contribuiriam para a melhoria da mobilidade da cidade, como os locais para implantação de ciclovia, infraestrutura para pedestre, sinalização etc. Em resumo, 610 demandas foram mapeadas. Conforme apresentado na figura seguinte, a maioria das solicitações consistiu em proposta de novas rotas cicloviárias (38,2%), elos de ligação (13,1%) e melhorias nas calçadas (9,3%).

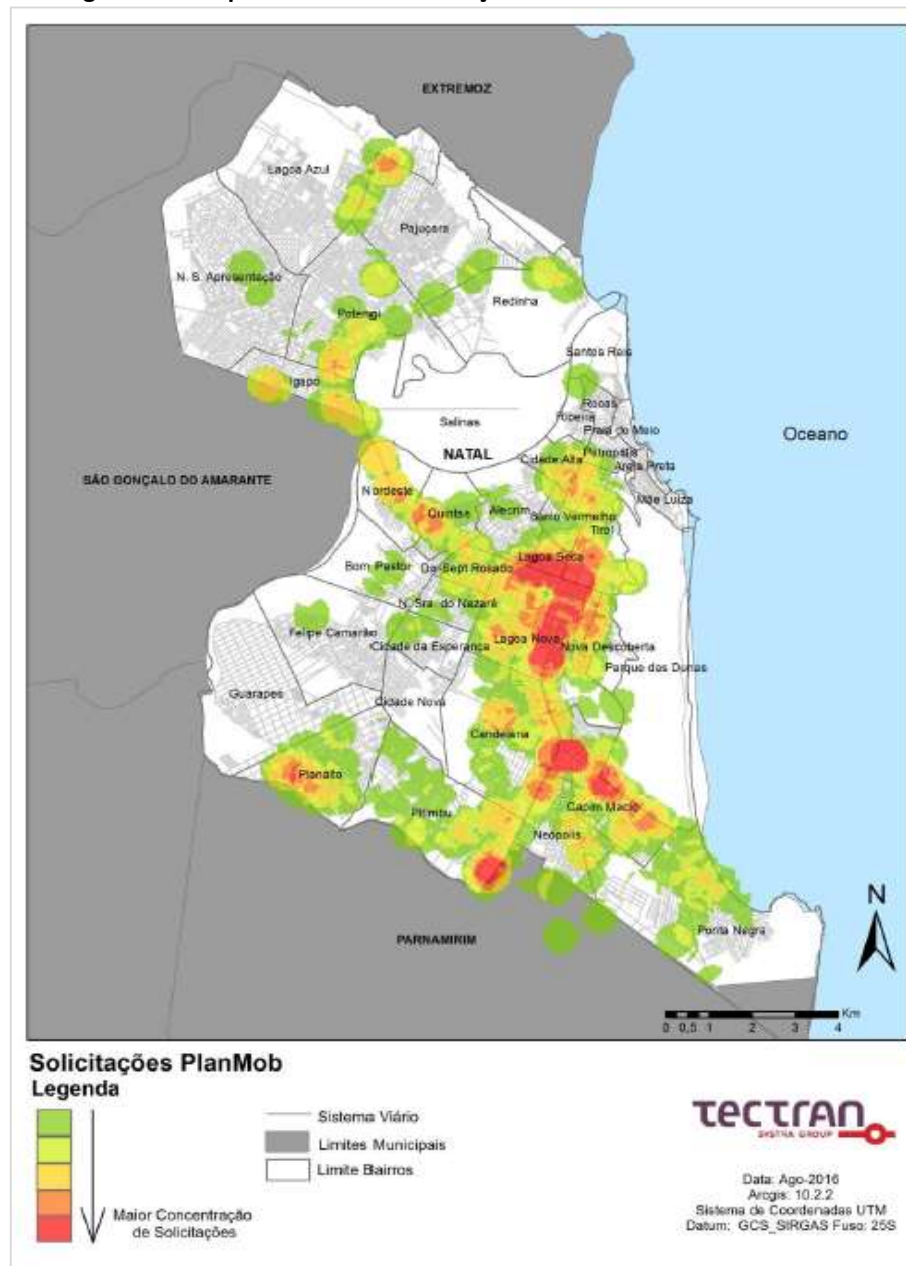
Figura 80 – Demandas Site PlanMob Natal



Fonte: Relatório Plano de Gestão da Demanda, PDMU, 2016.

A figura seguinte apresenta a distribuição das solicitações realizadas no mapa de demandas. Por meio dela é possível identificar que foram feitas muitas solicitações para os bairros: Lagoa Seca e Tirol, na Zona Oeste; Lagoa Nova, Pitimbu e Capim Macio, na Zona Sul; Planalto, na Zona Oeste; e, Pajuçara, na Zona Norte.

Figura 81 – Mapa de calor das solicitações realizadas no site do PlanMob



Fonte: Relatório Plano de Gestão da Demanda, PDMU, 2016.

4.2 Diretrizes e propostas para a gestão da demanda

As diretrizes e propostas apresentadas neste item são norteadoras das propostas de melhoria da oferta que serão detalhadas no item 5.

4.2.1 Propostas de alteração na legislação em vigor

4.2.1.1 Plano Diretor e instrumentos urbanísticos

Apesar do Plano Diretor de Natal (Lei Complementar nº 208, 07/03/2022) apresentar diretrizes que incentivam a necessidade de diversificação de uso, este não define de maneira específica as localidades que devem impulsionar certas ocupações. Assim, certas áreas do

município são estritamente residenciais e outras comerciais. Essa distribuição das atividades resulta em aumento nas viagens, enquanto, quando há diversidade na ocupação, há redução nos deslocamentos e menor necessidade de modos motorizados. Dessa forma, é necessário incentivar, principalmente na Zona Adensável, a elaboração dos Planos Setoriais com propostas que estimulem ou inibam a ocupação por certos usos, estimulando a diversidade. Esta proposta está pautada no Princípio “Misturar” do TOD (*Transit Oriented Development*) ou DOTS (Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável), que consiste em estimular o uso misto do solo, para reduzir o número de viagens e estimular um cenário de rua mais vibrante. Tais medidas de diversificação da ocupação urbana devem estar articuladas com: ações que disponibilizem áreas de lazer na vizinhança para aumentar o deslocamento a pé; incentivos a implantação de ciclovias; o adensamento populacional, principalmente, em áreas bem servidas pelo transporte público.

4.2.1.2 Relatório de Impacto e Tráfego Urbano (RITUR)

O Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (RITUR), sancionado pela lei nº 4.885, de 07 de outubro de 1997, tem como efeito expor as transformações e produções significativas nas condições de tráfego ou no sistema viário de empreendimentos novos ou dos existentes que irão ampliar ou modificar o seu uso. O RITUR é um instrumento urbanístico com critérios rigorosos, focado principalmente no objetivo de controlar o impacto significativo desses empreendimentos na infraestrutura viária, ou seja, nos problemas de segurança do tráfego, na perda da qualidade viária, na oferta do número de vagas para estacionamento, entre outros. Para tanto, as medidas mitigadoras da legislação apresentam condições a serem revistas, considerando que é imprescindível uma formulação de políticas de mobilidade urbana integradas às do planejamento urbano para conter o adensamento populacional nas áreas com intenso trânsito de veículos.

A tabela a seguir expõe recomendações feitas em conjunto com equipe técnica da STTU, que visam modificar alguns artigos do RITUR.

Tabela 30 – Recomendações de alteração do RITUR

Artigos	Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (Lei nº 4.885, 07/10/97)	Propostas de Alterações da Legislação (Lei nº 4.885, 07/10/97) em vigor	Alterações/Justificativas
Art. 1º	<p>Art. 1º - Para efeitos de aplicação desta Lei, definem-se como empreendimentos de impacto sobre o tráfego urbano os empreendimentos novos, as ampliações de empreendimentos já existentes ou se alterações de uso de imóveis, sejam de iniciativa pública ou privada, cuja implantação possa vir a produzir transformações significativas nas condições de tráfego ou sistema viário em sua vizinhança.</p>	<p>Art. 1º - Para efeitos de aplicação desta Lei, definem-se como empreendimentos de impacto sobre o tráfego urbano os empreendimentos novos, as ampliações de empreendimentos já existentes ou as alterações de uso de imóveis, sejam de iniciativa pública ou privada, cuja implantação possa vir a produzir transformações significativas nas condições de tráfego ou sistema viário em sua vizinhança.</p>	<p>1. Correção ortográfica.</p>
Art. 2º	<p>Art. 2º - Classificar-se-ão como e empreendimento de impacto sobre o tráfego urbano, tendo em vista a aplicação desta Lei:</p> <p>I – qualquer empreendimento para fins não residenciais, quando a área construída do conjunto de edificações abrangido pelo empreendimento, aí incluída a área construída das edificações já existentes, seja superior a 1.000 m² (mil metros quadrados);</p> <p>II – qualquer empreendimento para fins não residenciais que tenha capacidade potencial para reunir simultaneamente mais de 300 (trezentas) pessoas;</p> <p>III – qualquer empreendimento destinado a abrigar atividades comerciais ou de prestação de serviços que englobe mais de 10 (dez) unidades distintas;</p> <p>IV – qualquer empreendimento para fins residenciais com mais de 50 (cinquenta) unidades;</p> <p>V - qualquer empreendimento para fins não residenciais com área construída superior a 200 m² (duzentos metros quadrados) e que esteja localizado nas vias coletoras e estruturais do Sistema Viário Principal, conforme definido na Lei Complementar nº 07/94, de 05/04/94, e seus Anexos;</p>	<p>Art. 2º - Classificar-se-ão como e empreendimento de impacto sobre o tráfego urbano, tendo em vista a aplicação desta Lei:</p> <p>I – qualquer empreendimento para fins não residenciais, quando a área construída do conjunto de edificações abrangido pelo empreendimento, aí incluída a área construída das edificações já existentes, seja superior a 1.000 m² (mil metros quadrados);</p> <p>II – qualquer empreendimento para fins não residenciais que tenha capacidade potencial para reunir simultaneamente mais de 100 (cem) pessoas;</p> <p>III – qualquer empreendimento destinado a abrigar atividades comerciais ou de prestação de serviços que englobe mais de 10 (dez) unidades distintas;</p> <p>IV – qualquer empreendimento para fins residenciais com mais de 50 (cinquenta) unidades;</p> <p>V - qualquer empreendimento para fins não residenciais com área construída superior a 400 m² (quatrocentos metros quadrados) e que esteja localizado nas vias arteriais e coletoras, conforme definido na legislação municipal em vigor;</p> <p>VI – qualquer empreendimento, cuja área supere 200 m² (duzentos metros quadrados), destinado a abrigar atividades educacionais, tais como creches, pré-escolas, escolas de nível fundamental, médio e superior, escolas técnicas, escolas de idiomas, cursos profissionalizantes, academias de ginástica e similares</p>	<p>1. A alteração do inciso II do referido artigo de 300 para 100 pessoas, devido ao aumento de estabelecimentos comerciais/serviços (polos geradores de tráfego), principalmente, nas vias de intenso fluxo de veículos.</p> <p>2. Modificação do termo destinado para a definição do grau escolar, ou seja, atualização da nomenclatura (inciso VI).</p> <p>3. Inciso VII, acréscimo de laboratórios de análises clínicas e estabelecer limite de área.</p> <p>4. Inciso VIII, acréscimo de hotelarias (hotéis, apart-hotéis) e lanchonetes e estabelecer limite de área.</p>

Artigos	Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (Lei nº 4.885, 07/10/97)	Propostas de Alterações da Legislação (Lei nº 4.885, 07/10/97) em vigor	Alterações/Justificativas
	<p>VI – qualquer empreendimento destinado a abrigar atividades educacionais, tais como creches, pré-escolas de 1º, 2º e 3º graus, escolas técnicas, escolas de idiomas, cursos profissionalizantes e academias de ginástica;</p> <p>VII – qualquer empreendimento destinado a abrigar a prestação de serviços de atenção à saúde nos níveis primário, secundário ou terciário, tais como postos e centros de saúde, unidades mistas, ambulatórios, clínicas e hospitais;</p> <p>VIII – qualquer empreendimento destinado a abrigar atividades de lazer e entretenimento, tais com clubes, cinemas, teatros, boates, bares, restaurantes e similares;</p> <p>IX – qualquer empreendimento destinado a abrigar um ou mais dos seguintes equipamentos:</p> <p>a) terminais rodoviários, ferroviários e aeroviários;</p> <p>b) autódromos, hipódromos e praças esportivas;</p> <p>c) postos de abastecimento de combustíveis;</p> <p>d) garagens de empresas transportadoras;</p> <p>e) pátios ou áreas de estacionamento.</p> <p>Parágrafo Único – Fica o Poder Público Municipal obrigado a elaborar o relatório de Impacto sobre o tráfego urbano – RITUR – quando se tratar de empreendimentos pertencentes a Instituições Religiosas.</p>	<p>VII – qualquer empreendimento, cuja área supere 200 m² (duzentos metros quadrados), destinado a abrigar a prestação de serviços de atenção à saúde nos níveis primário, secundário ou terciário, tais como postos e centros de saúde, unidades mistas, ambulatórios, clínicas, e hospitais, laboratórios de análises clínicas e similares;</p> <p>VIII – qualquer empreendimento, cuja área supere 200 m² (duzentos metros quadrados), destinado a abrigar atividades de hotelaria, lazer e entretenimento, tais com hotéis, apart-hotéis, clubes, cinemas, teatros, boates, bares, restaurantes, lanchonetes e similares;</p> <p>IX – qualquer empreendimento destinado a abrigar um ou mais dos seguintes equipamentos:</p> <p>a) terminais rodoviários, ferroviários e aeroviários;</p> <p>b) autódromos, hipódromos e praças esportivas;</p> <p>c) postos de abastecimento de combustíveis;</p> <p>d) garagens de empresas transportadoras de cargas e passageiros;</p> <p>e) pátios ou áreas de estacionamento, inclusive edifícios-garagem.</p> <p>Parágrafo Único – Todos os empreendimentos classificados nos termos dessa lei como empreendimentos de impacto sobre o tráfego urbano são também classificados como empreendimentos de impactos de vizinhança nos termos do Plano Diretor de Natal.</p>	<p>5. Inciso IX, alínea “d” e “e”, acréscimo de alguns equipamentos.</p> <p>6. Recomenda-se a revogação da atual redação presente no Parágrafo Único. Substituindo-a pelo seguinte assunto: determinar que todos os empreendimentos, definidos nesta lei, elaborem o Relatório de Impacto de Vizinhança.</p>
<p>Art. 3º</p>	<p>Art. 3º - O empreendimento classificado como empreendimentos de impacto sobre o tráfego urbano, nos termos do Art. 2º desta Lei e seus incisos, deverão apresentar Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano – RITUR – para fins de análise da concessão dos alvarás de construção e de funcionamento.</p>	<p>Art. 3º - O empreendimento classificado como empreendimentos de impacto sobre o tráfego urbano, nos termos do Art. 2º desta Lei e seus incisos, deverão apresentar Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano – RITUR – para fins de análise da concessão dos alvarás de construção e de funcionamento.</p>	

Artigos	Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (Lei nº 4.885, 07/10/97)	Propostas de Alterações da Legislação (Lei nº 4.885, 07/10/97) em vigor	Alterações/Justificativas
Art. 4º	<p>Art. 4º - O Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano – RITUR – deverá ser elaborado por profissional habilitado, de acordo com a legislação federal pertinente, e feita a correspondente anotação de responsabilidade técnica ao respectivo Conselho Profissional.</p>	<p>Art. 4º - O Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano – RITUR – deverá ser elaborado por profissional habilitado, de acordo com a legislação federal pertinente, e feita a correspondente anotação de responsabilidade técnica ao respectivo Conselho Profissional.</p> <p>§1º Convênir com o CREA-RN, a formação e conclusão do cadastro de profissionais certificados para a elaboração de RITUR, vedada à exigência de exclusividade de contratação.</p> <p>§2º O processo de certificação demandará como requisito prévio a realização de cursos preparatórios cuja definição será objeto de regulamento da lei.</p> <p>§3º Fica vedada à elaboração de RITUR por profissionais do quadro permanente de servidores municipais, exceto no caso de designação de ofício feito pelo correspondente Secretário.</p>	<p>1. Os parágrafos acrescidos recomendam o CREA-RN criar um banco de informações de profissionais aptos para elaboração do RITUR. Como também, promover cursos profissionalizantes destinados a elaboração de RITUR, visando habilitar e certificar o profissional através de carimbo de qualidade e de cadastro no CREA- RN.</p>
Art. 6º	<p>Art. 6º - O Relatório de impacto sobre o Tráfego Urbano - RITUR - deverá obrigatoriamente, informar sobre:</p> <p>a) estimativa de fluxo de veículos privados adicionados ao sistema viário da vizinhança pelo empreendimento, levando em conta os períodos típicos de trânsito;</p> <p>b) verificação de capacidade disponível no sistema viário da vizinhança para absorver o fluxo gerado pelo empreendimento;</p> <p>c) estimativa da eventual redução da velocidade do fluxo de tráfego no entorno imediato do empreendimento, principalmente no que concerne aos veículos pertencentes a frota de transporte coletivo regular;</p> <p>d) demanda por estacionamento veicular gerada pelas atividades realizadas no empreendimento;</p> <p>e) verificação ou demonstração da disponibilidade de vagas de estacionamento, internas ao lote ou nas vias públicas próximas, tendo em vista o atendimento da demanda gerada pelo empreendimento;</p> <p>f) verificação de alterações produzida pelo empreendimento nas condições de segurança de tráfego tanto de veículos automotores</p>	<p>Art. 6º - O Relatório de impacto sobre o Tráfego Urbano - RITUR - deverá obrigatoriamente, informar sobre:</p> <p>a) estimativa de fluxo de veículos privados adicionados ao sistema viário da vizinhança pelo empreendimento, levando em conta os períodos típicos de trânsito;</p> <p>b) verificação de capacidade disponível no sistema viário da vizinhança para absorver o fluxo gerado pelo empreendimento;</p> <p>c) estimativa da eventual redução da velocidade do fluxo de tráfego no entorno imediato do empreendimento, principalmente no que concerne aos veículos pertencentes a frota de transporte coletivo regular;</p> <p>d) demanda por estacionamento veicular gerada pelas atividades realizadas no empreendimento;</p> <p>e) verificação ou demonstração da disponibilidade de vagas de estacionamento;</p> <p>f) verificação de alterações produzida pelo empreendimento nas condições de segurança de tráfego tanto de veículos automotores quanto de pedestres, inclusive das soluções técnicas adotadas para o acesso veicular ao lote;</p>	

Artigos	Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (Lei nº 4.885, 07/10/97)	Propostas de Alterações da Legislação (Lei nº 4.885, 07/10/97) em vigor	Alterações/Justificativas
	<p>quanto de pedestres, inclusive das soluções técnicas adotadas para o acesso veicular ao lote;</p> <p>g) descrição de soluções de melhoramento na infraestrutura viária pública consideradas como adequadas para minimizar os eventuais impactos negativos do empreendimento sobre a fluidez e a segurança do tráfego.</p>	<p>g) descrição de soluções de melhoramento na infraestrutura viária pública consideradas como adequadas para minimizar os eventuais impactos negativos do empreendimento sobre a fluidez e a segurança do tráfego;</p> <p>h) condições de acessibilidade para o usuário de transporte público entre ponto de embarque e desembarque para qualquer empreendimento;</p> <p>i) descrição das soluções para o acesso e estacionamento de serviço de qualquer natureza, tais como, coleta de lixo, abastecimento de gás, táxi, ambulância, transporte escolar, transporte turístico e similares.</p>	
Art. 8º	Art. 8º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.	Art. 8º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.	

Fonte: Relatório Plano de Gestão da Demanda, PDMU, 2016.

4.2.1.3 Anexo III do Código de Obras e Edificação (Lei Complementar nº 055/2004)

A respeito do Anexo III do Código de Obras e Edificações (COE), as medidas mitigadoras ou compensatórias das diretrizes apresentam condições consideradas inadequadas para alguns estabelecimentos, uma vez que exige o mesmo número de vagas de estacionamento para edificações que geram tráfegos diferenciados. Dessa forma, com o objetivo de estabelecer parâmetros condizentes aos impactos gerados na circulação viária para cada um dos empreendimentos, recomenda-se reformular o Anexo III do Código de Obras e Edificações, a respeito dos elementos que definem o número de vagas de estacionamento a partir do uso e dimensionamento do empreendimento.

4.2.1.4 Táxis

A Lei Federal nº 12.587/ 2012 atribui, em seu art. 12, ao Poder Público Municipal a responsabilidade por organizar, disciplinar e fiscalizar esse tipo de serviço público. Considerando que existe uma lacuna na legislação municipal a respeito do regramento sobre o transporte público individual, entende-se que, para cumprir completamente suas atribuições no que se refere aos serviços de táxi, o Poder Público Municipal deve estabelecer, no mínimo, normas sobre os cinco aspectos a seguir, devendo, para tanto, observar as diretrizes gerais previstas nesses mesmos dispositivos legais federais:

- requisitos mínimos de segurança, de conforto, de higiene e de qualidade dos serviços;
- requisitos mínimos de fixação prévia dos valores máximos das tarifas a serem cobradas;
- requisitos a serem atendidos pelo interessado em receber outorga do direito à exploração de serviços;
- regras sobre a transferência do direito à exploração dos serviços;
- regras sobre a fiscalização da prestação dos serviços.

4.2.1.5 Transporte especial

A Lei Federal nº 12.587/2012 distingue em suas definições o transporte público coletivo do transporte privado coletivo. Contudo, conforme apresentado no Relatório Diagnóstico e Tendências, a conceituação do transporte especial como serviço público, apresentada na legislação municipal, contraria a legislação federal, pois trata, na verdade, de transporte de

natureza privada. Logo, não há que se falar em delegação da prestação do serviço, por meio de autorização, já que, como não se trata de serviço público, o Poder Público não é seu titular. A legislação municipal (Lei Complementar nº 149/2015) deverá, portanto, ser revista. Ressalta-se que, de acordo com a legislação federal e conforme análise jurídica apresentada no Relatório Diagnóstico e Tendências, o transporte especial não trata de um serviço público em que a Municipalidade irá delegar sua execução a terceiros, mas sim de um serviço privado que para ser prestado pelos interessados faz-se necessário atender a algumas exigências de ordem pública. Nesse sentido, cabe ao Poder Público regular a sua prestação, intervindo por meio do exercício do seu poder de polícia dado o interesse público envolvido e como forma de resguardar a qualidade e a segurança e verificar se as exigências estabelecidas foram atendidas. Além disso, as disposições contidas nos arts. 11 e 19 da Lei Complementar nº 149/2015, que fazem menção, respectivamente, à procedimento seletivo com escolha de proposta de preço e a inclusão do serviço de transporte especial na política tarifária, merecem passar por uma reanálise pelo Poder Público Municipal, uma vez que o tipo transporte especial, previsto na lei municipal trata-se de transporte coletivo privado, não há razão para se falar em fixação de tarifas para a prestação de serviço de transporte especial. Nesse caso, o que existe é uma relação contratual entre o transportador e o transportado, sendo livre o estabelecimento do preço.

4.2.2 Programa de áreas ambientais

São propostas algumas ações com o objetivo de humanizar os espaços públicos, em especial os centros históricos, as áreas ambientais e as áreas frágeis, tornando-os mais agradáveis e seguros para os deslocamentos em modos não motorizados.

4.2.2.1 Centros históricos

A Lei nº 079 de 2007 sobre a Operação Urbana da Ribeira, área que representa o centro histórico do Natal, tem o intuito de promover a recuperação e revitalização da área do bairro, bem como determinadas transformações urbanísticas. No âmbito da mobilidade urbana, em seu artigo 5º, fica estabelecido que:

Art. 5º - A Área de Intervenção da Operação Urbana Ribeira tem como diretrizes urbanísticas:

- I - a revisão do Plano Viário para a área de modo a agilizar o fluxo de veículos e disciplinar as áreas de estacionamento;

II - o incentivo à diversificação dos diferentes usos do solo na área, priorizando os usos residencial, institucional, turístico, cultural, de lazer e a criação de áreas de estacionamento;

III - a valorização dos espaços de uso exclusivo dos pedestres;

IV - a restrição e a disciplina do transporte individual e a maior eficiência do transporte coletivo, com a interligação dos sistemas de ônibus, trens urbanos e transportes fluviais ou marítimos;

V - a utilização de instrumentos legais que propiciem obras de conservação e restauro dos edifícios ou conjuntos de interesse histórico-arquitetônico, bem como logradouros públicos e áreas de interesse ambiental;

Com o objetivo de atender ao disposto na lei, faz-se necessário atuar para estimular a diversificação da ocupação na área, bem como os deslocamentos por modos não motorizados. Para tal, é proposto para o Centro Histórico, com maior intensidade e de forma simultânea, as intervenções descritas em outros capítulos deste relatório.

4.2.2.2 Áreas ambientais

O uso indiscriminado das vias públicas para o tráfego de veículos resulta em diversos conflitos. É possível observar em Natal, assim como em muitas outras cidades, que calçadas e áreas verdes se tornaram áreas de estacionamento e que ruas de trânsito local passaram a receber volumes elevados de tráfego, convertendo-se em vias arteriais. Nesse contexto, as áreas ambientais de 30km/h, estabelecidas a partir de uma rígida hierarquização de uso das vias públicas, tem como objetivo melhorar as condições gerais de qualidade ambiental de áreas densamente urbanizadas nas quais se constata volumes elevados de tráfego. As áreas ambientais são delimitadas por uma rede viária arterial e coletora, para a qual deve ser canalizado todo o tráfego de passagem, e compostas por um conjunto de vias com características exclusivamente locais.

Ao disciplinar a utilização das vias públicas, as áreas ambientais proporcionam, no seu entorno, maior fluidez ao tráfego arterial e, internamente, mais segurança aos pedestres e melhores condições de acessibilidade. A criação de áreas ambientais possibilita que as vias locais possam ser empregadas de maneira mais adequada para usos diversos como circulação

de pedestres, estacionamento de veículos, pontos de táxis e operações de carga e descarga de mercadorias.

As áreas ambientais são um instrumento de gestão da demanda, uma vez que desestimulam os deslocamentos motorizados no interior das áreas estabelecidas, ao mesmo tempo em que garantem que os não motorizados possam circular com maior conforto e segurança. O estímulo às viagens não motorizadas, em especial as viagens a pé, contribui para melhorar o nível de qualidade de vida nas grandes cidades por intervir positivamente no relacionamento e na sociabilidade dos seus moradores.

4.2.2.3 Áreas frágeis

A atual organização do espaço urbano, com bairros residenciais ou centros comerciais distantes, força o aumento das viagens motorizadas para atender às necessidades diárias de deslocamento da população. Além disso, a implantação da rede viária foi priorizada em detrimento do meio ambiente e dos espaços públicos. Estas alterações modificam os aspectos morfológicos do espaço, concebendo “áreas frágeis”.

Considerando o atual cenário das “áreas frágeis” no município de Natal, devem ser desenvolvidas ações para mitigar os impactos ambientais e sociais causados pela intensa circulação de veículos. Nesse sentido, faz-se necessário desenvolver áreas protegidas de tráfego intenso nos pátios residenciais, localizados, sobretudo:

- nos bairros Cidade Alta, Alecrim e Nova Descoberta; e,
- no entorno das avenidas Prudente de Moraes, Hermes da Fonseca, Salgado Filho, Dr. João Medeiros Filho e Bel. Tomaz Landim.

Considerando políticas que envolvam o estímulo aos modos não motorizados e coletivos, devem ocorrer ações com o objetivo de reduzir os efeitos negativos do trânsito ao mesmo tempo em que preservam e criam ambientes seguros, calmos e agradáveis. As ações deverão promover ambientes integrados entre transporte não motorizado e veículos motorizados, dando prioridade e segurança a pedestres e ciclistas. Além disso, é importante criar áreas de pedestres com restrições ao uso de veículos motorizados em ruas que possuem intenso domínio de relações sociais entre moradores/usuários e o espaço. Nesse sentido, segue algumas propostas:

- Promoção de eventos em “ruas de lazer”: Uma alternativa barata e eficiente para a promoção de espaços públicos para lazer são as chamadas “ruas de lazer”, que podem ser asseguradas de maneira relativamente simples. É importante que se identifique as necessidades, percebendo locais em que faltam espaços seguros para crianças e idosos brincarem ou caminharem como praças, parques e outros. As ruas de lazer são uma opção para suprir essa carência, além de fazer com que a comunidade se sinta verdadeiramente parte da cidade. O fechamento de ruas para o trânsito aos domingos e feriados é prática comum em diversas cidades brasileiras e, inclusive, já acontece no município de Natal.
- Uso de *parklets*: Como mini praças, são extensões temporárias das calçadas, através da conversão de estacionamentos em via pública em um espaço público de lazer e convivência de pessoas. Podem possuir paraciclos, entre outros elementos de conforto e lazer, que estimulem a realização de viagens por bicicleta e a pé, desestimulando, conseqüentemente, o uso de automóveis nessas áreas, uma vez que a tendência é a redução do número de vagas para estacionar nesses locais.
- O uso de terrenos baldios: é um enfoque experimental para transformar “vazios” em espaços públicos, dando respostas a inquietudes de muitos cidadãos. As intervenções consistem na utilização temporal de terrenos vazios, uma leitura alternativa e flexível que dinamiza o espaço público. Nestes espaços podem ser feitas áreas de paraciclos, caminhadas, jogos infantis, hortas urbanas, bosques, pistas esportivas, parques, praças etc., fomentando a mobilidade sustentável e incrementando a superfície de áreas verdes na cidade.
- Revitalização de lagoas de captação: Revitalizar cerca de 60 lagoas de captação existente no município, tornando-as áreas de uso comum e de convivência da comunidade do entorno, incentivando o uso para caminhadas e, passeios e convívio.
- Realizar intervenções que moderem a circulação de veículos (*traffic calming*) em consonância com outros métodos de engenharia de tráfego e de planejamento urbano é também essencial para garantir maior vivacidade dos espaços e mitigar os impactos que sofrem as “áreas frágeis”.

4.2.2.4 Passeios e praças públicas

A prioridade absoluta na circulação deve ser para o pedestre, por sua universalidade e maior vulnerabilidade nos conflitos de circulação. As infraestruturas para a circulação dos pedestres não se restringem às calçadas. As passagens de pedestres e travessias em conflito com o tráfego motorizado deverão assegurar a acessibilidade universal com segurança.

Com o objetivo de garantir que os pedestres realizem deslocamentos a pé com qualidade, é importante o estabelecimento de critérios e parâmetros na legislação municipal sobre os passeios públicos.

No âmbito dos passeios público o Código de Obras e Edificações do Município de Natal (Lei Complementar nº 055/2004 determina:

- Largura mínima da calçada: 2,50 metros;
- Largura mínima da faixa livre ou passeio: 1,20 metro;
- Piso contínuo sem ressaltes ou depressões, antiderrapante, tátil, indicando limites e barreiras físicas;
- Declividade longitudinal da calçada: paralela à grade do logradouro lindeiro ao lote, vedada a mudança brusca de nível ou degrau;
- Declividade transversal da calçada: entre 1% e 3% em direção ao meio-fio;
- Construção de degraus: vedada em calçadas cuja declividade seja inferior a 14%;
- Altura mínima de obstáculos aéreos: 2,20 metros;
- Balanço (projeção) máxima de obstáculos aéreos: 0,80 metro;
- Altura mínima de marquises: 2,50 metros;
- Balanço máximo (projeção) de marquises: 2/3 da largura da calçada;
- Faixa agramada: permitida nas vias coletoras e nas vias locais, junto ao meio-fio, desde que respeitada a largura da faixa livre;
- Rebaixamento para acesso e estacionamento de veículos:
- Máximo comprimento da rampa de acesso: 0,50 metro,
- Rampa de acesso perpendicular ao alinhamento do lote,
- Distância mínima do alinhamento do lote², no caso de esquina: 5,00 metros.

Além disso, de acordo com o artigo 128 “todo mobiliário urbano edificado em calçada e local de uso coletivo deve atender às exigências contidas nas NBR’s específicas, quanto ao seu uso,

instalação e sinalização”. Nesse sentido, é importante destacar a Norma Federal de Acessibilidade NBR 9050/2015) que estabelece alguns parâmetros para a implantação de calçadas e passeios. Os parâmetros definidos no Código de Obras de Natal estão de acordo com o que estabelece a norma técnica, no entanto observa-se um descumprimento e falta de fiscalização.

É importante destacar os seguintes aspectos, que não foram mencionados na legislação:

- Rebaixamento de calçadas para travessia de pedestres: As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres. O rebaixamento não deve diminuir a faixa livre de circulação e, ainda, não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável;
- Sinalização tátil e visual de alerta e direcional: A primeira deve ser utilizada para informar à pessoa com deficiência visual sobre a existência de desníveis ou situações de risco e a segunda, para indicar caminhos preferenciais de circulação, devendo ser instalada no sentido do deslocamento das pessoas;
- Punições mais severas quanto ao descumprimento da legislação quanto a passeios, por parte dos proprietários;
- Novos projetos e intervenções no sistema viário da cidade sejam elaborados e executados já contemplando as calçadas, dentro do padrão estipulado. Sendo necessário definir os envolvidos e suas responsabilidades.

Com o objetivo de incentivar os deslocamentos a pé, deverão ser criadas facilidades em todas as regiões da cidade, especialmente no que se refere à segurança e conforto, e fiscalizar o cumprimento das regras de acessibilidade (ABNT NBR 9050:2004). As seguintes diretrizes e ou ações são estabelecidas para o fortalecimento da mobilidade a pé:

- Assegurar o conforto e segurança: A iluminação pública nas áreas utilizadas por pedestres e ciclistas deve prover segurança, conforto e a capacidade de reconhecer os eventos ao seu redor a uma distância razoável, além de contribuir para o embelezamento, promover lazer, recreação e o convívio entre as pessoas. A vegetação contribui para minimizar a poluição atmosférica e sonora, mantém o equilíbrio e conforto ambientais; abrigam a fauna urbana; proporciona o sombreamento das áreas, mantendo uma temperatura mais amena para o

caminhar dos pedestres; e nos dias de chuva, facilita a infiltração das águas no solo.

- Reconfigurar as interseções: As interseções são pontos de atenção quando falamos de segurança viária, principalmente porque é onde o conflito entre as linhas de desejo de pedestres e motoristas se faz mais evidente. Uma interseção segura é aquela que prioriza a travessia de quem está a pé, melhorando a visibilidade do motorista, proibindo conversões e encurtando a travessia para o pedestre. Travessias elevadas, conhecidas como plataformas, são boas alternativas, já que obrigam os veículos a reduzirem a velocidade no cruzamento. Além disso, medidas para diminuir a vulnerabilidade de ciclistas e motociclistas são necessárias, como a implantação de bolsões entre a faixa de retenção dos veículos e a faixa destinada à travessia de pedestres.
- Implantar e Readequar tempos semafóricos para pedestres: Ainda nas interseções ou em qualquer outro tipo de travessia de uma via, os semáforos devem considerar, sempre, o menor tempo de espera e maior tempo de travessia possíveis. Além disso, todas as travessias semaforizadas devem contemplar foco de pedestres, que, como pode ser facilmente observado em Natal, se veem desamparados de sinalização própria, sendo obrigados a utilizar as brechas dos veículos.
- Adequar limites de velocidade: Muitas cidades no Brasil e no mundo já estão adotando limites menores de velocidade para áreas urbanas, uma vez que a política de mobilidade tem como princípio fundamental a acessibilidade universal, que não é condizente com altas velocidades.
- Estreitar as faixas de rolamento: Mais do que placas indicando a velocidade máxima, os motoristas precisam sentir que estão dirigindo em uma velocidade adequada à via, e isso se dá com a largura da faixa de rolamento. Faixas muito largas dão ao motorista a sensação de que podem ir mais rápido, enquanto faixas mais estreitas o incentivam a ir mais devagar.
- Repensar a relação do lote com a rua: A dimensão dos espaços rebaixados em calçadas para acesso de veículos à residências ou estacionamentos privados

devem ser adequados e bem sinalizados, dando prioridade ao pedestre e fazendo com que o motorista redobre a atenção ao atravessar este espaço.

- Plano de recuperação de calçadas: Criar plano de recuperação de calçadas, priorizando o entorno de equipamentos públicos (escolas, postos de saúde) integrando-os aos pontos de ônibus.
- Mudar o modelo de seção tipo: A seção transversal tipo mais utilizada nas principais vias da cidade possui canteiro central largo, com árvores e jardins ao longo dos mesmos. Recomenda-se que essa dimensão seja diminuída, onde for possível, de forma que o espaço hoje destinado para canteiro central seja revertido em aumento no espaço destinado a pedestres, ciclistas e arborismo nas calçadas.
- Ativar o uso da rua: Ativar espaços públicos faz parte das estratégias de segurança viária. Ao limitar o espaço dos automóveis e trazer mais pessoas para a rua, os motoristas passam a ficar mais atentos e reduzem sua velocidade, criando um ambiente ainda mais convidativo para quem está a pé. Outra estratégia é investir na sinalização para pedestres, indicando rotas e pontos de atração. Ao atrair mais gente para a rua, a dinâmica do espaço se modifica, reiterando a prioridade da via às pessoas, trazendo maior sensação de segurança – não apenas viária – e obrigando o motorista a ir mais devagar e prestar mais atenção.
- Ampliar a fiscalização: ampliar fiscalização do uso do espaço público (principalmente da ocupação irregular de calçadas e estacionamentos em locais proibidos) garantindo que a regulamentação seja aplicada. Repensar o modelo atual de fiscalização e seus agentes envolvidos.

4.2.3 Sistemas de preços

Estabelecer uma política de preços, contemplando estratégias para todos os modos, a partir da visão sistêmica da mobilidade urbana, com o objetivo de estimular os modos não motorizados e os modos coletivos e desestimular o uso do automóvel, especialmente na Área Central.

4.2.3.1 Integração tarifária

A Política Tarifária tem sua aplicação possível a partir das tecnologias disponíveis, que permitem a prática de preços diferenciados, estratégias diversificadas com múltiplas

alternativas de cobrança. Nesse sentido, o sistema de bilhetagem eletrônica deverá ser utilizado como instrumentalizador da política de mobilidade. A integração tarifária deve se configurar como uma estratégia de diversificação da cobrança que possibilite a realização de viagens com transbordo entre linhas, serviços ou entre modos e a efetivação das concessões tarifárias especiais – gratuidades e descontos. Em Natal o sistema já conta com integração tarifária temporal, onde o usuário realiza o pagamento de uma tarifa única com cartão eletrônico e pode utilizar dois veículos no período de 60 minutos. Cabe ressaltar que a integração existente não abrange a livre transferência dos usuários entre os serviços Regular I e Regular II e destes serviços com os demais modais.

4.2.3.2 Isenções tributárias

As atividades relacionadas ao transporte público urbano estão sujeitas a uma imensa carga tributária. Dessa forma, a tarifa paga pelo usuário é altamente influenciada pelos impostos mais diversos. Em Natal o transporte coletivo conta com a isenção tributária temporária do ISS (Imposto Sobre Serviços) e com a isenção, também temporária, do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços) sobre o valor do diesel. As isenções estabelecidas contribuíram para que a tarifa se mantivesse no patamar atual, entretanto, se faz necessário ampliar as propostas de financiamento do sistema de transporte coletivo para que os custos não recaiam totalmente sobre os seus usuários.

4.2.4 Incentivos ao Uso do Transporte Coletivo

Conforme diagnóstico, as principais reclamações da população no âmbito do transporte coletivo são: “queima de parada” (quando o motorista não para no ponto para os passageiros embarcarem ou desembarcarem); baixa frequência; falha na integração temporal; descumprimento do itinerário; recusa de embarque de idoso; conduta do operador; descumprimento de quadro de horário; superlotação; falta de atenção ao serviço; recusa de embarque de passageiros; direção perigosa; veículo com mal estado de conservação e higiene e falta de acessibilidade para cadeirantes.

A Prefeitura Municipal está em processo de licitação para delegar a operação do Serviço Regular I e do Serviço Regular II. Ao mesmo tempo aprofunda a discussão acerca do financiamento dos custos do sistema que hoje é realizado integralmente pelos usuários. O novo sistema a ser licitado deve se pautar pelas seguintes diretrizes e estratégias:

- operacionalizar um conjunto de serviços adequado às necessidades de deslocamento da população;
- aumentar o desempenho e a produtividade da rede de linhas;
- instituir parâmetros de qualidade do sistema;
- fomentar a integração entre os Serviços Regular I e Regular II e deles com outros modos de transporte;
- buscar a modicidade tarifária.

4.2.4.1 Táticas de recuperação de mercado

As táticas de recuperação de mercado e também de manutenção do mercado dizem respeito às melhorias nos serviços prestados, desde informações aos usuários até de segurança nos deslocamentos. Assim, entende-se que a provisão de um sistema de transporte coletivo de melhor qualidade possa contribuir para aumentar sua demanda. Contudo, a principal tática para recuperação e manutenção do mercado é a melhor oferta dos serviços de transporte público. Para tanto, a mudança da rede por uma rede mais eficiente, deve se apoiar numa política de preço ou precificação de mobilidade, de incentivo à mobilidade, de facilidades ao transporte público e restrições ao automóvel usando políticas de estacionamento.

4.2.4.2 Táticas para mudança da escolha modal

Políticas de gerenciamento de demanda por transportes frequentemente aplicadas em grandes centros urbanos são as que envolvem gerenciamento de tráfego. Estas medidas visam, além da redistribuição temporal e espacial do tráfego, a transferência de parte desta demanda para o transporte coletivo. Assim, medidas de atração do usuário de automóvel para o transporte coletivo são extremamente necessárias, dentre elas:

- Incentivo às viagens por modos não-motorizados;
- Auxílio financeiro ou fornecimento de passes para o transporte coletivo;
- Disponibilização de vagas de estacionamento gratuitas para pessoas que participem da viagem compartilhada;
- Campanhas educativas de conscientização das consequências da escolha do modo de transporte;
- Compatibilização entre a localização das atividades e o sistema de transporte.

4.2.4.2.1 Incentivos ao uso de modos não motorizados

A promoção da mobilidade a pé e a incorporação da bicicleta no sistema de mobilidade urbana precisam ser planejadas, respeitando-se as características locais. Além de medidas de desestímulo ao transporte individual, destaca-se, a seguir, ações de incentivo aos modos não motorizados:

- Implantar infraestrutura: Para aumentar a participação do modo bicicleta e elevar sua integração com o transporte coletivo devem ser implantados bicicletários, paraciclos e infraestrutura de apoio junto às estações de integração de transporte público, além de ciclovias e ciclofaixas ligando à essas áreas.
- Promover os deslocamentos não motorizados na infância: Trata-se do incentivo para crianças irem à escola andando ou usando a bicicleta, por meio de um conjunto de medidas educacionais e práticas.
- Promover a segurança e o conforto: A iluminação pública nas áreas utilizadas por pedestres e ciclistas promove segurança, conforto e a capacidade de reconhecer os eventos ao seu redor a uma distância razoável. A iluminação das vias cicláveis contribui para a redução dos acidentes, o que é particularmente importante quando existem cruzamentos com vias de trânsito de veículos automotores.
- Garantir o controle social sobre as ações: Estímulo à organização das entidades do setor, a criação de espaços de discussão com o poder público e de um espaço permanente para a educação e respeito ao ciclista e ao pedestre.
- Estimular o uso: A implantação de sistemas de bicicletas de uso compartilhado é uma importante ação facilitadora de acesso à bicicleta. Esse sistema compreende a implantação de infraestruturas para estacionamento de bicicletas de uso público, em locais estrategicamente localizados.
- Valorizar as iniciativas: Reconhecer e incentivar de forma pública as empresas que incentivem o uso da bicicleta como transporte, oferecendo estacionamentos próprios e seguros com capacidade adequada, vestiários para que os ciclistas possam trocar de roupa ou até mesmo tomar um banho quando chegarem ao seu local de trabalho.
- Arborizar calçadas: As árvores proporcionam sombra, amenizam a temperatura e aumentam a umidade relativa do ar, melhoram a qualidade do ar e amenizam a

poluição sonora. A arborização urbana tem um papel importante na mobilidade urbana, principalmente nos deslocamentos a pé ou de bicicleta.

4.2.4.3 Restrições ao uso do veículo privado em áreas congestionadas

A restrição ao uso do automóvel privado em áreas específicas da cidade é uma medida que tem como principal objetivo atrair o usuário do veículo privado para o sistema de transporte coletivo. As seguintes estratégias políticas de gerenciamento da demanda podem ser destacadas por sua recorrente aplicação nos últimos anos em países e cidades do mundo:

- Cobrança pelo uso, também conhecida como pedágio urbano, que consiste em fazer com que os condutores paguem pelo uso da via, principalmente no centro da cidade;
- Programa de compartilhamento de automóveis;
- Restrições ambientais em que é realizada cobrança de acordo com o nível de emissão de poluentes dos veículos;
- Políticas de estacionamento.

Com o objetivo de reduzir a utilização do automóvel, especialmente em áreas mais congestionadas da cidade é necessário a implantação de medidas de restrição ao seu uso, especialmente na Área Central, que podem incluir redução da capacidade do sistema viário destinado ao tráfego geral, redução do número de vagas de estacionamento disponíveis, rodízio de placas e taxa de uso do sistema viário (pedágio urbano).

Em relação ao sistema de táxi, a meta a ser perseguida é manter o serviço como um sistema de apoio ao sistema de transportes, e, para tal, deverá ser assegurado a possibilidade de utilização dos corredores exclusivos de ônibus, de maneira a garantir a prioridade do transporte público.

4.2.4.4 Melhoria do acesso à informação pelos usuários, gestores e operadores

A ampliação do acesso aos serviços de transporte público passa pela disseminação e qualidade das informações disponibilizadas à população. Para tanto, deve ser desenvolvido um programa de comunicação e informação aos usuários, com o objetivo de sustentar um diálogo permanente com a população e informar adequadamente sobre a melhor forma de se locomover pela cidade, além de proporcionar ao poder público o conhecimento das percepções e interesses da população e contribuir para a adequada convivência entre os

atores envolvidos.

4.2.5 Política de estacionamento

O estacionamento é um componente fundamental de qualquer política de mobilidade devido à sua relação direta com a acessibilidade, a qualidade do espaço público – uma vez que ocupa um espaço na via pública que seria destinado ao convívio social e à circulação – e, principalmente, enquanto elemento que condiciona o acesso em transporte individual à disponibilidade e ao custo de vagas.

Atualmente, não há aplicação do estacionamento rotativo em Natal em função da suspensão judicial do edital de licitação que operacionalizava a sua implantação. Quanto ao estacionamento em áreas edificadas, o Código de Obras (Lei Complementar nº 55/ 2004) prevê que toda edificação deve ter áreas de estacionamento ou destinadas à guarda de veículos, cobertas ou não e determinas dimensões, indicações de localização e sinalização, além de outros parâmetros.

A gestão do estacionamento é um instrumento da política de mobilidade favorável a um ambiente urbano mais sustentável. Ao introduzir medidas restritivas de estacionamento em determinadas áreas das cidades que são bem atendidas pelo serviço de transporte público ou que possuam infraestrutura adequada para circulação a pé ou de bicicleta contribui-se para a:

- Promoção de um desenvolvimento urbanístico mais sustentável;
- Indução de padrões de mobilidade mais eficientes através do desestímulo do uso de veículos motorizados individuais em algumas zonas das cidades, favorecendo o uso de meios de transporte mais sustentáveis e eficientes, em particular o transporte público;
- Melhoria das condições para os deslocamentos de pedestres pela redução do espaço necessário para infraestruturas de estacionamento, com aumento de calçadas e redução de extensão de travessia;
- Melhoria da qualidade do espaço público através da reutilização desse espaço para outros usos, como por exemplo, criação de espaços verdes, implantação de mobiliários urbanos, entre outros.

Qualquer reflexão sobre estacionamento deverá ser enquadrada por uma visão global do

sistema de transportes e do ordenamento do território, tendo em consideração os objetivos em matéria de mobilidade, as consequências das funções urbanas e a respectiva geração de deslocamentos, o carácter multimodal desses deslocamentos e as interações entre o estacionamento e o sistema de transportes, visando alcançar os seguintes objetivos fundamentais:

- Equilíbrio entre modos de transporte;
- Manutenção da atratividade das áreas centrais;
- Melhoria da qualidade do espaço público;
- Consolidação dos centros urbanos;
- Redução das agressões ambientais.

A aplicação eficaz de uma política voltada para a racionalização do uso das vias depende de um gerenciamento eficiente de estacionamentos e da circulação de veículos particulares em áreas urbanas. Sabe-se que quanto maior o número de vagas em determinada área e quanto menor for seu custo, mais atraente será o uso do automóvel para realização das atividades nessa região. Com o objetivo de desestimular o uso de automóveis, são propostas algumas ações para uma política de estacionamento eficaz que deverão ser estudadas no contexto da mobilidade de Natal:

- Adequar os requisitos mínimos de estacionamento;
- Reduzir o número de vagas nas áreas que podem ser facilmente acessadas através do transporte público coletivo, ou seja, com opções de linhas para diversas áreas da cidade e com boa frequência de viagens;
- Implantação de estacionamento rotativo em vias públicas onde a demanda é alta e a oferta de transporte público inadequada, estimulando o uso mais democrático dos espaços públicos;
- Incentivar o uso de edifícios-garagem, com o objetivo de ordenar o estacionamento de veículos principalmente da área central da capital;
- Estudar a possibilidade de investir a renda arrecadada com estacionamento em melhorias na infraestrutura de pedestres, ciclistas e transporte coletivo;

- Utilização das faixas destinadas ao estacionamento para criação de faixas exclusivas para ônibus, aumento da largura das calçadas, ciclovias, ou implantação de espaços mistos;
- Conceber espaços de estacionamento integrados corretamente aos edifícios do entorno e às áreas para pedestres;
- Incorporar políticas de estacionamento aos planos de transporte metropolitano;

4.2.6 Regulamento de cargas e descargas na via

Para que a distribuição das cargas urbanas seja racionalizada, assegurando prioridade em relação ao transporte individual, é avaliada a eficácia da regulamentação e o impacto que causa sobre o trânsito urbano. Também são propostas medidas de racionalização do sistema de distribuição. Do ponto de vista da carga urbana em Natal, alguns locais são críticos:

- Porto do Natal:
 - ✓ Dificuldade dos veículos em transitar pelas ruas estreitas que estão na região portuária;
 - ✓ Utilizam o sistema viário metropolitano para acesso à região portuária;
 - ✓ Dificuldade nos acessos (BR's);
 - ✓ Movimenta quase que a totalidade do volume de cereais, além de outros produtos, provocando impactos sobre o sistema;
 - ✓ Aumento do nível de ruído e a vibração nos edifícios do entorno.
- Bairros Ribeira, Cidade Alta e Alecrim: principais polos comerciais de Natal, possuem vias estreitas e saturadas, além de calçadas estreitas e obstruídas pela presença de camelôs, prejudicando a circulação de veículos e pedestres.
- Ceasa em área de alta densidade populacional.
- Grande Moinho Potiguar: dificuldade dos veículos em transitar pelas ruas estreitas que estão na região (Rocas) e dificuldade para carga e descarga.
- Shopping centers concentrados em áreas de alta densidade populacional (Zonas Sul e Leste)

Em estudos de regulamentação de carga e descarga um dos pontos básicos a serem considerados é o abastecimento dos estabelecimentos comerciais da região. Tal regulamentação deve, além dos outros objetivos a que se propõe, ordenar e racionalizar as operações de carga e descarga.

4.2.6.1 Diretrizes e Objetivos

A regulamentação de carga e descarga deve ser definida considerando as seguintes diretrizes:

- Preparar estudos de regulamentação que sejam eficazes na racionalização da distribuição da carga urbana;
- Otimizar o uso do espaço urbano;
- Auxiliar os transportadores a reduzir viagens e distâncias percorridas pela carga;
- Reduzir risco de acidentes envolvendo veículos de transporte de mercadorias;
- Reduzir os impactos ambientais;
- Apresentar sugestões compatíveis com as legislações urbanísticas do município;
- Sinalizar de forma homogênea os locais da cidade onde for feita regulamentação de carga e descarga; e
- Ampliar a fiscalização, garantindo que a regulamentação seja aplicada.

Com a implementação de tais diretrizes, pretende-se atingir os seguintes objetivos:

- Regulamentação básica de caráter geral, orientadora e definidora das alternativas disponíveis para o tratamento do problema; e
- Normas e diretrizes de projeto, estabelecidas de acordo com a regulamentação básica, detalhando os casos que provavelmente serão encontrados.

4.2.6.2 Técnicas para regulamentação

Entre as técnicas usualmente disponíveis para a regulamentação das operações de carga e descarga na via temos:

- Regulamentação da duração da parada;
- Regulamentação do período do dia em que as paradas são permitidas;
- Limitação do tamanho e capacidade dos veículos de carga; e
- Determinação sobre de que lado da rua a parada deve ser efetuada.

Deve-se salientar que, frequentemente, as alternativas apresentadas são empregadas em conjunto, determinando-se a melhor combinação para cada caso. Apesar da necessidade de abastecimento ao longo de toda a zona urbana, existem áreas em que os problemas se concentram de forma especial, requerendo um tratamento diferenciado. Dentre elas, destaca-se:

4.2.6.2.1 Área com grande concentração de terminais de carga e de entrepostos

Este é o caso da região portuária, dos distritos industriais e centros comerciais de Natal. As características importantes do tráfego nestas áreas são:

- O grande porte dos veículos;
- As paradas demoradas;
- As manobras para entrada e saída dos armazéns; e
- O grande número de veículos de carga em relação ao número de carros de passeio.

A regulamentação de carga e descarga para estes locais deve, portanto, garantir a rotatividade no uso das vagas disponíveis, dando prioridade aos veículos de carga.

4.2.6.2.2 Áreas de pedestre (centros comerciais)

Este é o caso dos bairros Ribeira, Cidade Alta e Alecrim, nos quais há uma grande concentração de pedestres e, portanto, devem ser traçadas estratégias para que os deslocamentos a pé sejam mais seguros e confortáveis.

As restrições de tráfego adotadas na criação de áreas reservadas aos pedestres levam à necessidade de se estabelecer um esquema de abastecimento que evite o colapso das atividades comerciais e de negócios. As soluções frequentemente adotadas incluem:

- Horários limitados para acesso dos veículos de carga;
- Estacionamento para carga e descarga na periferia da área;
- Limitação da capacidade de carga dos veículos que podem trafegar na área.

4.2.6.2.3 Faixas exclusivas para transporte coletivo

Como, normalmente, o tráfego e as paradas de veículos, que não os de transporte de passageiros, são proibidas ao longo das faixas exclusivas deve-se prever um esquema de carga e descarga que deve incluir:

- Estacionamento para carga e descarga regulamentado junto ao lado oposto da rua, no caso de via de sentido único de circulação;
- Estacionamento para carga e descarga regulamentado nas vias transversais;
- Horário de liberação das operações de carga e descarga sobre a faixa exclusiva;
- Liberação seletiva de parada na faixa exclusiva, para produtos perecíveis ou valores;

- Criação de baias para as operações de carga.

5 PLANO DE MELHORIA DA OFERTA – DIRETRIZES E PROPOSTAS

Este item apresenta as principais propostas e ações no âmbito da mobilidade urbana do Natal para o ano horizonte de projeto. As propostas consideram o diagnóstico realizado, o prognóstico e as intervenções viárias indicadas no Plano Diretor e pela equipe técnica da prefeitura e demais propostas oriundas das audiências públicas e da equipe envolvida na elaboração do plano.

As propostas foram organizadas em programas de ação separados por eixos, os quais foram estruturados a partir de diretrizes gerais inspiradas na Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012). Os eixos e respectivos programas traçados pelo PlanMob são:

EIXO MOBILIDADE A PÉ – ACESSIBILIDADE

- Programa de requalificação de calçadas.
- Programa de tratamento de travessias.
- Programa de iluminação pública de calçadas.
- Programa de sombreamento de calçadas.
- Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao pedestre.
- Programa de incentivo ao caminhar.

EIXO CICLO MOBILIDADE – BICICLETA

- Programa de implantação de rede cicloviária.
- Programa de requalificação de ciclovias e ciclofaixas existentes.
- Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao ciclista.
- Programa de incentivo ao uso da bicicleta.

EIXO MOBILIDADE COLETIVA

- Programa de gestão e planejamento do transporte público coletivo.
- Programa de aprimoramento da infraestrutura urbana para o transporte público coletivo.
- Programa de participação social e transparência no transporte público coletivo.
- Programa de acesso democrático ao serviço de transporte coletivo.

- Programa de fiscalização e controle operacional.

EIXO MOBILIDADE INDIVIDUAL MOTORIZADA

- Programa de regulamentação dos serviços de transporte individuais motorizados.

EIXO EDUCAÇÃO E SEGURANÇA PARA O TRÂNSITO

- Programa de educação para o trânsito.
- Programa de segurança para o trânsito.

EIXO ESPAÇO E CIRCULAÇÃO

- Programa de valorização do espaço público.
- Programa de melhorias na circulação.
- Programa de regulamentação de trânsito seguro.
- Programa de requalificação geométrica e sinalização de vias.
- Programa de complementação do sistema viário.
- Programa de gestão de estacionamento.

EIXO LOGÍSTICA URBANA

- Programa de logística urbana

EIXO GESTÃO E CONTROLE SOCIAL

- Programa de meio ambiente e agenda climática.
- Programa de gestão e governança da mobilidade.
- Programa de participação e controle social.

A seguir, cada programa é detalhado, especificando-se as suas diretrizes gerais, projetos e ações específicas.

5.1 Eixo mobilidade a pé – acessibilidade

Andar a pé é a forma mais elementar de ir e vir, já que esta ação depende do mínimo de condições em comparação com qualquer outro modo de locomoção. Porém, para a

mobilidade de pedestres ser universalizada no contexto urbano, é primordial considerar suas particularidades, entre elas a pluralidade das pessoas que habitam este meio. Idosos, deficientes, crianças, gestantes, obesos, dentre outros perfis, requerem condições ideais para possibilitar um deslocamento seguro e confortável.

Cabe ao Município cuidar do logradouro público, o qual contempla as calçadas, já que o Código de Trânsito Brasileiro, em seu Anexo I, define a calçada como “parte da via, normalmente segregada e em nível diferente, não destinada à circulação de veículos, reservada ao trânsito de pedestres e, quando possível, à implantação de mobiliário urbano, sinalização, vegetação e outros fins”. Complementarmente, O Código Civil, define ruas e praças como bens públicos no Artigo 99. A Lei 12,587/2012 consolida legalmente esta responsabilidade ao atribuir ao Município o papel de “planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana”.

Devido às dificuldades encontradas pelo poder público em padronizar as calçadas da área urbana integralmente, estão em debate as alternativas e perspectivas para se alcançar este fim. Com base na revisão legal discorrida no parágrafo anterior, seria inconstitucional responsabilizar o proprietário do lote lindeiro pela regularização por conta própria, principalmente levando-se em consideração a desigualdade socioeconômica brasileira e as condições específicas de grande parte da população do Natal.

A primeira ideia que deve ser enraizada pelos munícipes e seus representantes políticos é que a resolução deve ser projetada para o longo prazo, com ações imediatas para iniciar os aprimoramentos, e que devem se perpetuar, sem interrupções por mudança de gestão.

5.1.1 Diretrizes gerais para a mobilidade a pé

As diretrizes gerais a serem seguidas são:

- Regularizar a construção e uso de calçadas em conformidade com a NBR9050 e suas atualizações.
- Regularizar um Programa de Regularização e Qualificação das Calçadas:
 - i. Requalificar as calçadas na região central e nas centralidades, nas proximidades de escolas, hospitais, equipamentos públicos e nos locais de embarque e desembarque do transporte coletivo;

- ii. Estabelecer normatização com incentivos para que os proprietários de lotes lindeiros às calçadas secundárias implementem a política de qualificação das calçadas;
 - iii. Promover campanhas educativas de conscientização da população quanto à ocupação das calçadas.
- Criar corpo técnico para fiscalizar as condições das calçadas, incluindo a autuação em casos de obstrução temporária que concorram com o fluxo seguro e confortável dos pedestres.
 - Promover a acessibilidade universal nos espaços e nos serviços públicos municipais, possibilitando os deslocamentos com segurança e autonomia, especialmente de idosos, crianças e pessoas com mobilidade reduzida.
 - Tratar e sinalizar as travessias de pedestres.
 - Promover a iluminação pública de calçadas nos pontos de maior concentração de pedestres, com problemas de segurança e em pontos de parada do transporte coletivo.
 - Promover o sombreamento de calçadas nos pontos de maior concentração de pedestres.

Para que o meio urbano seja propício à circulação inclusiva das pessoas, agregando a maior diversidade de indivíduos possíveis, faz-se necessário que áreas destinadas ao fluxo de pedestres (calçadas, passeios, vias exclusivas e afins) devem seguir parâmetros mínimos, sendo eles:

- Faixa livre (sem obstáculos) com largura mínima de 1,20 m.
- Superfície regular, firme, contínua e antiderrapante.
- Ser contínua, sem qualquer emenda, reparo ou fissura.
- Alinhamento dos mobiliários urbanos (postes, lixeiras, bancos etc.) na faixa de serviços.
- Faixa de acesso aos edifícios nas vias com maiores fluxos e na fachada principal dos equipamentos coletivos.
- Rebaixamentos de calçada ou travessias em nível com configurações conforme indicado pela nbr-9050 e suas atualizações.
- Esquinas desobstruídas de mobiliários de grande porte, como bancas de revista.

5.1.2 Programas para a mobilidade a pé: projetos e ações específicas em Natal

A partir das diretrizes gerais listadas acima, os programas e respectivos projetos e ações específicos para a mobilidade a pé em Natal são:

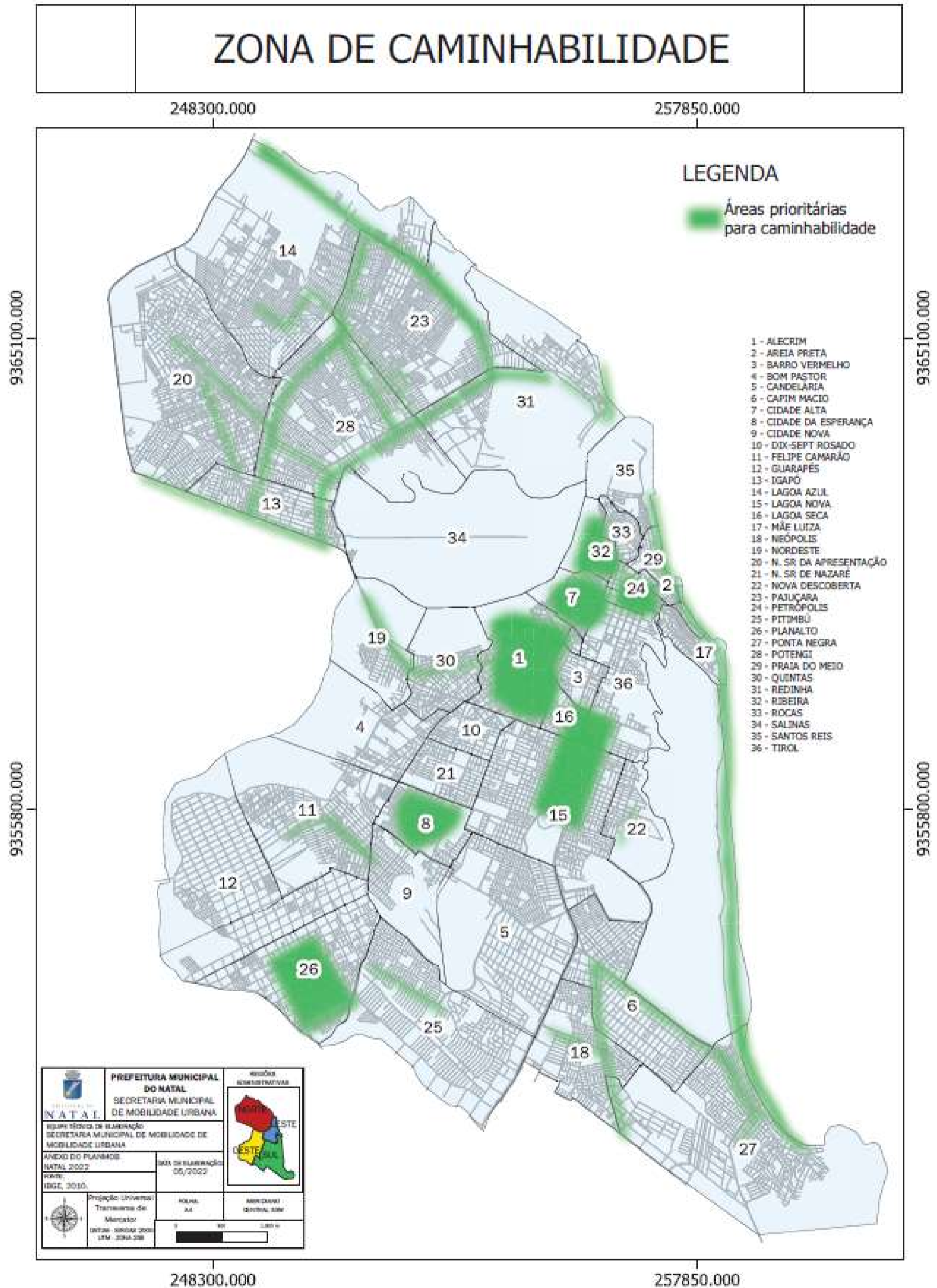
5.1.2.1 Programa de requalificação de calçadas.

- Estabelecimento de parâmetros de acessibilidade e caminhabilidade para as calçadas de novos loteamentos e edificações, vinculando-se sua observância à aprovação dos loteamentos, concessão do habite-se, aprovação de projetos, a Baixa, e o licenciamento de atividades ao cumprimento das regras estabelecidas.
- Incorporação das calçadas como elemento viário objeto de intervenção nas obras de pavimentação das vias públicas.
- Incorporação da construção e a manutenção das áreas de calçada como atribuição do poder público.
- Desenvolvimento do programa municipal de calçadas contendo: o planejamento para a requalificação das calçadas, normas e orientações gerais.
- Priorização da requalificação das calçadas em rotas de acesso aos equipamentos públicos e serviços básicos, tornando-as acessíveis.
- Responsabilização dos novos empreendimentos pelas calçadas adjacentes, inclusive por eventuais alterações necessárias para reestruturação da área de calçada.
- Criação de rotas turísticas para pedestres.
- Regularização e qualificação das calçadas prioritárias (incluindo adequação da faixa de estacionamento): Avenida Câmara Cascudo (0,5Km de calçadas, ou seja, o dobro da extensão viária; seção de 2m de calçada em cada lado da via).
- Regularização e qualificação das calçadas prioritárias (resgate da identidade cultural, incluindo a permanência de veículos): Rua Padre João Manoel (0,5Km de calçadas, ou seja, o dobro da extensão viária; seção de 2m de calçada em cada lado da via).
- Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Avenida Mário Negócio (2Km).
- Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Av. Cel. Estavam/ Solange Nunes (4,2Km).

- Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Salgado Filho (8,2km).
- Implementação de rotina de fiscalização e registro da situação das calçadas quanto à implantação, manutenção e uso, estabelecendo-se um controle contínuo e seu registro para acompanhamento e atualização do planejamento.

A figura seguinte apresenta as zonas de caminhabilidade que formam a rede de calçadas prioritárias para o programa de requalificação.

Figura 82 - Zonas de caminhabilidade



Fonte: STTU, 2022.

5.1.2.2 Programa de tratamento de travessias.

- Priorização dos pedestres nos ciclos semaforicos.
- Ampliação das travessias de pedestres em nível próximo as paradas de ônibus e pontos de interesse.
- Elaboração de anteprojeto de padronização geométrica e de sinalização das travessias com artifícios de *traffic calming* que induzam a redução de velocidade de veículos e aumentem a segurança de cruzamento das vias pelos pedestres.
- Elaboração de projeto executivo para cada local específico contemplando sinalização (horizontal e vertical) e intervenções geométricas de *traffic calming*.

5.1.2.3 Programa de iluminação pública de calçadas.

- Elaboração de projeto de iluminação específico para as interseções mais críticas para pedestres.
- Implantação das melhorias de iluminação pública de calçadas e travessias principais.

5.1.2.4 Programa de sombreamento de calçadas.

- Elaboração de Plano de Arborização Urbana contemplando projeto de arborização para sombreamento das calçadas principais, contendo: espécies e respectivas localizações, manual de cuidado e conservação da vegetação, e controle do crescimento de ramas, e manual para replicação em calçadas secundárias pelos moradores.
- Plantio das mudas destinadas ao sombreamento das calçadas e amenização do microclima urbano do Natal.
- Manutenção periódica das mudas, incluindo rega e poda.

5.1.2.5 Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao pedestre.

- Implementação de campanhas de conscientização de condutores quanto à direção defensiva necessária para melhorar as condições de segurança dos pedestres.
- Inserção de práticas educativas na rede de ensino municipal valorizando o pedestre e sua segurança.

5.1.2.6 Programa de incentivo ao caminhar.

- Realização de eventos periódicos conectando ruas de lazer e pontos de interesse coletivo por meio de rotas peatonais apazíveis, unindo trechos de calçadas

qualificadas permanentes e fechamento de vias e/ou faixas exclusivamente para o evento.

- Realização de campanhas de urbanismo tático para ampliar a apropriação do sistema viário por pedestres de forma segura e por meio de participação social de cidadãos engajados.

5.2 Eixo ciclo mobilidade – transporte por bicicleta

A bicicleta é um tipo de veículo cujas características a situam em uma condição historicamente marginalizada no tratamento da mobilidade urbana. Mesmo atualmente, quando sua importância como meio de locomoção é mundialmente reconhecida, ainda enfrenta dificuldades concretas no cenário brasileiro.

Ela é um mecanismo que potencializa a utilização de energia humana ao aumentar a velocidade de deslocamento e reduzir o esforço necessário em percursos planos e declives. Ocupa pouco espaço, não gera engarrafamentos, pode ser compatível tanto para compartilhar espaço com pedestres como com veículos motorizados (sendo necessário tratamento espacial e comportamento adequado dos diferentes atores em ambas as situações) e não emite gases poluentes.

Essas características a colocam em uma condição de equilíbrio entre o modo mais básico de ir e vir, que é o a pé, e o meio mais rápido e confortável para o indivíduo (mas não para a coletividade), que é o automóvel e a motocicleta.

Esta condição híbrida (não sendo um meio de locomoção natural da espécie humana, mas também não atingindo o auge da artificialidade por depender da energia corpórea) tem implicações práticas.

O contexto específico do Natal replica o cenário mais comum das cidades brasileiras: o espaço público, em especial o sistema viário, predominantemente não comporta a presença de bicicletas como meio de transporte. Mas isso não impede que várias pessoas optem por circular desta forma. E justamente o hibridismo citado permite que os ciclistas percorram diversos espaços, mesmo aqueles que não os consideram em sua concepção.

A concepção modernista de via pública, replicada ainda atualmente, é composta por calçadas

e faixas de rolamento (e de estacionamento em muitas situações), destinadas a pedestres e veículos automotivos, respectivamente. Aos ciclistas, geralmente, resta a adaptação criativa a estes meios.

Portanto, a seguir são dispostas diretrizes para incorporá-los oficialmente ao meio urbano, de forma que sua presença seja regulamentada e seu lugar reconhecido no espaço público.

5.2.1 Diretrizes gerais para a mobilidade por bicicleta

As diretrizes gerais para circulação em bicicleta são:

- Desenvolver a Rede Ciclável do Natal, com implantação de ciclovias e ciclofaixas.
- Implantar paraciclos e bicicletários em pontos com alta demanda.
- Implantar sinalização vertical instituindo o tráfego compartilhado entre bicicletas e veículos motorizados nas vias coletoras de Natal.
- Implantar sinalização vertical regulamentando o tráfego compartilhado entre ciclistas e pedestres em calçadas que possibilitem esta situação.
- Instituir a velocidade máxima de 30Km/h para as vias urbanas locais e coletoras, bem como para as vias arteriais desprovidas de ciclovia ou ciclofaixa.

5.2.2 Programas para a mobilidade por bicicleta: projetos e ações específicos para Natal

Os programas e respectivos projetos e ações específicos para a mobilidade por bicicleta em Natal são:

5.2.2.1 Programa de implantação de rede cicloviária

- Implantação de Política Ativa a fim de reduzir o espaço viário dedicado a carros e transferir esse espaço para o movimento de pessoas em bicicletas e a pé.
- Elaboração de projetos cicloviários de ciclofaixas, ciclovias, vias compartilhadas com pedestres e/ou vias compartilhadas com tráfego motorizado.
- Estruturação viária para segurança dos ciclistas: ciclofaixas, ciclovias, vias compartilhadas com pedestres e/ou vias compartilhadas com tráfego motorizado.
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Dr. Orlando Azevedo** (0,8Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Odilon Gomes de Lima/ R. Governador José Varela (1,7 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Ayrton Senna** (5 Km).

- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Henrique Santana / R. Dr José Tavares da Silva (1,7 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Monte Calvo/ R. Santa Cristina** (1,7 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Rio Grande do Norte/ Av. Solange Nunes do Nascimento/ Rua dos Caicos (6,1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Lima e Silva/ R. Bom Pastor/ Av. Amintas Barros (4,0 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Industrial João Francisco da Motta** (3,1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Rua Ataulfo Alves** (0,6 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Djalma Maranhão** (1,0 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Amintas Barros** (4,1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Nevaldo Rocha** (2,4 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Almirante Alexandrino de Alencar** (3,5 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Romualdo Galvão/ R. Joaquim Fagundes/ Av. Rodrigues Alves/ R. Jundiá (5,1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Jaguari/ R. Meira e Sá** (6,1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Presidente Leão Veloso** (1,7 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Nilo Peçanha/ R. Gen. Gustavo Cordeiro de Farias (1,3 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Miramar** (1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. São João de Deus/ R. Professor José Melquiades (1,1 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Sen. Dinarte Mariz** (8,8 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Praia do Forte** (0,6 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Dr Mario Negócio** (2,0 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. da Cruz/ R. Boa Vista** (0,45 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Felizardo Firmino Moura/Rod. Gov. Mário Covas (5,8 Km).

- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Dr. João Medeiros Filho** (7,8 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Moema Tinoco da Cunha** (1,51 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. das Fronteiras/ Av. Rio Doce/ Av. Tocantina (5,8 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Abmael Florêncio Bernardo** (1,6 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **R. Couto Magalhães** (1,9 Km).
- Implantação de ciclovia/ciclofaixas – **Av. Maranguape** (5,2 Km).
- Realização de estudos complementares para expansão futura da rede cicloviária considerando: implantação de rotas de cicloturismo urbano e rural conectando a região metropolitana; implantação de ciclovias nas faixas de domínio das redes de serviço público (adutoras, alta tensão, trens, dentre outras).
- Contemplação de infraestrutura cicloviária nos projetos de todas as vias arteriais e coletoras a serem construídas, alargadas, reformadas ou reestruturadas.
- Implantação de ciclopasseiras.

5.2.2.2 Programa de requalificação de ciclovias e ciclofaixas existentes

- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – **Av. Presidente Café Filho**: alargamento da ciclovia em 0,5 metros.
- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – **entorno da UFRN**: implantação de melhorias no sistema de drenagem e implantação de sinalização vertical e horizontal, incluindo pictogramas do símbolo “Bicicleta” na ciclovia.
- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – Av. Itapetinga: realização de reforço na sinalização vertical e horizontal e tratamento das interseções com marcação de cruzamentos cicloviários.
- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – **Av. Ayrton Senna**: tratamento de interseções com sinalização horizontal de marcação de cruzamentos cicloviários, implantação de sinalização vertical e alargamento da ciclofaixa em 0,6 metro.

- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – **Av. Omar O´Grad**: substituição da ciclofaixa bidirecional por ciclovia unidirecional, com implantação de uma outra ciclovia unidirecional no sentido oposto, ou alargamento da infraestrutura existente com segregação, seja ela blocos de concreto, mureta ou grade
- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – **Av. Prudente de Moraes**: implantação de sinalização vertical, reforçando o compartilhamento com ônibus.
- Adequação de infraestrutura cicloviária existente – **Av. Contorno**: alargamento das ciclofaixas pelo menos em 0,3m.
- Adequação de infraestrutura cicloviária existente - **Av. Juvenal Lamantine**: tratamento das interseções com marcação de cruzamentos cicloviários.

5.2.2.3 Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao ciclista

- Implementação de campanhas de conscientização de condutores quanto à direção defensiva necessária para melhorar as condições de segurança dos pedestres.
- Inserção de práticas educativas na rede de ensino municipal valorizando o pedestre e sua segurança.

5.2.2.4 Programa de incentivo ao uso da bicicleta

- Implantação de contador de ciclistas nos principais eixos estruturantes da cidade de Natal.
- Regulamentação do estacionamento de bicicletas, priorizando-se a instalação de paraciclos nos seguintes locais: nas centralidades de bairros predominantemente comerciais e de serviços, em locais de grande concentração de pessoas e nos principais eixos estruturantes, e em todas as estações e terminais de transporte coletivo de passageiros.
- Estabelecimento de políticas tarifárias de integração entre o sistema de bicicletas compartilhadas e o transporte público coletivo.
- Estabelecimento de política pública de participação social em todos os projetos envolvendo estruturas cicloviárias através do contato direto e participativo de associações e coletivo de ciclistas.

5.3 Eixo mobilidade coletiva

A Constituição Federal em seu artigo 30 define o transporte coletivo urbano como serviço público essencial, de competência municipal. Na grande maioria das cidades é operado pela iniciativa privada através de concessão, como é o caso do Natal.

Um serviço de transporte coletivo de qualidade deve prover uma rede de linhas, itinerários e horários que atendam às necessidades de toda a população, em condições de regularidade, continuidade, eficiência, segurança, atualidade, generalidade, cortesia na sua prestação e modicidade das tarifas.

Conforme diagnóstico do realizado, a organização e racionalização do sistema de transporte coletivo do Natal culminará em ganhos na produtividade, contribuindo para o necessário equilíbrio econômico-financeiro dos operadores e, concomitantemente, em redução nos custos que poderá ser repassada às tarifas, tornando-as ainda mais acessíveis para os passageiros. A nova rede a ser implantada deverá, portanto, ter os seguintes pressupostos básicos:

- Concepção da rede em função dos deslocamentos desejados pela população usuária atual e potencial;
- Equilíbrio das linhas diametrais;
- Articulação real da rede de transporte coletivo com os polos de desenvolvimento da Cidade;
- Minimização dos deslocamentos negativos que aumentam o tempo de viagem do usuário e encarecem o sistema como um todo;
- Possibilidade de evitar o uso desnecessário da atual Área Central;
- Facilidade do acesso aos subcentros locais dos bairros da cidade; e
- Facilidade de compreensão e uso pela população.

A nova rede, atualmente em estudo na STTU, considera os seguintes tipos de linhas:

- Estruturais: ligam as regiões aos grandes centros comerciais;
- Bairro: ligam os bairros aos terminais estruturais;
- Regionais: ligam os bairros de uma região aos centros comerciais locais;

- Diretas: ligam os bairros aos grandes centros comerciais;
- Corujão: ligam os grandes centros comerciais aos bairros na madrugada.

As linhas estruturais serão constituídas por eixos interligando os principais polos urbanos de atração/produção de viagens da cidade, sem passar, necessariamente, pelo centro da cidade. Esses eixos utilizarão o sistema viário principal e terão como ponto inicial e final os terminais. Estas linhas visam dar suporte a ligações de média e grande distância, transportando grandes volumes de passageiros. As linhas estruturais se conectarão com as demais linhas através de estações de integração a serem implantadas em áreas públicas.

As linhas de bairro serão linhas menores para atendimento de demandas internas aos bairros, fazendo o acesso ao centro comercial/institucional dos bairros e a ligação com o sistema estruturador. A associação entre as linhas estruturais e as linhas de bairro não se constituirá apenas como um sistema tronco-alimentador, mas com uma visão mais ampla para atender a dinâmica geoeconômica da cidade.

As linhas regionais terão como objetivo fazer as ligações entre bairros de uma mesma região possibilitando que as pessoas tenham acesso ao máximo de comércio e serviços sem a necessidade de se deslocar para o centro ou demais regiões. O objetivo é o fortalecimento dos centros regionais.

As linhas corujão irão atender o funcionamento da cidade no período noturno.

A nova rede em estudo pressupõe um sistema de tarifação integrado, com várias possibilidades de tarifas, de forma a incentivar o uso das linhas de bairro por pessoas que hoje fazem deslocamentos curtos a pé ou através de outros modais. O modelo também prevê sua integração com os serviços intermunicipais, mudando a situação atual na qual é permitido o acesso destas linhas em todas as áreas da cidade.

Além da rede de transportes, a infraestrutura nos pontos de embarque e desembarque requer cuidado contemplando:

- Tratamento das calçadas de acesso aos PEDs, sendo essencial que sejam acessíveis e permitam o deslocamento seguro e adequado dos pedestres entre estes e as origens e destinos dos deslocamentos;

- Padronização com abrigos maiores, confeccionados com materiais que não retenham calor excessivo, detendo mapas de itinerários e informações referentes às linhas que ali param, indicando-se os horários das viagens para cada uma delas;
- Iluminação adequada, para melhorar a segurança dos usuários em horários noturnos;
- Fiscalização intensiva para coibir e punir o estacionamento indevido nos espaços reservados à parada dos ônibus;
- Padronização da sinalização (horizontal e vertical) com dimensões apropriadas para serem vistas pelos pedestres, ciclistas e usuários de transporte coletivo, principalmente onde existir concentração de pessoas;
- Sinalização adequada para os deficientes físicos, incluindo informação auditiva e tátil;
- Plano de manutenção preventiva e corretiva dos abrigos.

Outro ponto que merece atenção é o modelo de remuneração e financiamento do sistema. O modelo atual é o padrão mais comum no Brasil: a remuneração é totalmente dependente da tarifa paga pelo usuário. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012) e o Estatuto da Cidade (Lei 12.257/2001) definem parâmetros e instrumentos que, em conjunto, possibilitam aos municípios estabelecer outros modelos de remuneração que promovam a modicidade tarifária e maior justiça social.

O acompanhamento da operação por parte da Prefeitura Municipal é fundamental para a melhoria dos serviços e tem como primeiro passo a implantação de um Sistema de Controle Operacional (SCO). Uma vez implantado o SCO no Serviço Regular I e Regular II, uma nova forma de monitorar a operação e acompanhar os serviços poderá ser realizada com a mensuração de indicadores associados aos aspectos de confiabilidade, segurança, adequabilidade e relacionamento com o usuário.

A gestão pública do transporte, o controle social e a transparência são elementos chaves na gestão dos serviços e estão garantidos no atual marco regulatório do setor e como tal devem ser contemplados no programa de mobilidade coletiva com ações que visem o fortalecimento do controle público e social.

5.3.1 Diretrizes gerais para a mobilidade por transporte público coletivo

As diretrizes para gerais para circulação por transporte público coletivo são:

- Tornar o transporte coletivo mais atrativo frente ao transporte individual;
- Buscar a equidade no acesso dos cidadãos ao transporte coletivo;
- Promover no transporte coletivo a acessibilidade a todos e a modicidade tarifária;
- Garantir a eficiência, eficácia, efetividade e qualidade na prestação dos serviços do transporte coletivo;
- Estabelecer um sistema de transporte coletivo integrado física, operacional e tarifariamente considerando o Serviço Regular I e o Serviço Regular II;
- Expandir o sistema viário prioritário e exclusivos para a circulação dos ônibus do transporte coletivo;
- Reduzir o impacto do transporte coletivo sobre o ambiente e a saúde pública;
- Distribuir os custos dos sistemas de transporte para além dos usuários dos serviços;
- Fortalecer a gestão e o controle social no planejamento e avaliação dos serviços.

5.3.2 Programas para a mobilidade coletiva: projetos e ações específicos para Natal

Os projetos e ações específicos para a mobilidade por transporte público coletivo em Natal são:

5.3.2.1 Programa de gestão e planejamento do transporte público coletivo

- Revisão periódica da rede do transporte público objetivando a melhor eficiência operacional.
- Realização periódica de Pesquisa Origem/Destino com no máximo 8 anos de intervalo.
- Desenvolvimento de estratégias para manter atualizado os dados da pesquisa O/D.
- Implementação de indicadores de qualidade do Sistema de Transporte Coletivo.
- Regulamentação do transporte coletivo por demanda.

5.3.2.2 Programa de aprimoramento da infraestrutura urbana para o transporte público coletivo

- Qualificação dos Pontos de Embarque e Desembarque, com implantação de abrigos com assentos, informações aos usuários (lista de linhas, quadros de horário, itinerários), prioritariamente nas centralidades e corredores principais.
- Modernização da frota objetivando a redução de gases poluentes.

5.3.2.3 Programa de participação social e transparência

- Criação de canais de atendimento ao usuário e ouvidoria, utilizando-se de recursos e tecnologias digitais de interação, bem como posto presencial e telefônico.
- Ampliação da transparência dos dados do Sistema de Transporte Público Coletivo, de modo a tornar as informações mais claras.
- Melhoria do acesso à informação pelos usuários, gestores e operadores.
- Realização da licitação para o transporte público no município.

5.3.2.4 Programa de acesso democrático ao serviço de transporte coletivo

- Promoção de políticas para financiamento extra tarifário.
- Promoção da integração metropolitana e intermodal.

5.3.2.5 Programa de fiscalização e controle operacional

- Implantação de Sistema de Controle Operacional para monitoramento remoto dos veículos por GPS, garantindo-se a realização das viagens programadas em conformidade com as ordens de serviço operacionais e informações on-line aos usuários.
- Ampliação da rotina de fiscalização em campo das condições dos veículos em circulação, da adequação do modo de condução, e de quaisquer aspectos de funcionamento do sistema e prestação dos serviços.
- Mapeamento das principais ocorrências do transporte ilegal, caracterizando as suas causas e consequências, buscando desenvolver Plano de Ação de Combate ao Transporte Ilegal para oferecer um serviço de qualidade que promova a atratividade do transporte público coletivo.

5.4 Eixo mobilidade individual motorizada

O transporte individual motorizado inclui tanto o uso de veículos pertencentes a quem se desloca quanto a contratação de serviços de transporte individual. Em relação à primeira categoria, este Plano de Mobilidade busca gerar alternativas a ela, principalmente fortalecendo a mobilidade ativa e coletiva. Afinal, os carros e motos são responsáveis por externalidades negativas de grande impacto no ambiente urbano: poluição do ar, poluição sonora, poluição do solo e água (fluidos, óleos, etc), ocupação de espaço, retenção de fluxos (congestionamentos), etc.

Paradoxalmente, o estímulo à aceleração da vida provoca perda de tempo por meio do excesso de veículos em circulação. O que era para ser funcional, torna-se ocioso. Não um ócio contemplativo ou saudável, mas doentio e frustrante. O mesmo excesso de veículos que gera esta pausa forçosa na vida degrada o espaço urbano pelas modalidades de poluição geradas pela circulação motorizada. Então, percebe-se que o modo individual motorizado é insustentável para a sociedade como um todo. Se todos os indivíduos se deslocarem assim, a cidade para as pessoas sucumbe e se torna o espaço do automóvel. Alguns fragmentos urbanos já apresentam esta realidade, sendo ela todo e qualquer lugar inóspito a pedestres.

Em contrapartida, o modelo de cidade moderna, no qual Natal se encaixa, demanda por mobilidade urbana multimodal, incluindo a mobilidade individual motorizada em condição de equilíbrio em relação aos outros modos de ir e vir. Este equilíbrio só pode ser alcançado com a maior participação possível da mobilidade a pé, por bicicleta e coletiva. Aí entra um papel potencial para a segunda categoria de transporte individual motorizado (serviços de taxi, mototáxi e aplicativos): complementar o serviço de transporte coletivo para deslocamentos de longas distâncias; realizar o transporte porta a porta de pessoas com dificuldades físicas de locomoção, inclusive em pequenos trajetos; realizar o transporte porta a porta em casos de emergência; possibilitar o compartilhamento de usuários em rotas similares, diminuindo o volume de veículos em trânsito; etc.

5.4.1 Diretrizes gerais para a mobilidade por transporte individual motorizado

As diretrizes gerais para circulação por transporte individual motorizado são:

- Estimular a migração de usuários do transporte individual motorizado privado para a mobilidade ativa e coletiva.
- Fortalecer os serviços de transporte individual motorizado com ênfase em complementar viagens de longa distância do transporte público coletivo e em promover a acessibilidade urbana à parcela da população com dificuldade de locomoção.

5.4.2 Programas para a mobilidade individual motorizado: projetos e ações específicos para Natal

Os projetos e ações específicos para a mobilidade por transporte individual motorizado em Natal são:

5.4.2.1 Programa de regulamentação dos serviços de transporte individuais motorizados

- Revisão e modernização da legislação do serviço de táxi.
- Regulamentação do transporte de aplicativo por demanda.
- Regulamentação do uso do carro autônomo.
- Regulamentação do compartilhamento de veículos.
- Garantia de acessibilidade em parte dos veículos de táxi e serviços por aplicativo.

5.5 Eixo educação e segurança para o trânsito

Educação e segurança para o trânsito são duas questões distintas, porém indissociáveis. A abordagem de ambas deve ser paralela e complementar, afinal é impossível estabelecer um trânsito seguro composto por condutores mal-educados.

Por um lado, deve-se atuar no aprimoramento comportamental através de medidas de educação para o trânsito, envolvendo as comunidades escolares e campanhas difundidas para toda a população. As diretrizes para se instituir políticas públicas pertinentes a esta questão, envolvendo a difusão dos conceitos de mobilidade, são:

- O compartilhamento do espaço por pessoas transitando por modos variados demanda que cada ator se comporte adequadamente conforme as indicações para o perfil ao qual pertence.
- O comportamento dos atores da mobilidade urbana é um aspecto que requer atenção e atuação do poder público. A fiscalização da circulação e adequação do

espaço viário são medidas que devem ser tomadas. Mas a principal deve ser a promoção de educação para o trânsito.

Mesmo em um sistema viário bem articulado, sinalizado, pavimentado, com calçadas confortáveis e serviços de transporte adequados, a harmonia no trânsito depende do comportamento dos cidadãos perante o espaço e os demais. Nesse sentido, a formação de condutores não tem sido suficiente para gerar posturas predominantemente corretas no trânsito. É fundamental que o poder público municipal tome para si a responsabilidade de promover de forma concreta a educação no trânsito.

A segurança no trânsito, por sua vez, diz respeito às condições oferecidas pelo sistema de mobilidade no sentido da prevenção de acidentes e proteção dos usuários, especialmente pedestres, ciclistas e motociclistas, os atores mais frágeis na circulação.

A redução dos acidentes no trânsito, do número de vítimas fatais e, conseqüentemente, de todo ônus social, ambiental e econômico decorrente deles é um dos grandes desafios a ser perseguido.

Ter um banco de dados completo, com informações precisas das ocorrências, é fundamental para que seja possível analisar e planejar ações preventivas e corretivas da municipalidade, responsável pela segurança viária.

Estabelecer indicadores gerando relatórios mensais e anuais de acompanhamento das ocorrências possibilita a criação de planos de ações e metas de reduções específicas direcionadas a atropelamentos, vítimas fatais, etc.

Os acidentes envolvendo as motos são os que mais causam hospitalizações e lesões graves, temporárias ou permanentes, atingindo principalmente a população mais jovem e merecem acompanhamento permanente.

Experiências internacionais e recentes projetos pilotos realizados em cidades brasileiras demonstram que a redução das velocidades nos corredores de tráfego resulta numa queda de 35% no número de acidentes, além de reduzir substancialmente o grau de severidade das ocorrências.

Portanto, é fundamental regulamentar as velocidades nas principais vias e criar campanhas

educativas e fiscalização eficiente principalmente para que os limites de velocidades estabelecidos sejam respeitados.

5.5.1 Diretrizes gerais para a educação e segurança no trânsito

As diretrizes gerais para a educação no trânsito são:

- Desenvolver um Programa de Educação para o Trânsito.
- Desenvolver campanhas e ações específicas.
- Desenvolver ações em conjunto com a área educacional.
- Elaborar um calendário de capacitação continuada.

As diretrizes gerais para a Segurança no Trânsito são:

- Implantar sistema de informações de acidentes de trânsito.
- Adotar medidas para a redução de acidentes envolvendo pedestres, ciclistas e motociclistas.
- Reduzir as velocidades praticadas no município.
- Estabelecer e regulamentar velocidade máxima de 60 km/h para as vias arteriais, 40 Km/h para as vias coletoras e 30 km/h nas vias locais.
- Adotar medidas de *Traffic Calming* em locais com presença de pedestres ou onde se faça necessário para reduzir as velocidades praticadas.
- Adotar dispositivos eletrônicos de controle de velocidade.
- Implantar fiscalização de trânsito eficiente.
- Promover o respeito à faixa de pedestres e o não dirigir alcoolizado.
- Estabelecer programa permanente de Educação para o Trânsito.

5.5.2 Projetos e ações específicos para a educação e segurança no trânsito em Natal

Os projetos e ações específicos para a educação e segurança para o trânsito em Natal são:

5.5.2.1 Programa de educação para o trânsito

- Execução de medidas educativas de valorização do pedestre no sistema convencional de ensino, com a rede pública atuando na vanguarda.
- Programação de campanhas educativas e de fiscalização permanentes para promover um trânsito mais seguro.
- Execução de campanhas na mídia para informar a população sobre a legislação, fatores de risco, o impacto de acidentes e soluções disponíveis, com o objetivo de

melhorar o comportamento de pedestres e motoristas e melhorar a compreensão das questões de trânsito como semáforos e prioridades.

5.5.2.2 Programa de segurança para o trânsito

- Implantação de um Plano de Segurança Viária, que esteja alinhado à abordagem de Sistemas Seguros e à Agenda 2030 da ONU, sobretudo com a ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).
- Elaboração de projeto e implantação de sinalização horizontal e vertical, incluindo indicativa padronizada, suficiente e contínua nas principais rotas do município.
- Padronização e complementação da sinalização horizontal e vertical de regulamentação das vias arteriais e coletoras.
- Elaboração de projeto de sinalização semafórica, incluindo focos de pedestres em todas as interseções semaforizadas, faixa de pedestres e tempos apropriados.
- Implantação de sinalização semafórica, incluindo focos de pedestres, faixa de pedestres e tempos apropriados.
- Implantação de focos para pedestres nos semáforos existentes desprovidos de tal função.
- Implantação de sistema municipal de informações de acidentes de trânsito através de convenio e parceria com a Polícia, de maneira que as informações importantes possam ser trabalhadas e relatórios mensais, semestrais e anuais sejam produzidos.
- Implantação de área de acomodação de motos junto à faixa de retenção nas interseções semaforizadas.
- Adoção de medidas de gestão da velocidade nos corredores da cidade, visando a melhoria da segurança viária.

5.6 Eixo espaço e circulação

O espaço urbano é composto pela configuração territorial e pela vida que o produz e nele se realiza. Sem as diversas atividades do cotidiano, sem o ânimo das realizações humanas, nem a cidade nem o urbano existiriam. E para este ânimo, a circulação é fundamental. O reconhecimento disso levou à criação da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Porém, é necessário considerar também o uso e ocupação do solo no planejamento da mobilidade, e

vice-versa.

A diversificação de usos em uma mesma área promove a mobilidade ativa, já que estimula a realização de atividades distintas em locais próximos. A possibilidade de realizar múltiplas funções sociais (moradia, trabalho, educação, saúde, ócio/lazer, etc.) na mesma vizinhança ou bairro é a situação ideal para promover a mobilidade ativa. Ao contrário, a predominância de extensas áreas monofuncionais

5.6.1 Diretrizes gerais para a requalificação do espaço com ênfase na circulação

As diretrizes gerais para o espaço e circulação foram divididas em diretrizes de planejamento, diretrizes da rede viária atual e diretrizes para a rede viária futura.

Diretrizes de Planejamento:

- Implantar as políticas elencadas na revisão do Plano Diretor do Natal políticas de uso e ocupação do solo que reduzam as distancias médias de deslocamento da população, culminando no fortalecimento da mobilidade ativa.
- Revisar a hierarquização viária do Natal.
- Assegurar espaços adequados e direitos preferenciais aos pedestres nas intervenções no sistema de mobilidade.
- Tratar as calçadas da cidade como uma rede de circulação das pessoas garantindo o direito de ir e vir da população dentro das condições de autonomia segurança e conforto e sempre que possível com piso adequado, largura útil mínima de 2,0 metros, rebaixos e travessias sinalizadas criando um ambiente agradável e seguro que estimule o ato de caminhar.
- Adotar os preceitos da acessibilidade universal, para as calçadas e espaços públicos.
- Promover a integração entre os diversos modos de transporte.

Diretrizes gerais para a rede viária atual:

- Desenvolver projetos para as interseções críticas.
- Implantar acréscimos de calçadas nas proximidades das esquinas.
- Tratar os pontos de embarque e desembarque do transporte coletivo com acréscimos de calçadas e implantação de abrigos quando possível.

- Implantar focos voltados para os pedestres e tempos apropriados para a realização das travessias em todas as interseções semaforizadas.
- Tratar os trechos urbanos das rodovias que cortam o município, caracterizando-as de fato como vias urbanas, com calçadas, iluminação, travessias sinalizadas e interseções semaforizadas.
- Tratar o sistema viário principal e suas interseções com implantação de sinalização de regulamentação e travessias para os pedestres.

Diretrizes gerais para a rede viária futura:

- Promover ligações viárias entre bairros.
- Promover ligações adequadas dos novos loteamentos conectando-os ao sistema viário principal.

5.6.2 Programas para a requalificação do espaço com ênfase na circulação: projetos e ações específicos em Natal

Os projetos e ações específicos para a requalificação do espaço e da circulação em Natal são:

5.6.2.1 Programa de valorização do espaço público

- Estímulo à diversificação do uso e ocupação do solo na região da Ribeira/Centro Histórico, e aos modos não motorizados.
- Promoção de fechamentos temporários ao tráfego motorizado para realização de eventos em “ruas de lazer”.
- Implantação de *parklets* em vagas selecionadas nas faixas de estacionamento.
- Transformação das lagoas de captação em parques urbanos, incluindo arborização, iluminação adequada, como forma de permitir a ocupação do espaço público, inclusive a noite.
- Adoção de medidas de urbanismo tático e requalificação de vias para implantação de ruas compartilhadas, ruas para escolas, ruas completas e ruas para pedestres.
- Reestruturação do centro histórico: redesenho de área livre na Esplanada Silva Jardim visando adequar acessibilidade de veículos e pedestres/ resgate de identidade cultural e permanência dos usuários local, incluindo a permanência de veículos.

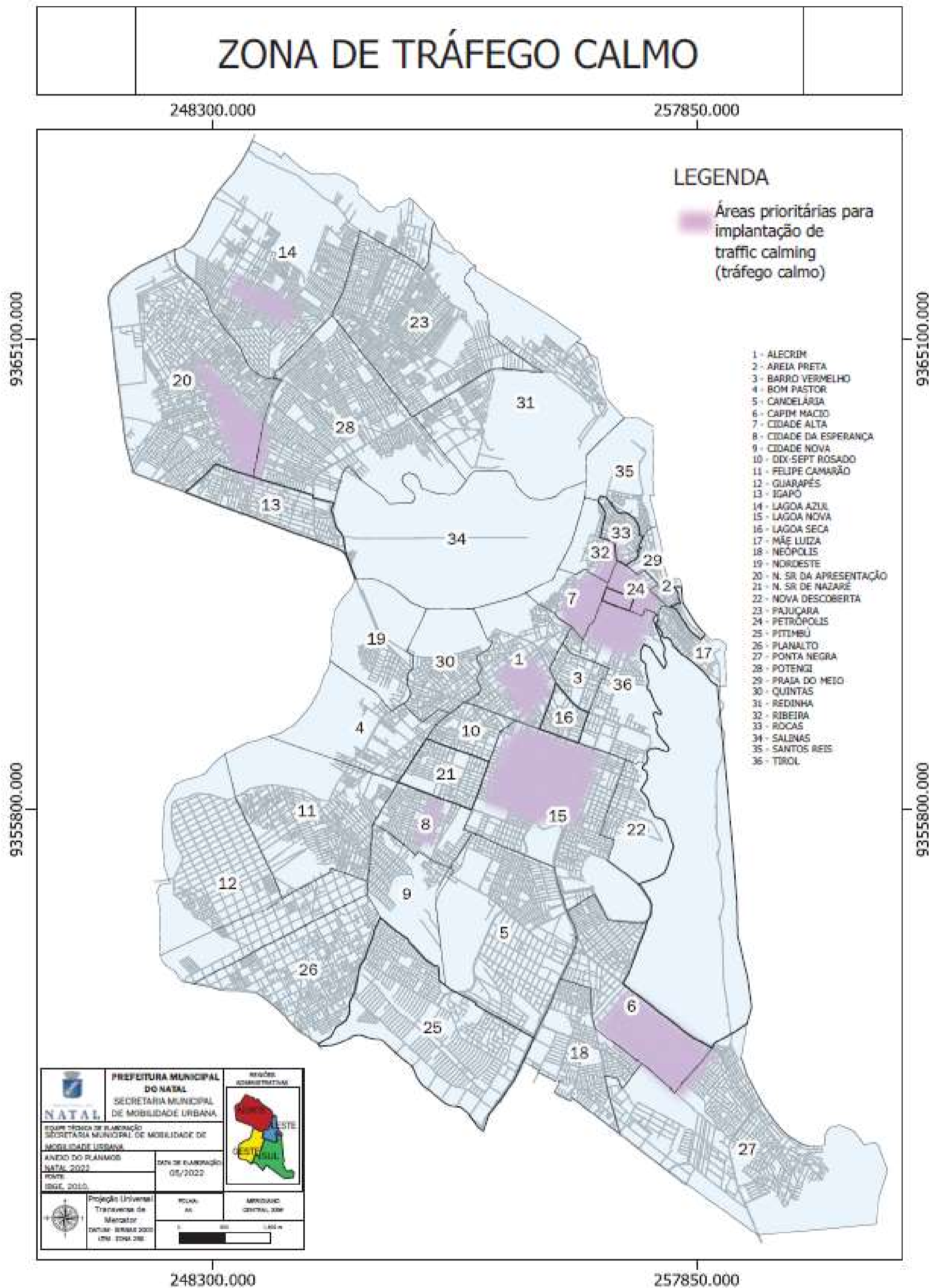
5.6.2.2 Programa de melhorias na circulação

- Implantação de binários, incluindo mudança de circulação, sinalização horizontal e vertical e abertura de agulhas (eliminação de trechos do canteiro central).
- Implantação de binários, incluindo mudança de circulação, sinalização horizontal e vertical: Rua São José (2,5Km) e Rua Jaguarari (2,5Km); Rua do Caicos (1,6Km) Av. Coronel Estevam (1,7Km); Rua Pres. Sarmiento (1,7Km) e Rua Pres. José Bento (1,4Km); Rua Amaro Barreto e Rua Ary Parreiras (1,1Km); Av. Boa Sorte (3Km) e Av. Maranguape (3Km); Av. Gov. Antônio de M. Souza (1Km); e Rua Taraúca (1Km).
- Alteração na circulação e mudança na hierarquia viária no bairro Nordeste com o objetivo de melhorar o acesso a ponte de Igapó.

5.6.2.3 Programa de regulamentação de trânsito seguro

- Disciplinamento do tráfego motorizado nas Zona de Proteção Ambiental, dunas, praias, mangues, parques.
- Elaboração de projetos de intervenção que moderem a circulação de veículos (*traffic calming*) em consonância com outros métodos de engenharia de tráfego e de planejamento urbano, principalmente nas áreas residenciais dos bairros da Cidade Alta, Alecrim e Nova Descoberta; e, no entorno das avenidas Prudente de Moraes, Hermes da Fonseca, Salgado Filho, Dr. João Medeiros Filho e Bel. Tomaz Landim.

Figura 83 – Zonas prioritárias de tráfego calmo



Fonte: STTU, 2022.

5.6.2.4 Programa de requalificação geométrica e sinalização de vias

- Adequação geométrica da via e do viaduto Fronteira/Moema (2,4Km).
- Sinalização horizontal e vertical: Corredor Fronteiras/ Moema Tinoco/ Conselheiro Tristão (14,4Km).
- Adequação geométrica da Rua Dr. Mário Negócio: reimplantação do corredor exclusivo para ônibus; requalificação das travessias de pedestres (2Km).
- Adequação geométrica do Corredor Coronel Estevam com a reimplantação do corredor exclusivo para ônibus e requalificação travessias de pedestres (4,2Km).
- Readequação de geometria, sinalização, implantação de faixa semiexclusiva.: Av. Eng. Roberto Freire (4,7Km).
- Adequação geométrica do Corredor Salgado Filho: reimplantação do corredor exclusivo para ônibus; e travessias de pedestres (8,9Km).
- Adequação geométrica dos corredores Mário Negócio, Coronel Estevam, Salgado Filho: requalificação de plataformas de embarque e desembarque.
- Adequação das vias públicas do Natal aos parâmetros especificados para cada hierarquia viária proposta.

5.6.2.5 Programa de complementação do sistema viário

- Implantação de viaduto na Av. Cel. Estavam/Solange Nunes: Corredor Coronel Estevam.
- Elaboração de estudo e execução de trincheira no cruzamento entre Av. Salgado Filho e Av. Alexandrino de Alencar: Corredor Salgado Filho.
- Elaboração de estudo de viabilidade de sistema VLT e estações: readequação de geometria.
- Ligação da Avenida João Medeiros até a BR 101 através da Avenida Moema Tinoco.
- Elaboração de estudo de viabilidade para prolongamento da Av. Hidelbrando de Góis até a Av. Pres. Café Filho, em Santos Reis.
- Elaboração de estudo de viabilidade para prolongamento da Silva Jardim até a Avenida Pres. Café Filho, na Praia do Meio. Utiliza terrenos vazios da antiga rotunda da RFFSA. Também são necessárias desapropriações.

- Elaboração de projeto para melhoria do acesso à Ribeira, via Ponte Newton Navarro.
- Elaboração de estudo de viabilidade para conexão do prolongamento da Av. Prudente de Moraes, no Satélite, até a BR-226, em Felipe Camarão. Esta obra representa parte da Avenida Perimetral proposta que objetiva conectar a Rota do Sol sul a partir de Ponta Negra até as proximidades da Ponte de Igapó.
- Construção de uma obra de arte viária para eliminação do conflito na interseção da Av. Prudente de Moraes com a Av. da Integração.
- Elaboração de estudo de viabilidade para duplicação da Ponte de Igapó, incluindo transferência da faixa longitudinal de pedestre para a ponte antiga, para adição de uma faixa de tráfego extra, aumentando-se a capacidade viária.
- Elaboração de estudo de viabilidade para Conexão Inversão de sentido de tráfego na Rua Frei Miguelinho. Área livre a ser redesenhada visando adequar acessibilidade de veículos e pedestres/ resgate de identidade cultural e permanência dos usuários local, incluindo a permanência de veículos.

5.7 Eixo logística urbana

Enquanto as pessoas se movimentam nos centros urbanos para realizarem suas atividades cotidianas, uma quantidade de cargas também circula, tanto para satisfazer necessidades da população aglomerada quanto os desejos de uma parcela. Os conflitos entre as duas modalidades de transporte (cargas e pessoas) merece um tratamento especial por ser um dos principais conflitos existentes na mobilidade urbana. Por isso, este tema, que seria um programa, foi destacado como eixo.

5.7.1 Diretriz geral para a logística urbana

A diretriz geral para a logística urbana é:

- Compatibilizar a coexistência harmônica entre o transporte de cargas e a locomoção das pessoas no município.

5.7.1.1 Programa de logística urbana

- Regulamentação dos horários e locais para a realização de operações de carga e descarga.

- Regulamentação da circulação dos veículos de carga nas vias públicas (restrições por porte do veículo por local e horário).
- Regulamentação dos locais para operação de frete.
- Desenvolvimento de programa para moto frete.
- Promoção de período de divulgação e instrução da nova política de logística urbana do Natal, conscientizando as empresas e caminhoneiros das novas restrições, bem como das alternativas existentes/geradas.
- Criação de fórum de discussão sobre a distribuição de cargas no município.
- Regulamentação dos parâmetros para docas internas em empreendimentos que se caracterizam como polos geradores de tráfego.

5.8 Eixo gestão pública e controle social

5.8.1 Programa de meio ambiente e agenda climática

Atualmente, a preocupação com o meio ambiente é uma das principais pautas de preocupação global. O aquecimento do planeta e os impactos das alterações climáticas já são sentidas mundo afora. No Brasil, além da questão planetária, existe as questões socioambientais locais: falta de saneamento básico, ocupações de moradia em áreas impróprias (devido à falta de acesso ao mercado formal), etc.

Por isso, o planejamento da mobilidade urbana apenas tangencia a questão ambiental, a qual é bastante ampla. O Programa de meio ambiente e agenda climática do Natal deve ser estruturado em uma alçada mais abrangente, incorporando a mobilidade urbana como um de seus pilares. Esse pilar deve ser o princípio básico deste PlanMob: difundir a mobilidade ativa e coletiva por meio da migração do modo individual motorizado. Além disso, recomenda-se as seguintes diretrizes gerais:

- Adoção de medidas de adaptação e redução de emissão de gases poluentes.
- Incentivo ao uso de tecnologias veiculares menos poluentes.
- Incentivo à arborização em canteiros centrais e calçadas (conforme Programa de melhoria da circulação a pé – acessibilidade).

5.8.2 Programa de gestão de estacionamento

A oferta de estacionamento é um elemento chave para a gestão da demanda de mobilidade. Quanto maior ela for, mais atraente o transporte individual motorizado será. Por outro lado,

a redução de sua oferta em associação com a melhoria de condições para pedestres, ciclistas e usuários do transporte coletivo tende a gerar o desejado efeito de evasão dos modos individuais motorizados privados para a mobilidade ativa e coletiva.

Nesse sentido, a oferta de vagas deve ser planejada e redistribuída de forma a estimular a migração modal e a reforma da lógica sob a qual o automóvel e a motocicleta são utilizados.

5.8.2.1 Diretrizes gerais para a gestão de estacionamento

As diretrizes gerais para a gestão de estacionamento são:

- Promover a gestão da demanda através do manejo quantitativo e disposição territorial das vagas de estacionamento.
- Reestruturar a oferta de vagas no território para contribuir na redefinição da lógica de uso dos automóveis e motocicletas particulares, inserindo-os predominantemente como modos complementares ao transporte coletivo.

5.8.2.2 Projetos e ações específicos para a gestão de estacionamento em Natal

Os projetos e ações específicos para a gestão de estacionamento em Natal são:

- Revisão e adequação dos requisitos mínimos de estacionamento de empreendimentos.
- Redução do número de vagas nas áreas que podem ser facilmente acessadas através do transporte público coletivo, ou seja, com opções de linhas para diversas áreas da cidade e com boa frequência de viagens.
- Implantação de estacionamento rotativo em vias públicas onde a demanda é alta, estimulando o uso mais democrático dos espaços públicos.
- Incentivo ao uso de edifícios-garagem, com o objetivo de ordenar o estacionamento de veículos principalmente na área central da capital, e no entorno de redes de transporte de média e alta capacidade e das linhas estruturais de ônibus.
- Elaboração de estudo de viabilidade em investir a renda arrecadada com estacionamento rotativo em melhorias na infraestrutura de transportes sustentáveis não motorizados e coletivo (pedestres, ciclistas e transporte público coletivo).

- Utilização das faixas destinadas ao estacionamento para criação de faixas exclusivas para ônibus, aumento da largura das calçadas, ciclovias, ou implantação de espaços mistos.
- Concepção de espaços de estacionamento integrados corretamente aos edifícios do entorno e às áreas para pedestres.
- Incorporação de políticas de estacionamento aos planos de transporte metropolitano.

5.8.3 Programa de gestão e governança da mobilidade

A mobilidade urbana brasileira demorou a ser devidamente entendida como uma política setorial sob responsabilidade do estado, especificamente dos municípios. A Constituição de 1988, o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/2001) e a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012) são importantes marcos legais nesse sentido.

A primeira década de vigência da Lei Federal específica sobre mobilidade urbana possibilitou avanços significativos. Entretanto, a própria experiência do município do Natal aponta aprimoramentos que devem ser seguidos na gestão e governança da mobilidade urbana.

5.8.3.1 Diretrizes gerais para a gestão e governança da mobilidade

As diretrizes gerais para a gestão e governança da mobilidade são:

- Criar uma comissão especial para acompanhamento do Plano de Mobilidade.
- Rever a estrutura do órgão gestor de modo a fortalecer a gestão técnica e administrativa em harmonia com o setor jurídico.

5.8.4 Projetos e ações específicos para a gestão e governança da mobilidade em Natal

Os projetos e ações específicos para a gestão e governança da mobilidade em Natal são:

- Implementação do Programa de Monitoramento e Avaliação da Implantação das Ações do Plano de Mobilidade.
- Modernização do código municipal de transportes (5.022/98).
- Incorporação dos princípios do DOTS nas revisões do Plano Diretor.
- Revisão das medidas mitigadoras ou compensatórias previstas no Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (RITUR) de modo a formular as políticas de

mobilidade urbana integradas às do planejamento urbano que atendam os modos ativos e o transporte público coletivo.

- Priorização de espaços para modos ativos de transporte, diminuindo a exigência da destinação de áreas para o transporte individual motorizado, nas normas municipais que definem e regulamentam as áreas de edificações.
- Estabelecimento de Programas para gestão da demanda de transporte.
- Promoção de política urbana integrada aos demais setores buscando otimização dos serviços públicos, resultando em melhores aplicações dos recursos.

5.8.5 Programa de participação e controle social

A participação e controle social das políticas públicas é a base fundamental da democracia. Apenas a participação no processo eleitoral não é suficiente para que os rumos da sociedade sejam pautados pela equidade entre seus cidadãos. É preciso garantir a abertura permanente para que as múltiplas vozes populares sejam ouvidas. Mais ainda, que o bem-estar geral esteja acima de interesses particulares, principalmente quando esses fomentam as desigualdades sociais, econômicas e espaciais.

5.8.5.1 Diretrizes gerais para a participação e controle social da mobilidade

As diretrizes gerais para a participação e controle social da mobilidade são:

- Possibilitar o diálogo permanente entre os cidadãos, políticos eleitos e equipe técnica responsável pela mobilidade urbana.
- Priorizar o interesse coletivo em detrimento de interesses individuais.

5.8.5.2 Projetos e ações específicos para a participação e controle social da mobilidade em Natal

Os projetos e ações específicos para a gestão e governança da mobilidade em Natal são:

- Fortalecimento do Conselho Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana – CMTMU.
- Aumento e promoção dos espaços de diálogo com a população;
- Ampliação da transparência dos dados referentes à mobilidade urbana do município, sobretudo por meio do Portal de Dados Abertos.

6 ESTIMATIVA DE CUSTOS

Os projetos e ações concebidos para Natal, seguindo as diretrizes gerais embasadas na Política Nacional de Mobilidade Urbana, dependem da disponibilidade de recursos para que sejam realizados. Muitos deles podem ser incorporados no aparato do órgão gestor, como custeio. Outros, dependem da captação de recursos extras,

A estimativa de custos é um elemento importante para a implementação das medidas propostas. O órgão gestor, detendo essa informação, tem a possibilidade de se organizar para angariar os recursos necessários junto às fontes possíveis. Isso é fundamental principalmente para as medidas de alto custo, cujos valores sobressaem muito à capacidade financeira de atuação ordinária do município. Para os casos extraordinários, o conhecimento de um valor de referência e das possibilidades de captá-lo tornam viável a sua implementação.

Nesse sentido, o quadro a seguir apresenta uma estimativa de custo para cada projeto e ação propostos no Plano de Mobilidade do Natal. Todos os valores têm as fontes e métodos de cálculo especificados, incluindo a atualização para os valores correntes conforme o índice IPC Brasil da Fundação Getúlio Vargas. A calculadora do cidadão, disponibilizada pelo Banco Central, é a ferramenta recomendada para a Prefeitura do Natal manter os valores de referência atualizados com o passar do tempo. Assim, o presente Plano de Ação continuará válido para os próximos dez anos, período máximo de vigência de um PlanMob, conforme Lei Federal 12.587/2012.

Quadro 1 – Estruturação e orçamentação das propostas, projetos e ações

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Mobilidade a pé	Programa de requalificação de calçadas	Estabelecimento de parâmetros de acessibilidade e caminhabilidade para as calçadas de novos loteamentos e edificações, vinculando-se sua observância à aprovação dos loteamentos, concessão do habite-se, aprovação de projetos, a Baixa, e o licenciamento de atividades ao cumprimento das regras estabelecidas.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Incorporação das calçadas como elemento viário objeto de intervenção nas obras de pavimentação das vias públicas;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Incorporação da construção e a manutenção das áreas de calçada como atribuição do poder público;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Desenvolvimento do programa municipal de calçadas contendo: o planejamento para a requalificação das calçadas, normas, orientações gerais;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Priorização da requalificação das calçadas em rotas de acesso aos equipamentos públicos e serviços básicos, tornando-as acessíveis;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Responsabilização dos novos empreendimentos pelas calçadas adjacentes, inclusive por eventuais alterações necessárias para reestruturação da área de calçada.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Criação de rotas turísticas para pedestres;	181,47/m ²	Foi utilizado o valor do m ² orçado pela empresa Pini Engenharia (R\$82,84/m ²) em 2012 para a cidade do Natal-RN (disponível em: https://www.mobiliz	Prefeitura do Natal	Municipal
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias (incluindo adequação da faixa de estacionamento): Avenida Câmara Cascudo (0,5Km de calçadas, ou seja, o dobro da extensão viária; seção de 2m de calçada em cada lado da via);	362.940,00		Prefeitura do Natal	Municipal
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias (resgate da identidade cultural, incluindo a permanência de veículos): Rua Padre João Manoel (0,5Km de calçadas, ou seja, o dobro da extensão viária; seção de 2m de calçada em cada lado da via);	362.940,00		Prefeitura do Natal	Municipal

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Avenida Mário Negócio (2Km)	1.451.760,00	e.org.br/noticias/8693/quanto-custa-construir-uma-calcada.html), corrigido para valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).	Prefeitura do Natal	Municipal
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Av. Cel. Estavam/ Solange Nunes (4,2Km)	3.048.696,00		Prefeitura do Natal	Municipal
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Salgado Filho (8,2km)	5.952.216,00		Prefeitura do Natal	Municipal
		Implementação de rotina de fiscalização e registro da situação das calçadas quanto à implantação, manutenção e uso, estabelecendo-se um controle contínuo e seu registro para acompanhamento e atualização do planejamento.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de tratamento de travessias	Priorização os pedestres nos ciclos semafóricos;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Ampliação as travessias de pedestres em nível próximo as paradas de ônibus e pontos de interesse;	1.981,89/m ³	Ver nota de rodapé ¹	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de anteprojeto de padronização geométrica e de sinalização das travessias com artifícios de <i>traffic calming</i> que induzam a redução de velocidade de veículos e aumentem a segurança de cruzamento das vias pelos pedestres.	R\$ 5.943,09	Ver nota de rodapé ²	Prefeitura do Natal	NA
		Elaboração de projeto executivo para cada local específico contemplando sinalização (horizontal e vertical) e intervenções geométricas de <i>traffic calming</i> .	-	5% da estimativa para o custo executivo	Prefeitura do Natal	Municipal

¹ Foi utilizado o valor do m³ do Edital CONCORRÊNCIA Nº 001/2020, de Joinville (disponível em: <https://www.joinville.sc.gov.br/public/edital/anexo/3579aa25f45e24c832142ab39210014e.pdf>), corrigido para valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

² PREGÃO PRESENCIAL Nº 022/2019 da Prefeitura de Fortaleza (Projeto de implantação de medidas de segurança viária micro), corrigido para valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	Programa de iluminação pública de calçadas	Elaboração de projeto de iluminação específico para as interseções mais críticas para pedestres	81.909,65	Ver nota de rodapé ³	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação das melhorias de iluminação pública de calçadas e travessias principais	1.638.192,98/ interseção	Ver nota de rodapé ⁴	Prefeitura do Natal	Municipal
	Programa de sombreamento de calçadas	Elaboração de Plano de Arborização Urbana contemplando projeto de arborização para sombreamento das calçadas principais, contendo: espécies e respectivas localizações, manual de cuidado e conservação da vegetação, e controle do crescimento de ramas, e manual para replicação em calçadas secundárias pelos moradores.	390.603,23	Ver nota de rodapé ⁵	Prefeitura do Natal	Municipal
		Plantio das mudas destinadas ao sombreamento das calçadas e amenização do microclima urbano de Natal.	Ver nota de rodapé ⁶	Ver nota de Rodapé ⁷	Prefeitura do Natal	Municipal
		Manutenção periódica das mudas, incluindo rega e poda.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

³ 5% da estimativa para o custo executivo (especificado a seguir).

⁴ Termo de Referência para Serviços de Instalação de Iluminação Pública para a Alça Principal de Acesso ao CTCA em Lagoa Santa-MG, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

⁵ Cálculo baseado no Edital de Tomada de Preços para elaboração do Plano de Arborização de Medianeira-PR, calibrando-se a estimativa com base na proporção populacional, taxa de arborização (IBGE Cidades) e corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

⁶ 25,00/muda (Angico e Ipê Amarelo de 100cm); 5,00/muda (Mororó e Ipês Amarelo, Rosa e Roxo de 50cm); 70,00/muda (Ipê Rosa de 150cm); 20,00/muda (Pau Brasil de 60cm)

⁷ Orçamento feito pela empresa Viveiro de Mudas Semear LTDA em setembro de 2021, considerando uma quantidade de referência de 100 mudas por porte e espécie orçadas.

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao pedestre	Implementação de campanhas de conscientização de condutores quanto à direção defensiva necessária para melhorar as condições de segurança dos pedestres.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Inserção de práticas educativas na rede de ensino municipal valorizando o pedestre e sua segurança.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de incentivo ao caminhar	Realização de eventos periódicos conectando ruas de lazer e pontos de interesse coletivo por meio de rotas peatonais aprazíveis, unindo trechos de calçadas qualificadas permanentes e fechamento de vias e/ou faixas exclusivamente para o evento.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Realização de campanhas de urbanismo tático para ampliar a apropriação do sistema viário por pedestres de forma segura e por meio de participação social de cidadãos engajados.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Mobilidade por bicicleta	Programa de implantação de rede cicloviária	Implantação de Política Ativa a fim de reduzir o espaço viário dedicado a carros e transferir esse espaço para o movimento de pessoas em bicicletas e a pé;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Elaboração de projetos cicloviários: ciclofaixa	5.451,55/Km	5% da estimativa para o custo executivo, conforme extensão.	Prefeitura do Natal	NA
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: ciclofaixa	109.031,06/Km	Ver nota de rodapé ⁸	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de projetos cicloviários: ciclofaixa	46.698,65/Km	5% da estimativa para o custo executivo, conforme extensão.	Prefeitura do Natal	NA
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: ciclovia	933.973,08/Km	Ver nota de rodapé ⁹	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de projetos cicloviários: via compartilhada com pedestres	38.641,55/Km	5% da estimativa para o custo executivo, conforme extensão.	Prefeitura do Natal	Municipal
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: via compartilhada com pedestres	772.831,06/Km	Ver nota de rodapé ¹⁰	Prefeitura do Natal	Municipal

⁸ Foi considerado o custo de três tachões por metro (<https://www.lojaviaria.com.br/>) somado ao custo médio de sinalização horizontal e vertical da tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

⁹ Foi utilizada como referência o valor global máximo para 6,45Km de infraestrutura cicloviária, incluindo obras civis, pelo edital RDC (ELETRÔNICO) N.º 01/2020 de Belo Horizonte-MG. Disponível em: https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/bhtrans/licitacoes_bhtrans_rdc_012020_edital_parte_1.pdf.

¹⁰ Foi utilizado o valor do m² orçado pela empresa Pini Engenharia (R\$86,91/m²), corrigido para valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV), somado ao custo médio de sinalização horizontal e vertical da tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Elaboração de projetos cicloviários: via compartilhada com tráfego motorizado	1.240,76/Km	5% da estimativa para o custo executivo, conforme extensão.	Prefeitura do Natal	Municipal
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: via compartilhada com tráfego motorizado	24.815,21/Km	Ver nota de rodapé ¹¹	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Dr. Orlando Azevedo (0,8Km).	84.153,52	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Odilon Gomes de Lima/ R. Governador José Varela (1,7 Km).	79.387,70	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Ayrton Senna (5 Km).	233.493,25	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Henrique Santana / R. Dr José Tavares da Silva (1,7 Km).	79.387,70	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Monte Calvo/ R. Santa Cristina (1,7 Km).	79.387,70	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Rio Grande do Norte/ Av. Solange Nunes do Nascimento/ Rua dos Caicos (6,1 Km).	284.861,76	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal

¹¹ Custo médio de sinalização horizontal e vertical da tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Lima e Silva/ R. Bom Pastor/ Av. Amintas Barros (4,0 Km).	186.794,60	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Industrial João Francisco da Motta (3,1 Km).	144.765,81	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Rua Ataulfo Alves (0,6 Km).	28.019,19	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Djalma Maranhão (1,0 Km).	46.698,65	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Amintas Barros (4,1 Km).	191.464,46	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Nevaldo Rocha (2,4 Km).	112.076,75	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Almirante Alexandrino de Alencar (3,5 Km).	163.445,27	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Romualdo Galvão/ R. Joaquim Fagundes/ Av. Rodrigues Alves/ R. Jundiá (5,1 Km).	238.163,11	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Jaguari/ R. Meira e Sá (6,1 Km).	284.861,76	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Presidente Leão Veloso (1,7 Km).	79.387,70	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Nilo Peçanha/ R. Gen. Gustavo Cordeiro de Farias (1,3 Km).	60.708,24	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Miramar (1 Km).	46.698,65	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. São João de Deus/ R. Professor José Melquiades (1,1 Km).	51.368,51	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Sen. Dinarte Mariz (8,8 Km).	410.948,12	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Praia do Forte (0,6 Km).	28.019,19	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Dr Mario Negócio (2,0 Km).	93.397,30	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. da Cruz/ R. Boa Vista (0,45 Km).	21.014,39	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Felizardo Firmino Moura/Rod. Gov. Mário Covas (5,8 Km).	270.852,17	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Dr. João Medeiros Filho (7,8 Km).	364.249,47	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Moema Tinoco da Cunha (1,51 Km).	112.880,95	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. das Fronteiras/ Av. Rio Doce/ Av. Tocantina (5,8 Km).	270.852,17	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Abmael Florêncio Bernardo (1,6 Km).	74.717,84	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Couto Magalhães (1,9 Km).	88.727,43	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Maranguape (5,2 Km).	242.832,98	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Realização de estudos complementares para expansão futura da rede cicloviária, contemplando: rotas de cicloturismo urbano conectando a região metropolitana; estrutura cicloviária nos projetos de todas as vias arteriais e coletoras a serem construídas, alargadas, reformadas ou reestruturadas; ciclovias nas faixas de domínio das redes de serviço público (adutoras, alta tensão, trens, dentre outras);	206.266,01	EDITAL DE CARTA CONVITE Nº 003/2013 do Instituto de Pesquisas e Planejamento de Piracicaba	Prefeitura do Natal	Municipal

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	Programa de requalificação de ciclovias e ciclofaixas existentes	Adequação de infraestrutura cicloviária existente – Av. Prudente de Moraes (7km): implantação de sinalização vertical, reforçando o compartilhamento com ônibus.	173.706,47	Ver nota de rodapé ¹²	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adequação de infraestrutura cicloviária existente – Av. Contorno (1,7km): alargamento das ciclofaixas pelo menos em 0,3m.	79.387,70	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adequação de infraestrutura cicloviária existente - Av. Juvenal Lamantine (1,2km): tratamento das interseções com marcação de cruzamentos cicloviários e reforço da sinalização horizontal e vertical.	56.038,38	Valor de ciclofaixa/Km x extensão do trecho	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de ciclopasseiras;	5.186,02/m ²	Ver nota de rodapé ¹³	Prefeitura do Natal	Municipal
	Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao ciclista	Implementação de campanhas de conscientização de condutores quanto à direção defensiva necessária para melhorar as condições de segurança dos pedestres.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Inserção de práticas educativas na rede de ensino municipal valorizando o pedestre e sua segurança.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de incentivo ao uso da bicicleta	Implantação de contador de ciclistas nos principais eixos estruturantes da cidade de Natal;	-	Recomenda-se a parceria com iniciativa privada em	Prefeitura do Natal	Municipal

¹² Custo médio de sinalização horizontal e vertical da tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

¹³ Custo médio de obra de arte especial em concreto armado ou protendido, conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV), acrescentando-se 5% referente a projeto.

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
				troca de espaço de publicidade.		
		Regulamentação do estacionamento de bicicletas, priorizando-se a instalação de paraciclos nos seguintes locais: nas centralidades de bairros predominantemente comerciais e de serviços, em locais de grande concentração de pessoas e nos principais eixos estruturantes, e em todas as estações e terminais de transporte coletivo de passageiros;	R\$255,22/ paraciclo	Ver nota de rodapé ¹⁴	Prefeitura do Natal / Investidor	Municipal
		Estabelecimento de políticas tarifárias de integração entre o sistema de bicicletas compartilhadas e o transporte público coletivo.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Estabelecimento de política pública de participação social em todos os projetos envolvendo estruturas cicloviárias através do contato direto e participativo de associações e coletivo de ciclistas;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

¹⁴ Orçamento da empresa Ellit Móveis para Tubo de 75 mm ou 2½. Valor de referência extraído do site <http://transporteativo.org.br/> (corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV) para a data-base mais recente disponível: julho/2021)

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Mobilidade Coletiva	Programa de gestão e planejamento do transporte público coletivo	Revisão periódica da rede do transporte público objetivando a melhor eficiência operacional;	R\$120.000,00/ bienal	Orçamento do Ruaviva, com base em valores correntes de mercado.	Prefeitura do Natal e Concessionária	NA
		Realização periódica de Pesquisa Origem/Destino com no máximo 8 anos de intervalo;	600.000,00/ pesquisa	Orçamento do Ruaviva, com base em valores correntes de mercado.	Prefeitura do Natal	Municipal
		Desenvolvimento de estratégias para manter atualizado os dados da pesquisa O/D;	140.000,00/ pesquisa	Orçamento do Ruaviva, com base em valores correntes de mercado.	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implementação de indicadores de qualidade do Sistema de Transporte Coletivo;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal / Concessionária(s) e permissionários operadoras do serviço	NA
		Regulamentação do transporte coletivo por demanda.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	Programa de aprimoramento da infraestrutura urbana para o transporte público coletivo	Qualificação dos Pontos de Embarque e Desembarque, com implantação de abrigos com assentos, informações aos usuários (lista de linhas, quadros de horário, itinerários), prioritariamente nas centralidades e corredores principais.	R\$638.305,50	Ver nota de rodapé ¹⁵	Prefeitura do Natal	Municipal
		Modernização da frota objetivando a redução de gases poluentes	R\$475.782,57/ Microônibus especial R\$1.399.132,90/padrón híbrido	Ver nota de rodapé ¹⁶	Concessionária(s) e perm. operadores do serviço	Programa público de renovação da frota
	Programa de participação social e transparência no transporte público coletivo	Criação de canais de atendimento ao usuário e ouvidoria, utilizando-se de recursos e tecnologias digitais de interação, bem como posto presencial e telefônico.	Previsto no Edital de Concessão/ Permissão de Serviços	Não se aplica	Concessionária(s) e perm. operadores do serviço	NA
		Ampliação da transparência dos dados do Sistema de Transporte Público Coletivo, de modo a tornar as informações mais claras Melhoria do acesso à informação pelos usuários, gestores e operadores;	Previsto no Edital de Concessão/ Permissão de Serviços	Não se aplica	Concessionária(s) e perm. operadores do serviço	NA
		Realização da licitação para o transporte público no município	NA	Minuta do Edital em revisão	Prefeitura do Natal	NA

¹⁵ Orçamento feito junto à empresa PDR Mídia em 2017, com valor unitário de R\$10.600,00 por PED, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV) para julho/2021, resultando em R\$12.766,11. Foram estimados inicialmente 50 PEDs.

¹⁶ Dados divulgados pela Prefeitura Municipal de Curitiba em agosto de 2020, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV) para julho/2021

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	Programa de acesso democrático ao serviço de transporte coletivo	Promoção de políticas para financiamento extra tarifário;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal / Concessionária(s) e perm. operadores do serviço	NA
		Promoção da integração metropolitana e intermodal;	R\$ 600.000,00/Plano	Valor estimado pela STTU	Prefeitura do Natal / Governo do Estado / Outros Governos municipais	Consórcio Metropolitano
	Programa de fiscalização e controle operacional	Implantação de Sistema de Controle Operacional para monitoramento remoto dos veículos por GPS, garantindo-se a realização das viagens programadas em conformidade com as ordens de serviço operacionais e informações on-line aos usuários	Previsto no Edital de Concessão/ Permissão de Serviços	Não se aplica	Concessionária(s) e perm. operadores do serviço	NA
		Ampliação da rotina de fiscalização em campo das condições dos veículos em circulação, da adequação do modo de condução, e de quaisquer aspectos de funcionamento do sistema e prestação dos serviços	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Mapeamento das principais ocorrências do transporte ilegal, caracterizando as suas causas e consequências, buscando desenvolver Plano de Ação de Combate ao Transporte Ilegal para oferecer um serviço de qualidade que promova a atratividade do transporte público coletivo	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de regulamentação	Revisão e modernização da legislação do serviço de táxi	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	dos serviços de transporte individuais motorizados	Regulamentação do transporte de aplicativo por demanda;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Regulamentação do uso do carro autônomo;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Regulamentação do compartilhamento de veículos;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Garantia de acessibilidade em parte dos veículos de táxi e serviços por aplicativo.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Educação e segurança para o trânsito	Programa de educação para o trânsito	Execução de medidas educativas de valorização do pedestre no sistema convencional de ensino, com a rede pública atuando na vanguarda	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Programação de campanhas educativas e de fiscalização permanentes para promover um trânsito mais seguro	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Execução de campanhas na mídia para informar a população sobre a legislação, fatores de risco, o impacto de acidentes e soluções disponíveis, com o objetivo de melhorar o comportamento de pedestres e motoristas e melhorar a compreensão das questões de trânsito como semáforos e prioridades;	R\$625.000,00	Valor estimado pela STTU	Prefeitura do Natal	Municipal
	Programa de segurança para o trânsito	Implantação de um Plano de Segurança Viária, que esteja alinhado à abordagem de Sistemas Seguros e à Agenda 2030 da ONU, sobretudo com a ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Elaboração de projeto e implantação de sinalização horizontal e vertical, incluindo indicativa padronizada, suficiente e contínua nas principais rotas do município.	1.240,76/Km	5% da estimativa para o custo executivo (especificado a seguir)	Prefeitura do Natal	Municipal
		Padronização e complementação da sinalização horizontal e vertical de regulamentação das vias arteriais e coletoras	24.815,21/Km	Ver nota de rodapé ¹⁷	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de projeto de sinalização semaforizada, incluindo focos de pedestres em todas as interseções semaforizadas, faixa de pedestres e tempos apropriados.	2.117,66/interseção	5% da estimativa para o custo executivo	Prefeitura do Natal	Municipal

¹⁷ Foi utilizada como referência a tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

Foram considerados valores relativos a sinalização horizontal e vertical

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
				(especificado a seguir)		
		Implantação de sinalização semafórica, incluindo focos de pedestres, faixa de pedestres e tempos apropriados.	42.353,24/interseção semafórica completa	Planilha de Custos da Empresa Pública de Transporte e Circulação de Porto Alegre-RS, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de focos para pedestres nos semáforos existentes desprovidos de tal função	4.616,10/foco de pedestre		Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de sistema municipal de informações de acidentes de trânsito através de convenio e parceria com a Polícia, de maneira que as informações importantes possam ser trabalhadas e relatórios mensais, semestrais e anuais sejam produzidos.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Implantação de área de acomodação de motos junto à faixa de retenção nas interseções semaforizadas	Incluso na estimativa de padronização e complementação da sinalização	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adoção de medidas de gestão da velocidade nos corredores da cidade, visando a melhoria da segurança viária;	89.159,04/faixa de trânsito	PREGÃO ELETRÔNICO N.º 02/2020 da BHTrans, Belo Horizonte-MG (Radares)	Prefeitura do Natal	Municipal

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Espaço e circulação	Programa de valorização do espaço público	Estímulo à diversificação do uso e ocupação do solo na região da Ribeira/Centro Histórico, e aos modos não motorizados;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Promoção de fechamentos temporários ao tráfego motorizado para realização de eventos em “ruas de lazer”;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Implantação de <i>parklets</i> em vagas selecionadas nas faixas de estacionamento;	7.569,87/ <i>parklet</i>	Ver nota de rodapé ¹⁸	Prefeitura do Natal	Municipal
		Transformação das lagoas de captação em parques urbanos, incluindo arborização, iluminação adequada, como forma de permitir a ocupação do espaço público, inclusive a noite;	14.795.694,10	Ver nota de rodapé ¹⁹	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adoção de medidas de urbanismo tático e requalificação de vias para implantação de ruas compartilhadas, ruas para escolas, ruas completas e ruas para pedestres	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal
		Reestruturação do centro histórico: redesenho de área livre na Esplanada Silva Jardim visando adequar acessibilidade de veículos e pedestres/ resgate de identidade cultural e permanência dos usuários local, incluindo a permanência de veículos	12.700.000,00	Ver nota de rodapé ²⁰	Prefeitura do Natal	Municipal

¹⁸ Portal Gaz: <https://www.gaz.com.br/cada-parklet-custara-r-67-mil-veja-como-funciona-a-instalacao/>, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

¹⁹ Valor global máximo do RDC PRESENCIAL CPL Nº. 037/2019 de Fortaleza-CE para execução das obras de urbanização do parque urbano Lagoa da Viúva, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

²⁰ Estimativa da Prefeitura de Porto Alegre-RS para o respectivo centro histórico. Fonte: <https://prefeitura.poa.br/gp/noticias/centro-historico-prefeitura-investira-r-12-milhoes-na-revitalizacao-do-quadrilatero>.

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
	Programa de melhorias na circulação	Implantação de binários, incluindo mudança de circulação, sinalização horizontal e vertical e abertura de agulhas (eliminação de trechos do canteiro central): Antônio Basílio (3,9Km) e Nascimento de Castro (3,8Km); Mor Gouveia (2,4Km) e Jerônimo Câmara (2,4Km).	783.797,37	Ver nota de rodapé ²¹	Prefeitura do Natal	Municipal
		Implantação de binários, incluindo mudança de circulação, sinalização horizontal e vertical: Av. Miguel Castro (3,5Km) e Avenida Amintas Barros (3,3Km); Rua São José (2,5Km) e Rua Jaguarari (2,5Km); Rua dos Caicos (1,6Km) e Rua Coronel Estevam (1,7Km); Rua Sarmento (1,7Km) e Rua São José Bento (1,4Km); Rua Amaro Barreto e Rua Ary Parreiras (1,1Km); Rua Santa Luzia (2,2Km) e Rua Henrique Dias (2,1Km); Av. Boa Sorte (3Km) e Av. Maranguape (3Km); Av. Gov. Antônio de M. Souza (1Km); e Rua Taraúca (1Km);	1.094.350,76	Ver nota de rodapé ²²	Prefeitura do Natal	Municipal
		Alteração na circulação e mudança na hierarquia viária no bairro Nordeste com o objetivo de melhorar o acesso a ponte de Igapó (classificar como ação);	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de regulamentação de trânsito seguro	Disciplinamento do tráfego motorizado nas Zona de Proteção Ambiental, dunas, praias, mangues, parques;	Idem estimativa de sinalização	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de projetos de intervenção que moderem a circulação de veículos (traffic calming) em consonância com outros métodos de engenharia de tráfego e de planejamento urbano, principalmente nas áreas residenciais dos bairros da Cidade Alta, Alecrim e Nova Descoberta; e, no entorno das avenidas Prudente de	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal

²¹ Custo médio de conservação rotineira pista simples, conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017 corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

²² Custo médio de sinalização vertical e horizontal, conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017 corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Morais, Hermes da Fonseca, Salgado Filho, Dr. João Medeiros Filho e Bel. Tomaz Landim.				
	Programa de requalificação geométrica e sinalização de vias	Adequação geométrica da via e do viaduto Fronteira/Moema (2,4Km)	3.917.945,93	Ver nota de rodapé ²³	Prefeitura do Natal	Municipal
		Sinalização horizontal e vertical: Corredor Fronteiras/ Moema Tinoco/ Conselheiro Tristão (14,4Km)	357.338,98	Ver nota de rodapé ²⁴	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adequação geométrica da Rua Dr. Mário Negócio: reimplantação do corredor exclusivo para ônibus; requalificação das travessias de pedestres (2Km);	2.905.194,96	Custo médio de restauração, conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adequação geométrica do Corredor Coronel Estevan com a reimplantação do corredor exclusivo para ônibus e requalificação travessias de pedestres (4,2Km).	6.100.909,42		Prefeitura do Natal	Municipal
		Readequação de geometria, sinalização, implantação de faixa semi-exclusiva.: Av. Eng. Roberto Freire (4,7Km)	6.827.208,15		Prefeitura do Natal	Municipal
		Adequação geométrica do Corredor Salgado Filho: reimplantação do corredor exclusivo para ônibus; e travessias de pedestres (8,9Km);	12.928.117,57		Prefeitura do Natal	Municipal

²³ Custo médio de projeto e execução de restauração c/ melhoramentos, conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017 corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

²⁴ Custo médio de sinalização vertical e horizontal, conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017 corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV).

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Programa de complementação do sistema viário		Adequação geométrica dos corredores Mário Negócio, Coronel Estevam, Salgado Filho: requalificação de plataformas de embarque e desembarque.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal
		Adequação das vias públicas do Natal aos parâmetros especificados para cada hierarquia viária proposta	Incluso nos demais itens	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Implantação de viaduto na Av. Cel. Estavam/ Solange Nunes: Corredor Coronel Estevan;	R\$15.000.000,00	conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT/2022	Prefeitura do Natal	Municipal
		Projeto e Execução de trincheira no cruzamento entre Av. Salgado Filho e Av. Alexandrino de Alencar: Corredor Salgado Filho	R\$25.000.000,00	conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT/2022	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de estudo de viabilidade de sistema VLT e estações; readequação de geometria	R\$2.000.000,00	Valor estimativo STTU	Prefeitura do Natal	Municipal/ Federal
		Elaboração de estudo de viabilidade para prolongamento da Av. Hidelbrando de Góis até a Av. Pres. Café Filho, em Santos Reis.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de estudo de viabilidade para prolongamento da Silva Jardim até a Avenida Pres. Café Filho, na Praia do Meio. Utiliza terrenos vazios da antiga rotunda da RFFSA. Também são necessárias desapropriações	R\$800.000,00	Valor estimativo STTU	Prefeitura do Natal	Municipal
	Elaboração de estudo de viabilidade para conexão do prolongamento da Av. Prudente de Moraes, no Satélite, até a BR-226, em Felipe Camarão. Esta obra representa parte da Avenida Perimetral proposta que objetiva conectar a Rota do sol sul a partir de Ponta negra até as proximidades da Ponte de Igapó.	R\$1.500.000,00	Valor estimativo STTU	Prefeitura do Natal	Municipal	

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Construção de uma obra de arte viária para Eliminação do conflito na interseção da Av. Prudente de Moraes com a Av. da Integração	5.190,22/m ²	Ver nota de rodapé ²⁵	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de estudo de viabilidade para duplicação da Ponte de Igapó, incluindo transferência da faixa longitudinal de pedestre para a ponte antiga, para adição de uma faixa de tráfego extra, aumentando-se a capacidade viária.	R\$800.000,00	Valor estimativo STTU	Prefeitura do Natal	Municipal
		Elaboração de estudo de viabilidade para Conexão Inversão de sentido de tráfego na Rua Frei Miguelinho. Área livre a ser redesenhada visando adequar acessibilidade de veículos e pedestres/ resgate de identidade cultural e permanência dos usuários local, incluindo a permanência de veículos	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	Municipal
	Programa de gestão de estacionamento	Revisão e adequação dos requisitos mínimos de estacionamento de empreendimentos.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Redução do número de vagas nas áreas que podem ser facilmente acessadas através do transporte público coletivo, ou seja, com opções de linhas para diversas áreas da cidade e com boa frequência de viagens	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Implantação de estacionamento rotativo em vias públicas onde a demanda é alta, estimulando o uso mais democrático dos espaços públicos.	Não se aplica	Ver nota de rodapé ²⁶	Prefeitura do Natal / Empreendedor	Empreendedor

²⁵ Custo médio de obra de arte especial em Concreto Armado conforme tabela de custos médios gerenciais do DNIT, de julho de 2017, corrigindo-se os valores correntes pela aplicação do IPC-Brasil (FGV). Incluindo 5% de projeto.

²⁶ Remuneração da empresa operadora por desconto (definido em processo licitatório) aplicado no ato da compra de créditos digitais. Serviço terceirizado, com venda de créditos por aplicativo digital. Fonte: Chamamento Público 02/2018, BHTrans, Belo Horizonte-MG.

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Incentivo ao uso de edifícios-garagem, com o objetivo de ordenar o estacionamento de veículos principalmente da área central da capital, e no entorno de redes de transporte de média e alta capacidade e das linhas estruturais de ônibus	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Elaboração de estudo de viabilidade em investir a renda arrecadada com estacionamento rotativo em melhorias na infraestrutura de transportes sustentáveis não motorizados e coletivo (pedestres, ciclistas e transporte público coletivo).	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Utilização das faixas destinadas ao estacionamento para criação de faixas exclusivas para ônibus, aumento da largura das calçadas, ciclovias, ou implantação de espaços mistos.	-	Valores conforme especificado nos eixos mobilidade a pé e espaço e circulação	Prefeitura do Natal	Municipal
		Concepção de espaços de estacionamento integrados corretamente aos edifícios do entorno e às áreas para pedestres.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Incorporação de políticas de estacionamento aos planos de transporte metropolitano.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Logística Urbana	Programa de logística urbana	Regulamentação dos horários e locais para a realização de operações de carga e descarga	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Regulamentação da circulação dos veículos de carga nas vias públicas (restrições por porte do veículo por local e horário)	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Regulamentação dos locais para operação de frete	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Desenvolvimento de programa para moto frete	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Promoção de período de divulgação e instrução da nova política de logística urbana do Natal, conscientizando as empresas e caminhoneiros das novas restrições, bem como das alternativas existentes/geradas	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Criação de fórum de discussão sobre a distribuição de cargas no município	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Regulamentação dos parâmetros para docas internas em empreendimentos que se caracterizam como polos geradores de tráfego	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
Gestão e Controle Social	Programa de meio ambiente e agenda climática	Adoção de medidas de adaptação e redução de emissão de gases poluentes;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Incentivo ao uso de tecnologias veiculares menos poluentes;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Incentivo à arborização em canteiros centrais e calçadas;	-	Ver nota de rodapé ²⁷	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de gestão e governança da mobilidade	Implementação do Programa de Monitoramento e Avaliação da Implantação das Ações do Plano de Mobilidade	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Modernização do código municipal de transportes (5.022/98)	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Incorporação dos princípios do DOTS nas revisões do Plano Diretor	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Revisão das medidas mitigadoras ou compensatórias previstas no Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (RITUR) de modo a formular as políticas de mobilidade urbana integradas às do planejamento urbano que atendam os modos ativos e o transporte público coletivo.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Priorização de espaços para modos ativos de transporte, diminuindo a exigência da destinação de áreas para o transporte individual motorizado, nas normas municipais que definem e regulamentam as áreas de edificações	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Estabelecimento de Programas para gestão da demanda de transporte;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

²⁷ Idem orçamento apresentado no Eixo Mobilidade a pé.

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		CUSTO ESTIMADO (R\$)	DETALHAMENTO DA ESTIMATIVA	ÓRGÃO RESP.	FONTE DE RECURSO
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES				
		Promoção de política urbana integrada aos demais setores buscando otimização dos serviços públicos, resultando em melhores aplicações dos recursos.	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
	Programa de participação e controle social	Fortalecimento do Conselho Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana - CMTMU;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Aumento e promoção dos espaços de diálogo com a população;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA
		Ampliar a transparência dos dados referentes à mobilidade urbana do município, sobretudo por meio do Portal de Dados Abertos;	Custeio	Não se aplica	Prefeitura do Natal	NA

Fonte: Elaboração própria, 2022

7 CRONOGRAMA EXECUTIVO FÍSICO FINANCEIRO

O planejamento da mobilidade urbana no município do Natal se pauta no reconhecimento da situação atual e na construção, a partir do presente, da realização do cenário desejado. O item anterior dispõe os projetos e ações específicos que o município precisa realizar para construir melhores condições de mobilidade urbana para sua população. Sua realização deve ser efetivada ao longo dos anos, em conformidade com a disponibilidade de recursos e o estabelecimento das condições social e política necessárias.

De acordo com a Política Nacional de Mobilidade Urbana, a vigência de um Plano de Mobilidade deve ser de até 10 anos. Por isso, as propostas são organizadas quanto ao prazo indicado para implantação, levando-se em conta aspectos econômicos (custos e captação de recursos), sociais e políticos (complexidade). Os prazos especificados são:

- Contínuo: realização imediata a partir do primeiro ano de aprovação do PlanMob, e ininterrupta ao longo dos dez anos que ficar em vigor.
- Curto prazo: entre um e três anos após a promulgação do Plano de Mobilidade;
- Médio prazo: entre três e seis anos após a promulgação do Plano de Mobilidade;
- Longo prazo: entre sete e dez anos após a promulgação do Plano de Mobilidade.

Quadro 2 – Cronograma de execução das medidas propostas

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Mobilidade a pé	Programa de requalificação de calçadas	Estabelecimento de parâmetros de acessibilidade e caminhabilidade para as calçadas de novos loteamentos e edificações, vinculando-se sua observância à aprovação dos loteamentos, concessão do habite-se, aprovação de projetos, a Baixa, e o licenciamento de atividades ao cumprimento das regras estabelecidas.		Custeio		
		Incorporação das calçadas como elemento viário objeto de intervenção nas obras de pavimentação das vias públicas;			Custeio	
		Incorporação da construção e a manutenção das áreas de calçada como atribuição do poder público;			Custeio	
		Desenvolvimento do programa municipal de calçadas contendo: o planejamento para a requalificação das calçadas, normas, orientações gerais;		Custeio		
		Priorização da requalificação das calçadas em rotas de acesso aos equipamentos públicos e serviços básicos, tornando-as acessíveis;		Custeio		
		Responsabilização dos novos empreendimentos pelas calçadas adjacentes, inclusive por eventuais alterações necessárias para reestruturação da área de calçada.			Custeio	
		Criação de rotas turísticas para pedestres;				181,47/m ²
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias (incluindo adequação da faixa de estacionamento): Avenida Câmara Cascudo (0,5Km de calçadas, ou seja, o dobro da extensão viária; seção de 2m de calçada em cada lado da via);			362.940,00	

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias (resgate da identidade cultural, incluindo a permanência de veículos): Rua Padre João Manoel (0,5Km de calçadas, ou seja, o dobro da extensão viária; seção de 2m de calçada em cada lado da via);		362.940,00		
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Avenida Mário Negócio (2Km)		1.451.760,00		
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Av. Cel. Estavam/Solange Nunes (4,2Km)		3.048.696,00		
		Regularização e qualificação das calçadas prioritárias: Salgado Filho (8,2km)		5.952.216,00		
		Implementação de rotina de fiscalização e registro da situação das calçadas quanto à implantação, manutenção e uso, estabelecendo-se um controle contínuo e seu registro para acompanhamento e atualização do planejamento.		Custeio		
	Programa de tratamento de travessias	Priorização os pedestres nos ciclos semaforicos;		Custeio		
		Ampliação as travessias de pedestres em nível próximo as paradas de ônibus e pontos de interesse;		1.981,89/m ³		
		Elaboração de anteprojeto de padronização geométrica e de sinalização das travessias com artifícios de <i>traffic calming</i> que induzam a redução de velocidade de veículos e aumentem a segurança de cruzamento das vias pelos pedestres.				5.943,09
		Elaboração de projeto executivo para cada local específico contemplando sinalização (horizontal e vertical) e intervenções geométricas de <i>traffic calming</i> .				Custeio

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
	Programa de iluminação pública de calçadas	Elaboração de projeto de iluminação específico para as interseções mais críticas para pedestres		81.909,65		
		Implantação das melhorias de iluminação pública de calçadas e travessias principais		1.638.192,98/ interseção		
	Programa de sombreamento de calçadas	Apoio a implantação do Plano Municipal de Arborização – Planta Natal contemplando projeto de arborização para sombreamento das calçadas principais, contendo: espécies e respectivas localizações, manual de cuidado e conservação da vegetação, e controle do crescimento de ramos, e manual para replicação em calçadas secundárias pelos moradores.		390.603,23		
		Plantio das mudas destinadas ao sombreamento das calçadas e amenização do microclima urbano de Natal.		Custeio		
		Manutenção periódica das mudas, incluindo rega e poda.		Custeio		
	Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao pedestre	Implementação de campanhas de conscientização de condutores quanto à direção defensiva necessária para melhorar as condições de segurança dos pedestres.	Custeio			
		Inserção de práticas educativas na rede de ensino municipal valorizando o pedestre e sua segurança.	Custeio			
	Programa de incentivo ao caminhar	Realização de eventos periódicos conectando ruas de lazer e pontos de interesse coletivo por meio de rotas peatonais aprazíveis, unindo trechos de calçadas qualificadas permanentes e fechamento de vias e/ou faixas exclusivamente para o evento.	Custeio			

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Realização de campanhas de urbanismo tático para ampliar a apropriação do sistema viário por pedestres de forma segura e por meio de participação social de cidadãos engajados.	Custeio			

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Mobilidade por bicicleta	Programa de implantação de rede cicloviária	Implantação de Política Ativa a fim de reduzir o espaço viário dedicado a carros e transferir esse espaço para o movimento de pessoas em bicicletas e a pé;	Custeio			
		Elaboração de projetos cicloviários: ciclofaixa	5.451,55/Km			
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: ciclofaixa	09.031,06/Km			
		Elaboração de projetos cicloviários: ciclofaixa	46.698,65/Km			
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: ciclovia	933.973,08/Km			
		Elaboração de projetos cicloviários: via compartilhada com pedestres	38.641,55/Km			
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: via compartilhada com pedestres	772.831,06/Km			
		Elaboração de projetos cicloviários: via compartilhada com tráfego motorizado	1.240,76/Km			
		Estruturação viária para segurança dos ciclistas: via compartilhada com tráfego motorizado	24.815,21/Km			
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Dr. Orlando Azevedo				84.153,52
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Odilon Gomes de Lima/ R. Governador José Varela (1,7 Km).			79.387,70	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Ayrton Senna (5 Km).				233.493,25
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Henrique Santana / R. Dr José Tavares da Silva (1,7 Km).			79.387,70	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Monte Calvo/ R. Santa Cristina (1,7 Km).			79.387,70	

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Rio Grande do Norte/ Av. Solange Nunes do Nascimento/ Rua dos Caicos (6,1 Km).				284.861,76
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Lima e Silva/ R. Bom Pastor/ Av. Amintas Barros (4,0 Km).			186.794,60	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Industrial João Francisco da Motta (3,1 Km).			144.765,81	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Rua Ataulfo Alves (0,6 Km).		28.019,19		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Djalma Maranhão (1,0 Km).		46.698,65		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Amintas Barros (4,1 Km).			191.464,46	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Nevaldo Rocha (2,4 Km).			112.076,75	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Almirante Alexandrino de Alencar (3,5 Km).			163.445,27	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Romualdo Galvão/ R. Joaquim Fagundes/ Av. Rodrigues Alves/ R. Jundiáí (5,1 Km).			238.163,11	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Jaguarí/ R. Meira e Sá (6,1 Km).				284.861,76
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Presidente Leão Veloso (1,7 Km).		79.387,70		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Deodoro da Fonseca (1,7 Km).		79.387,70		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Nilo Peçanha/ R. Gen. Gustavo Cordeiro de Farias (1,3 Km).		60.708,24		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Miramar (1 Km).		46.698,65		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. São João de Deus/ R. Professor José Melquiades (1,1 Km).		51.368,51		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Sen. Dinarte Mariz (8,8 Km).				410.948,12
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Praia do Forte (0,6 Km).		28.019,19		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Dr Mario Negócio (2,0 Km).			93.397,30	
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. da Cruz/ R. Boa Vista (0,45 Km).		21.014,39		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Felizardo Firmino Moura/Rod. Gov. Mário Covas (5,8 Km).				270.852,17
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Ponte Newton Navarro (1,3 Km).		60.708,24		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Dr. João Medeiros Filho (7,8 Km).				364.249,47
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Moema Tinoco da Cunha (1,51 Km).				112.880,95
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. das Fronteiras/ Av. Rio Doce/ Av. Tocantina (5,8 Km).				270.852,17
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Abmael Florêncio Bernardo (1,6 Km).		74.717,84		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – R. Couto Magalhães (1,9 Km).		88.727,43		
		Implantação de ciclovia/ciclofaixas – Av. Maranguape (5,2 Km).				242.832,98
		Realização de estudos complementares para expansão futura da rede cicloviária, contemplando: rotas de cicloturismo urbano e rural conectando a região metropolitana; estrutura cicloviária nos projetos de todas as vias arteriais e coletoras a serem construídas, alargadas, reformadas ou reestruturadas; ciclovias nas faixas de domínio das redes de serviço público (adutoras, alta tensão, trens, dentre outras);	206.266,01			
	Programa de requalificação de ciclovias e ciclofaixas existentes	Adequação de infraestrutura cicloviária existente – Av. Prudente de Moraes (7km): implantação de sinalização vertical, reforçando o compartilhamento com ônibus.		173.706,47		
		Adequação de infraestrutura cicloviária existente – Av. Contorno (1,7km): alargamento das ciclofaixas pelo menos em 0,3m.		79.387,70		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Adequação de infraestrutura cicloviária existente - Av. Juvenal Lamantine (1,2km): tratamento das interseções com marcação de cruzamentos cicloviários e reforço da sinalização horizontal e vertical.		56.038,38		
		Implantação de ciclopasseiras;			5.186,02/m ²	
	Programa de educação para o trânsito com ênfase no respeito ao ciclista	Implementação de campanhas de conscientização de condutores quanto à direção defensiva necessária para melhorar as condições de segurança dos pedestres.	Custeio			
		Inserção de práticas educativas na rede de ensino municipal valorizando o pedestre e sua segurança.	Custeio			
	Programa de incentivo ao uso da bicicleta	Implantação de contador de ciclistas nos principais eixos estruturantes da cidade de Natal;			Custeio	
		Regulamentação do estacionamento de bicicletas, priorizando-se a instalação de paraciclos nos seguintes locais: nas centralidades de bairros predominantemente comerciais e de serviços, em locais de grande concentração de pessoas e nos principais eixos estruturantes, e em todas as estações e terminais de transporte coletivo de passageiros;			255,22/ paraciclo	
		Estabelecimento de políticas tarifárias de integração entre o sistema de bicicletas compartilhadas e o transporte público coletivo.		Custeio		
		Estabelecimento de política pública de participação social em todos os projetos envolvendo estruturas cicloviárias através do contato direto e participativo de associações e coletivo de ciclistas;	Custeio			

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Mobilidade coletiva	Programa de gestão e planejamento do transporte público coletivo	Revisão periódica da rede do transporte público objetivando a melhor eficiência operacional;	120.000,00	120.000,00	120.000,00	120.000,00
		Realização periódica de Pesquisa Origem/Destino com no máximo 8 anos de intervalo;		600.000,00		600.000,00
		Desenvolvimento de estratégias para manter atualizado os dados da pesquisa O/D;		140.000,00		
		Implementação de indicadores de qualidade do Sistema de Transporte Coletivo;		Custeio		
		Regulamentação do transporte coletivo por demanda.		Custeio		
	Programa de aprimoramento da infraestrutura urbana para o transporte público coletivo	Qualificação dos Pontos de Embarque e Desembarque, com implantação de abrigos com assentos, informações aos usuários (lista de linhas, quadros de horário, itinerários), prioritariamente nas centralidades e corredores principais.		638.305,50		
		Modernização da frota objetivando a redução de gases poluentes			R\$475.782,57/ Microônibus especial R\$1.399.132,90 /padrón híbrido	
	Programa de participação social e transparência no transporte público coletivo	Criação de canais de atendimento ao usuário e ouvidoria, utilizando-se de recursos e tecnologias digitais de interação, bem como posto presencial e telefônico.			Previsto no Edital	
		Ampliação da transparência dos dados do Sistema de Transporte Público Coletivo, de modo a tornar as informações mais claras Melhoria do acesso à informação pelos usuários, gestores e operadores;		Previsto no Edital		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Realização da licitação para o transporte público no município		Em andamento		
	Programa de acesso democrático ao serviço de transporte coletivo	Promoção de políticas para financiamento extra tarifário;			Custeio	
		Promoção da integração metropolitana e intermodal;			Custeio	
	Programa de fiscalização e controle operacional	Implantação de Sistema de Controle Operacional para monitoramento remoto dos veículos por GPS, garantindo-se a realização das viagens programadas em conformidade com as ordens de serviço operacionais e informações on-line aos usuários			Previsto no Edital	
		Ampliação da rotina de fiscalização em campo das condições dos veículos em circulação, da adequação do modo de condução, e de quaisquer aspectos de funcionamento do sistema e prestação dos serviços		Custeio		
		Mapeamento das principais ocorrências do transporte ilegal, caracterizando as suas causas e consequências, buscando desenvolver Plano de Ação de Combate ao Transporte Ilegal para oferecer um serviço de qualidade que promova a atratividade do transporte público coletivo;	Custeio			

F I X O S	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Mobilidade individual motorizada	Programa de regulamentação dos serviços de transporte individuais motorizados	Revisão e modernização da legislação do serviço de táxi		Custeio		
		Regulamentação do transporte de aplicativo por demanda;		Custeio		
		Regulamentação do uso do carro autônomo;		Custeio		
		Regulamentação do compartilhamento de veículos;		Custeio		
		Garantia de acessibilidade em parte dos veículos de táxi e serviços por aplicativo.			Custeio	

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Educação e segurança para o trânsito	Programa de educação para o trânsito	Execução de medidas educativas de valorização do pedestre no sistema convencional de ensino, com a rede pública atuando na vanguarda	Custeio			
		Programação de campanhas educativas e de fiscalização permanentes para promover um trânsito mais seguro	Custeio			
		Execução de campanhas na mídia para informar a população sobre a legislação, fatores de risco, o impacto de acidentes e soluções disponíveis, com o objetivo de melhorar o comportamento de pedestres e motoristas e melhorar a compreensão das questões de trânsito como semáforos e prioridades;	R\$625.000,00			
	Programa de segurança para o trânsito	Implantação de um Plano de Segurança Viária, que esteja alinhado à abordagem de Sistemas Seguros e à Agenda 2030 da ONU, sobretudo com a ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis).		Custeio		
		Elaboração de projeto e implantação de sinalização horizontal e vertical, incluindo indicativa padronizada, suficiente e contínua nas principais rotas do município.		1.240,76/Km		
		Padronização e complementação da sinalização horizontal e vertical de regulamentação das vias arteriais e coletoras		24.815,21/Km		
		Elaboração de projeto de sinalização semafórica, incluindo focos de pedestres em todas as interseções semaforizadas, faixa de pedestres e tempos apropriados.			2.117,66/interseção	
		Implantação de sinalização semafórica, incluindo focos de pedestres, faixa de pedestres e tempos apropriados.			42.353,24/interseção semafórica completa	
		Implantação de focos para pedestres nos semáforos existentes desprovidos de tal função		4.616,10/foco de pedestre		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Implantação de sistema municipal de informações de acidentes de trânsito através de convenio e parceria com a Polícia, de maneira que as informações importantes possam ser trabalhadas e relatórios mensais, semestrais e anuais sejam produzidos.		Custeio		
		Implantação de área de acomodação de motos junto à faixa de retenção nas interseções semaforizadas		NA		
		Adoção de medidas de gestão da velocidade nos corredores da cidade, visando a melhoria da segurança viária;				89.159,04/faixa de trânsito

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Espaço e circulação	Programa de valorização do espaço público	Estímulo à diversificação do uso e ocupação do solo na região da Ribeira/Centro Histórico, e aos modos não motorizados;	Custeio			
		Promoção de fechamentos temporários ao tráfego motorizado para realização de eventos em “ruas de lazer”;	Custeio			
		Implantação de <i>parklets</i> em vagas selecionadas nas faixas de estacionamento;	7.569,87/ <i>parklet</i>			
		Transformação das lagoas de captação em parques urbanos, incluindo arborização, iluminação adequada, como forma de permitir a ocupação do espaço público, inclusive a noite;				14.795.694,10
		Adoção de medidas de urbanismo tático e requalificação de vias para implantação de ruas compartilhadas, ruas para escolas, ruas completas e ruas para pedestres	Custeio			
		Reestruturação do centro histórico: redesenho de área livre na Esplanada Silva Jardim visando adequar acessibilidade de veículos e pedestres/ resgate de identidade cultural e permanência dos usuários local, incluindo a permanência de veículos				12.700.000,00
		Implantação de binários, incluindo mudança de circulação, sinalização horizontal e vertical: Rua São José (2,5Km) e Rua Jaguarari (2,5Km); Rua do Caicos (1,6Km) e Rua Coronel Estevam (1,7Km); Rua Sarmento (1,7Km) e Rua São José Bento (1,4Km); Rua Amaro Barreto e Rua Ary Parreiras (1,1Km); Rua Santa Luzia (2,2Km) e Rua Henrique Dias (2,1Km); Av. Boa Sorte (3Km) e Av. Maranguape (3Km); Av. Gov. Antônio de M. Souza (1Km); e Rua Taraúca (1Km);				1.094.350,76
		Alteração na circulação e mudança na hierarquia viária no bairro Nordeste com o objetivo de melhorar o acesso a ponte de Igapó (classificar como ação);				Custeio

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
	Programa de regulamentação de trânsito seguro	Disciplinamento do tráfego motorizado nas Zona de Proteção Ambiental, dunas, praias, mangues, parques;			NA	
		Elaboração de projetos de intervenção que moderem a circulação de veículos (traffic calming) em consonância com outros métodos de engenharia de tráfego e de planejamento urbano, principalmente nas áreas residenciais dos bairros da Cidade Alta, Alecrim e Nova Descoberta; e, no entorno das avenidas Prudente de Moraes, Hermes da Fonseca, Salgado Filho, Dr. João Medeiros Filho e Bel. Tomaz Landim.				Custeio
	Programa de requalificação geométrica e sinalização de vias	Adequação geométrica da via e do viaduto Fronteira/Moema (2,4Km)			3.917.945,93	
		Sinalização horizontal e vertical: Corredor Fronteiras/ Moema Tinoco/ Conselheiro Tristão (14,4Km)		357.338,98		
		Adequação geométrica da Rua Dr. Mário Negócio: requalificação das travessias de pedestres (2Km);			2.905.194,96	
		Adequação geométrica do Corredor Coronel Estevam com a replantação do corredor exclusivo para ônibus e requalificação travessias de pedestres (4,2Km).				6.100.909,42
		Readequação de geometria, sinalização, implantação de faixa semiexclusiva.: Av. Eng. Roberto Freire (4,7Km)			6.827.208,15	
		Adequação geométrica do Corredor Salgado Filho: replantação do corredor semiexclusivo para ônibus; e travessias de pedestres (8,9Km);				12.928.117,57

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Programa de complementaçã o do sistema viário		Adequação geométrica dos corredores Mário Negócio, Coronel Estevam, Salgado Filho: requalificação de plataformas de embarque e desembarque.				Custeio
		Adequação das vias públicas do Natal aos parâmetros especificados para cada hierarquia viária proposta				NA
		Implantação de viaduto na Av. Cel. Estavam/ Solange Nunes: Corredor Coronel Estevam;		25.000.000,00		
		Elaboração de estudo de viabilidade e execução de trincheira no cruzamento entre Av. Salgado Filho e Av. Alexandrino de Alencar: Corredor Salgado Filho		15.000.000,00		
		Elaboração de estudo de viabilidade de sistema VLT e estações; readequação de geometria				Custeio Gov. Federal
		Elaboração de estudo de viabilidade para prolongamento da Av. Hidelbrando de Góis até a Av. Pres. Café Filho, em Santos Reis.		Custeio		
		Elaboração de estudo de viabilidade para prolongamento da Silva Jardim até a Avenida Pres. Café Filho, na Praia do Meio. Utiliza terrenos vazios da antiga rotunda da RFFSA. Também são necessárias desapropriações		Custeio		
		Elaboração de projeto para melhoria do acesso à Ribeira, via Ponte Newton Navarro		Custeio		
	Elaboração de estudo de viabilidade para conexão do prolongamento da Av. Prudente de Moraes, no Satélite, até a BR-226, em Felipe Camarão. Esta obra representa parte da Avenida Perimetral proposta que objetiva conectar a Rota do sol sul a partir de Ponta negra até as proximidades da Ponte de Igapó.		Gov. Estadual			

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Construção de uma obra de arte viária para Eliminação do conflito na interseção da Av. Prudente de Moraes com a Av. da Integração			5.190,22/m ²	
		Elaboração de estudo de viabilidade para duplicação da Ponte de Igapó, incluindo transferência da faixa longitudinal de pedestre para a ponte antiga, para adição de uma faixa de tráfego extra, aumentando-se a capacidade viária.			Custeio Gov. Federal	
		Elaboração de estudo de viabilidade para Conexão Inversão de sentido de tráfego na Rua Frei Miguelinho. Área livre a ser redesenhada visando adequar acessibilidade de veículos e pedestres/ resgate de identidade cultural e permanência dos usuários local, incluindo a permanência de veículos		Custeio		
	Programa de gestão de estacionamento	Revisão e adequação dos requisitos mínimos de estacionamento de empreendimentos.	Custeio			
		Redução do número de vagas nas áreas que podem ser facilmente acessadas através do transporte público coletivo, ou seja, com opções de linhas para diversas áreas da cidade e com boa frequência de viagens	Custeio			
		Implantação de estacionamento rotativo em vias públicas onde a demanda é alta, estimulando o uso mais democrático dos espaços públicos.			Investimento privado	
		Incentivo ao uso de edifícios-garagem, com o objetivo de ordenar o estacionamento de veículos principalmente da área central da capital, e no entorno de redes de transporte de média e alta capacidade e das linhas estruturais de ônibus				Custeio
		Implementação do Fundo de Transporte: investir a renda arrecadada com estacionamento rotativo em melhorias na infraestrutura de transportes sustentáveis não motorizados e coletivo (pedestres, ciclistas e transporte público coletivo).		NA		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Utilização das faixas destinadas ao estacionamento para criação de faixas exclusivas para ônibus, aumento da largura das calçadas, ciclovias, ou implantação de espaços mistos.	Custeio			
		Concepção de espaços de estacionamento integrados corretamente aos edifícios do entorno e às áreas para pedestres.	Custeio			
		Incorporação de políticas de estacionamento aos planos de transporte metropolitano.				Custeio

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Logística urbana	Programa de logística urbana	Regulamentação dos horários e locais para a realização de operações de carga e descarga		Custeio		
		Regulamentação da circulação dos veículos de carga nas vias públicas (restrições por porte do veículo por local e horário)		Custeio		
		Regulamentação dos locais para operação de frete		Custeio		
		Desenvolvimento de programa para moto frete		Custeio		
		Promoção de período de divulgação e instrução da nova política de logística urbana do Natal, conscientizando as empresas e caminhoneiros das novas restrições, bem como das alternativas existentes/geradas		Custeio		
		Criação de fórum de discussão sobre a distribuição de cargas no município		Custeio		
		Regulamentação dos parâmetros para docas internas em empreendimentos que se caracterizam como polos geradores de tráfego		Custeio		

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
Gestão e controle social	Programa de meio ambiente e agenda climática	Adoção de medidas de adaptação e redução de emissão de gases poluentes;	Custeio			
		Incentivo ao uso de tecnologias veiculares menos poluentes;	Custeio			
		Incentivo à arborização em canteiros centrais e calçadas;	Custeio			
	Programa de gestão e governança da mobilidade	Implementação do Programa de Monitoramento e Avaliação da Implantação das Ações do Plano de Mobilidade	Custeio			
		Modernização do código municipal de transportes (5.022/98)		Custeio		
		Incorporação dos princípios do DOTS nas revisões do Plano Diretor	Custeio			
		Revisão das medidas mitigadoras ou compensatórias previstas no Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano (RITUR) de modo a formular as políticas de mobilidade urbana integradas às do planejamento urbano que atendam os modos ativos e o transporte público coletivo.	Custeio			
		Priorização de espaços para modos ativos de transporte, diminuindo a exigência da destinação de áreas para o transporte individual motorizado, nas normas municipais que definem e regulamentam as áreas de edificações	Custeio			
		Estabelecimento de Programas para gestão da demanda de transporte;	Custeio			

E i x o s	POLÍTICA DE MOBILIDADE		PRAZO			
	PROGRAMAS	PROJETOS E AÇÕES	CONTÍNUO	CURTO	MÉDIO	LONGO
		Promoção de política urbana integrada aos demais setores buscando otimização dos serviços públicos, resultando em melhores aplicações dos recursos.	Custeio			
	Programa de participação e controle social	Fortalecimento do Conselho Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana - CMTMU;	Custeio			
		Aumento e promoção dos espaços de diálogo com a população;	Custeio			
		Ampliar a transparência dos dados referentes à mobilidade urbana do município, sobretudo por meio do Portal de Dados Abertos;	Custeio			

Fonte: Elaboração própria, 2022

Tabela 31 – Estimativa de custo por prazo de implantação

PRAZO DE IMPLANTAÇÃO	CUSTO ESTIMADO
Contínuo	951.266,01
Curto	54.579.364,80
Médio	16.421.038,04
Longo	50.355.011,36

Fonte: Elaboração própria, 2022

8 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO

O Plano de Mobilidade do Natal tem objetivos claros: equilibrar a matriz modal de modo a aproximar a mobilidade urbana municipal de uma condição sustentável. Essa condição diz respeito principalmente a: aumento dos deslocamentos a pé em percursos de curta distância; aumento dos deslocamentos por bicicleta nos trajetos de curta, média e longa distância; aumento dos deslocamentos por transporte público coletivo para longas distancias; diminuição geral do transporte individual motorizado. Tudo isso em conjunto tem um reflexo na melhoria do ambiente da cidade, tanto no aprimoramento da qualidade espacial quanto na redução do impacto ecológico.

O PlanMob Natal visa reverter a tendência de degradação ambiental no município por meio da implantação dos projetos e ações específicos. As metas de curto, médio e longo prazos, listadas a seguir, são as expectativas de melhoria na mobilidade urbana do Natal mediante execução das propostas referentes a cada intervalo de tempo.

O Plano de Monitoramento proposto pressupõe a conversão das medidas executadas na melhoria dos indicadores da mobilidade. O acompanhamento dos resultados visa permitir a verificação da efetividade de cada programa para o objetivo correspondente. Com isso, a tomada de decisão do órgão gestor poderá ser pautada pelo sucesso ou insucesso das ações. Isso deverá ser medido por meio da comparação entre o valor de referência esperado para cada prazo e o valor alcançado na prática. Ressalta-se que os valores de referência consideram um alto índice de consolidação das propostas, isto é, que a maior parte dos projetos e ações previstos para cada prazo tenham sido efetivados na sua data limite. Ao longo dos dez anos de validade do PlanMob, poderão ser avaliadas mudanças de rumo e ajustes em caso de

insucesso na evolução dos indicadores, sempre amplamente discutidas e aprovadas junto a sociedade civil organizada.

A grande dificuldade para atingir as metas é a dependência do município em relação ao cenário econômico, social e político do Brasil. Historicamente, repasses do governo federal são as principais fontes de recurso para implementação de políticas setoriais.

O Plano de Monitoramento do PlanMob Natal busca auxiliar a avaliação por meio de indicadores e metas sugeridas ao órgão gestor. Além disso, são recomendadas estruturas técnicas e políticas de acompanhamento desses indicadores, bem como definição de valores mínimos de alerta para subsidiar os tomadores de decisão a promoverem a mudança de rumos.

O acompanhamento ininterrupto da evolução real dos indicadores frente às metas estabelecidas é fundamental, com ocorrência sempre simultânea à implementação dos projetos e ações específicos de cada programa. Assim, a reafirmação das medidas, eventuais ajustes, ou mesmo a redefinição de rumos, poderão ser decididas de forma ágil, contribuindo para que o Natal alcance uma realidade melhor que a atual no contexto de revisão do Plano em 2031.

8.1 Indicadores principais

Os indicadores podem ser estabelecidos em variados níveis de detalhes. Certamente, a aplicação de indicadores específicos para cada tipo de intervenção prevista é importante para identificar gargalos que comprometam nos resultados gerais esperados pelo PlanMob Natal.

Os projetos e ações específicas do PlanMob Natal buscam a construção de um cenário de avanços expressivos. Alcançá-los requer um acompanhamento detalhista de cada tipo de intervenção pela gestão técnica. Por isso, adiante será detalhado um Sistema de Indicadores da Mobilidade de Natal, os quais devem ser utilizados especificamente pela equipe técnica da STTU.

Aqui, por outro lado, dispõe-se os indicadores principais, os quais permitem a exposição da avaliação técnica de forma simplificada para possibilitar o constante envolvimento político e social. Cada programa de projetos e ações deve ser tanto avaliado pelos indicadores técnicos específicos quanto pelos indicadores principais, dispostos na tabela a seguir.

Quadro 3 – Indicadores principais para avaliação da evolução da Mobilidade Urbana do Natal

Indicador	Último valor apurado	Meta prevista		
		2025	2028	2031
Taxa de mortalidade em acidentes de trânsito por 100mil hab.	13,46 (2019)	10,48	6,65	4,22
Toneladas de CO2 emitidas por habitante	0,55 (2015)	0,57	0,53	0,48
Percentual de viagens não motorizadas (a pé e bicicleta)	38% (2007)	39%	40%	42%
Percentual de viagens em modos coletivos	38% (2007)	30%	32%	34%
Percentual de viagens em modos individuais	24% (2007)	31%	28%	24%

Fonte: Elaboração Ruaviva, 2021

Os cinco indicadores principais, listados na tabela anterior, permitem o acompanhamento social e o diálogo entre cidadãos e equipe técnica. Sua aplicação é essencial para a transparência na implementação do Plano. Eles podem ser apresentados em destaque, seguidos dos indicadores técnicos específicos correspondentes. Isso porque refletem de forma simples e direta o efeito que se espera do PlanMob, percorridos nos subitens a seguir.

8.1.1 Reequilíbrio da matriz modal

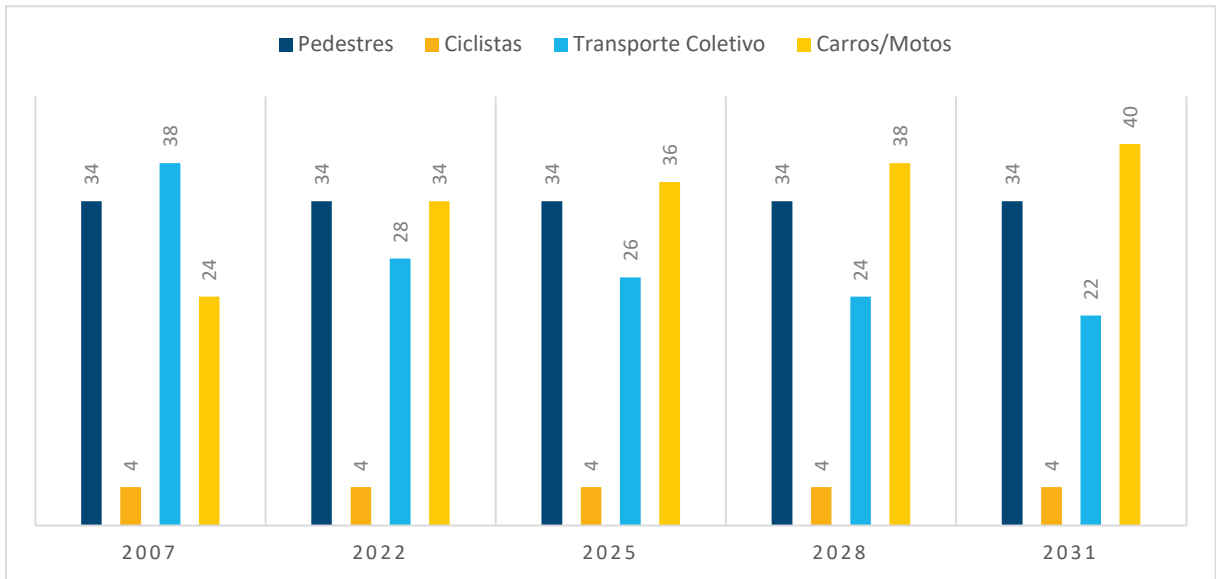
O conceito-chave do PlanMob Natal é a gestão da demanda de deslocamentos. Busca-se incentivar as escolhas dos modos de transporte no dia a dia, reequilibrando-se a matriz modal de forma a fortalecer a mobilidade ativa e coletiva.

Os três últimos indicadores principais listados na tabela anterior (percentual de viagens não motorizadas, percentual de viagens em modos coletivos e percentual de viagens em modos individuais) se relacionam entre si e, em conjunto, expressam o grau de adequação da matriz modal alcançada.

Para incorporar fenômenos notáveis da mobilidade urbana na última década, estimou-se uma variação aproximada em relação à matriz modal de 2007. Os principais fatores considerados foram: incentivo fiscal a aquisição de carros e motos; redução da participação do VT e aumento da tarifa do transporte coletivo; serviço de transporte individual motorizado particular por aplicativo.

Com isso, projetaram-se os seguintes valores tendenciais:

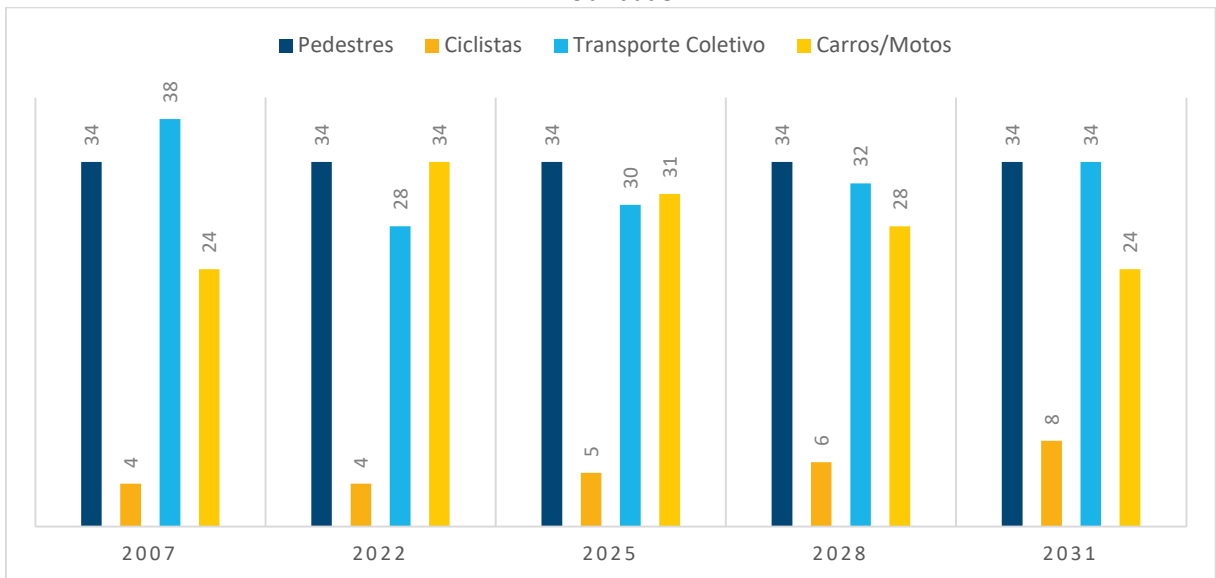
Figura 84 – Matriz modal da OD 2007 e projeções tendenciais com base em fenômenos nacionais da mobilidade



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Adaptação própria, 2021

Com a implantação dos programas e respectivos projetos e ações previstos no PlanMob Natal, espera-se os seguintes cenários desejáveis para os respectivos prazos:

Figura 85 – Matriz modal da OD 2007 e projeções desejáveis com base em fenômenos nacionais da mobilidade



Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Adaptação própria, 2021

O sucesso no reequilíbrio da matriz modal depende, portanto, do aumento de deslocamentos a pé, por bicicleta e transporte coletivo. Cada um deles requer o avanço na adequação das condições existentes para realização, conforme disposto nos subitens a seguir.

8.1.1.1 Redução dos deslocamentos por transporte individual motorizado

Um dos principais problemas urbanos do século XXI é a quantidade de veículos circulando, principalmente quando transportam apenas o condutor. A Pesquisa OD realizada em 2007 registrou que 24% dos deslocamentos eram realizados em modos individuais. Estima-se um crescimento na última década decorrente das políticas de incentivo à compra de motocicletas e automóveis, bem como informalização do mercado de trabalho com redução de usuários do transporte coletivo com vale transporte. Por isso, estima-se um aumento expressivo para a mobilidade individual motorizada em 2022, cujo valor atribuído neste Plano de Ação é de 34% das viagens.

O cenário tendencial do prognóstico aponta que, se nada for feito, a participação do transporte individual motorizado irá subir ainda mais. A seguir, os valores projetados, sendo 2020 e 2025 expressos conforme Produto 2 – Diagnóstico e tendências, e os demais projetados com base nas variações entre esses anos. Assim, atribuiu-se a 2022 40% do aumento de viagens motorizadas médias diárias entre 2020 e 2025. Para 2031, aplicou-se ao ano de 2025 a taxa da variação entre 2020 e 2025 multiplicada por 6/5. Por fim, para 2028 foram atribuídas 50% das viagens motorizadas médias diárias de 2031.

Tabela 32 – Cenário tendencial para transporte individual motorizado

Período	Viagens Motorizadas individuais				
	2020 ²⁸	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	69.167	71.325	74.561	78.050	81.702
Pico Tarde	73.512	75.806	79.245	82.953	86.835
Média Diária	968.627	998.848	1.044.175	1.093.042	1.144.196

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Adaptação própria, 2021

A efetivação do PlanMob Natal visa diminuir a participação dos automóveis e motocicletas na matriz modal. Juntos, representam o transporte individual motorizado. Recomenda-se para a próxima pesquisa especificá-los, detalhando melhor a matriz modal e subsidiando intervenções mais diretas para cada caso. Espera-se atingir os seguintes percentuais: 31% em 2025, 28% em 2028 e 24% em 2031. O cenário desejável, portanto, é atingir os patamares da

²⁸ As projeções para 2020 são resgatadas para o cenário pré-pandemia, isto é, dia útil típico até a primeira quinzena de março daquele ano

OD 2007 novamente, baixos para a conjuntura atual.

Tabela 33 – Cenário desejável para transporte individual motorizado

Período	Viagens Motorizadas individuais			
	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	71.325	67.982	64.276	57.672
Pico Tarde	75.806	72.253	68.314	61.295
Média Diária	998.848	952.042	900.152	807.668

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Adaptação própria, 2021

A redução da participação do transporte individual motorizado naturalmente reduzirá os congestionamentos, o que em si gera diversas consequências positivas. Destacam-se: redução no consumo geral de combustíveis e emissão de gases poluentes; redução de tempo gasto em deslocamentos; redução nos níveis de estresse da população; redução nos níveis de ruídos causadores de poluição sonora; liberação de áreas expressivas do sistema viário para os modos ativo e coletivo, bem como para realização de outras funções sociais do espaço público.

8.1.1.2 Aumento dos deslocamentos a pé

A partir do cruzamento das projeções em valores absolutos para o transporte individual motorizado com a proporção que ele representa na matriz modal, considerando a tendência de permanecer idêntica, foi possível aferir a tendência de evolução no número de viagens médias diárias para os modos não motorizados e coletivo. No caso dos não motorizados, optou-se por separar pedestres e ciclistas na projeção tendencial e desejável, considerando 10% dos deslocamentos ativos realizados por ciclistas e 90% por pedestres no cenário tendencial. Dessa forma, tem-se a seguinte tendência para pedestres:

Tabela 34 – Cenário tendencial para mobilidade a pé

Período	Deslocamentos de pedestres			
	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	71.745	75.000	78.509	82.183
Pico Tarde	76.252	79.711	83.441	87.346
Média Diária	1.004.724	1.050.317	1.099.472	1.150.927

Elaboração própria, 2021.

Pressupondo-se correta a projeção de 90% dos deslocamentos não motorizados do Natal serem realizados pelo modo a pé, a participação desse modo fica em 34%. Como o aumento dos deslocamentos a pé é desejável apenas por opção dos cidadãos, e não por questões socioeconômicas, a participação estimada já apresenta uma boa proporção. Afinal,

considerando o clima quente do município do Natal, geralmente o caminhar é uma escolha do cidadão para percursos curtos, de até 2Km.

O fato de não se esperar um aumento na participação de pedestres na matriz modal não significa que o modo deva ser negligenciado pelo PlanMob. Pelo contrário, afinal ele sempre complementa os demais em trajetos. Por isso, deve ser valorizado como principal modo de deslocamento.

Essa valorização é esperada a partir de intervenções físicas de qualificação de calçadas e travessias e de medidas de aprimoramento da segurança e educação para o trânsito. A indução na adoção da direção defensiva por parte dos condutores, seja por meio da conscientização seja por meio do tratamento do sistema viário, é outra condição necessária para que cada vez mais pessoas optem pelo caminhar para ir e vir mesmo contando com outros modos disponíveis.

A manutenção das calçadas e melhoria da iluminação e sombreamento das vias são medidas previstas pelo PlanMob Natal, sendo a melhoria esperada um fator de atração de cidadãos para este modo de locomover-se. Complementarmente, a mudança de comportamento dos condutores, adotando posturas de direção prudente, tende a fortalecer o modo a pé no município do Natal.

8.1.1.3 Aumento dos deslocamentos por bicicleta

A bicicleta é uma forma de deslocamento tão saudável para o indivíduo quanto o caminhar. Dentre os veículos que potencializam o movimento, ela é a mais acessível economicamente e menos poluente (não polui em seu uso, apenas em sua produção). Na última pesquisa OD do Natal, foi medida juntamente com os pedestres na categoria não motorizada. Para a próxima, recomenda-se a separação. Uma vez consideradas isoladamente, os indicadores da mobilidade ativa poderão especificar metas diferentes para o transporte a pé e por bicicleta. Por isso, conforme apontado no item anterior, atribuiu-se que 10% dos deslocamentos não motorizados sejam realizados por bicicletas. Assim, em viagens médias diárias, o cenário tendencial seria:

Tabela 35 – Cenário tendencial para mobilidade por bicicleta

Período	Deslocamentos por bicicleta			
	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	8.391	8.771	9.182	9.612
Pico Tarde	8.918	9.322	9.759	10.215
Média Diária	117.511	122.844	128.593	134.611

Elaboração própria, 2021.

A expectativa é que, com a implantação dos projetos e ações previstos no PlanMob Natal, a participação da bicicleta aumente nos próximos anos. Recomenda-se uma análise exclusiva para os ciclistas, corrigindo-se eventuais margens de erro oriundas da separação em relação aos pedestres por meio de uma nova pesquisa OD 2022. A partir dela, o método de projeção aqui descrito deverá ser reaplicado nos valores atualizados. Na ocasião, deve ser aferida a forma de deslocamento em anos precedentes, especialmente 2019 (pré-pandemia) e 2022 (ano de conclusão provável do PlanMob e início de realização das medidas nele previstas). Com isso, a Prefeitura do Natal poderá rever o marco de partida e os respectivos valores de referência para o curto, médio e longo prazos.

Independente da correção dos dados para monitoramento, a expectativa é que a implantação de infraestrutura cicloviária de acordo com as condições de cada via sejam efetivadas e atraiam mais ciclistas para as ruas do Natal. A solução ou amenização dos conflitos com o tráfego motorizado é o principal fator para tornar a bicicleta viável para um número maior de natalenses.

Hoje em dia, a extensão da rede cicloviária do Natal é de 86,24 km. Este PlanMob prevê 116,65Km. Em relação à rede completa, portanto, a rede existente corresponde a 84,44%. Espera-se que este percentual aumente gradativamente para 40% em 2024, 70% em 2028 e 100% em 2031, totalizando 138,45km de rede cicloviária implantada.

A implantação de ciclovias, ciclofaixas, vias compartilhadas, paraciclos e bicicletários, juntamente com campanhas e medidas educativas de respeito ao ciclista, deverão democratizar o uso da bicicleta na cidade, tornando o espaço público receptivo a ciclistas iniciantes.

A efetivação dos projetos e ações deverá levar ao incremento da participação de ciclistas na matriz modal. Com isso, espera-se que a participação de ciclistas na matriz modal passe de 4%

para 8%.

Tabela 36 – Cenário desejável para mobilidade por bicicleta

Período	Deslocamentos por bicicleta			
	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	7.972	10.965	13.774	19.224
Pico Tarde	8.472	11.654	14.639	20.432
Média Diária	111.636	153.555	192.890	269.223

Elaboração própria, 2021.

8.1.1.4 Aumento dos deslocamentos por transporte coletivo

O transporte público coletivo tem perdido cada vez mais passageiros para os modos individuais motorizados. Esse fenômeno nacional correlaciona-se diretamente com a informalização do mercado de trabalho e consequente redução de pagantes de tarifa inteira pelo vale transporte. Esse benefício duramente conquistado pelo trabalhador brasileiro vem sendo perdido por grande parte da população precarizada em seu ofício. Isso coloca em xeque o modelo de remuneração típico do país, aplicado no município do Natal. Nele, a tarifa é a única fonte de peso para remuneração do sistema. O cálculo é simples: menos passageiros, mais cara a tarifa. E, em um ciclo vicioso, mais cara a tarifa, menos passageiros.

Em 2007, as viagens em modos coletivos corresponderam a 38% do total de viagens realizadas. Considerando múltiplos fatores, conforme Produto 4 – Plano de Gestão da demanda,

Tabela 37 – Cenário tendencial para mobilidade coletiva

Período	Deslocamentos por transporte coletivo			
	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	58.738	57.017	55.094	52.866
Pico Tarde	62.428	60.599	58.555	56.187
Média Diária	822.581	798.487	771.559	740.362

Elaboração própria, 2021.

Natal tem um novo edital, e busca fortalecer seu sistema e tornar-se mais atrativo e atrair novos usuários. Espera-se que, em 2031, o percentual de viagens em modos coletivos alcance 34% da matriz de viagens, reaproximando-se da participação que tinha em 2007.

Tabela 38 – Cenário desejável para mobilidade coletiva

Período	Deslocamentos por transporte coletivo			
	2022	2025	2028	2031
Pico Manhã	58.738	65.789	73.459	81.702
Pico Tarde	62.428	69.922	78.073	86.835
Média Diária	822.581	921.331	1.028.745	1.144.196

Elaboração própria, 2021.

8.1.2 Diminuição da emissão de poluentes pelo transporte motorizado

Com base nas projeções de consumo de combustível e emissão de gases poluentes de 2020 e 2025 pelo Produto 2 – Diagnóstico e tendências, estimou-se a projeção tendencial para os demais anos equivalentes à consolidação do PlanMob (2022), medidas de curto prazo (2025), medidas de médio prazo (2028) e medidas de longo prazo (2031). Tal projeção considera o aumento da participação do modo individual motorizado na matriz modal e um aumento no número de viagens diárias. Considerou-se um incremento populacional de 10% nas décadas, conforme padrão apresentado nos anos 2000 e 1990.

Tabela 39 – Projeção tendencial de consumo de combustível e emissão de gases

Combustão e emissões	2020 ²⁹	2022	2025	2028	2031
Consumo de Combustível (l)	512.692	538.625	577.524	621.184	664.845
Emissão de CO2 (ton.dia)	1.434	1.504	1.609	1.727	1.844
População	892.963	910.645	937.169	972.534	990.216
Emissão de CO2 (ton) / hab.ano	0,59	0,60	0,63	0,65	0,68

Fonte: Tectran, 2015. IBGE. Adaptado por: Ruaviva, 2021.

Recalculando-se a projeção de consumo de combustíveis e emissão de gases poluentes com base na matriz modal desejável, foram estabelecidos os padrões de redução da emissão de CO₂ per capita, conforme disposto a seguir.

Tabela 40 – Projeção desejável de consumo de combustível e emissão de gases

Combustão e emissões	2020 ³⁰	2022	2025	2028	2031
Consumo de Combustível (l)	512.692	538.625	526.566	511.563	469.302
Emissão de CO2 (ton.dia)	1.434	1.504	1.467	1.422	1.302

²⁹ As projeções para 2020 são resgatadas para o cenário pré-pandemia, isto é, dia útil típico até a primeira quinzena de março daquele ano

³⁰ As projeções para 2020 são resgatadas para o cenário pré-pandemia, isto é, dia útil típico até a primeira quinzena de março daquele ano

Combustão e emissões	2020 ³⁰	2022	2025	2028	2031
População	892.963	910.645	937.169	972.534	990.216
Emissão de CO2 (ton) / hab.ano	0,59	0,60	0,57	0,53	0,47

Fonte: Relatório Diagnóstico e Tendências, PDMU, 2016. Adaptação própria, 2021.

8.1.3 Diminuição da ocorrência de acidentes de trânsito

A tabela a seguir expõe o histórico de vítimas fatais por acidente de trânsito nas últimas duas décadas, conforme cruzamento de dados do Datasus e IBGE.

Tabela 41 – Histórico de acidentes e relação com população do Natal nas últimas décadas

Década 2000 - 2009										
Ano	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Vítimas fatais	158	149	111	107	99	113	81	86	111	103
População	712317	721162	730006	738851	747695	756540	765385	774230	784066	793902
Mortes/100.000h	22,18	20,66	15,21	14,48	13,24	14,94	10,58	11,11	14,16	12,97
Década 2010 - 2019										
Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Vítimas fatais	163	126	120	123	144	116	140	162	146	119
População	803739	810780	817590	853928	862044	869954	877662	885180	877640	884122
Mortes/100.000h	20,28	15,54	14,80	14,40	16,7	19,08	15,95	18,30	16,64	13,46

Fonte: Datasus / IBGE

Com base na observação desse histórico, juntamente com a tendência do aumento do modo individual motorizado, projeta-se o seguinte cenário tendencial para o município:

Tabela 42 – Cenário tendencial de acidentes

	2022	2025	2028	2031
Vítimas fatais	150,26	159,60	170,78	178,93
População	910.645	937.169	972.534	990.216
Mortes/100.000 hab	16,50	17,03	17,56	18,07

Fonte: Datasus / IBGE. Elaboração própria, 2021

Projeteu-se para 2031 um aumento similar ao ocorrido entre as duas últimas décadas. Considerando a efetivação de medidas sérias de educação para o trânsito e segurança viária, o presente Plano de Ação estabelece metas arrojadas para os anos de referência.

Tabela 43 – Cenário desejável de redução de acidentes

	2022	2025	2028	2031
Vítimas fatais	150,26	159,60	170,78	178,93
População	910.645	937.169	972.534	990.216
Mortes/100.000 hab.ano	16,50	10,48	6,65	4,22

Fonte: Datasus / IBGE. Elaboração própria, 2021

Para 2022, foi atribuído o valor relativo à média de mortes/100.000 hab.ano da década anterior. No curto prazo, coloca-se como meta o menor valor alcançado nos últimos vinte anos. Para 2028 e 2031 replicou-se a taxa de redução esperada para os primeiros anos.

8.2 Indicadores técnicos específicos

8.2.1 Eixo mobilidade a pé – acessibilidade

Indicador 1: Extensão de calçadas acessíveis

Objetivo: A acessibilidade nas calçadas é um preceito básico para o bom funcionamento do sistema municipal de mobilidade urbana. As calçadas devem propiciar caminhadas seguras e confortáveis, possibilitando, em conjunto com travessias de pedestre devidamente tratadas (como faixas de pedestre, por exemplo), que as pessoas, inclusive aquelas com limitações, possam se deslocar e acessar pontos distintos da cidade a pé. Mesmo em distâncias maiores percorridas por meio de outros modos, em alguns trechos inevitavelmente deverá haver caminhada para acessar o local desejado.

Entretanto, o que se percebe na prática é que grande parte das calçadas estão inadequadas. Há também o desafio extra de que os proprietários dos imóveis ou lotes adjacentes são legalmente responsáveis pela execução e manutenção das calçadas, dificultando a padronização e o bem comum em detrimento de necessidades particulares, como acesso a garagens.

Para mudar esse cenário, foi proposto que a questão seja tratada como uma política pública, envolvendo o Programa de requalificação de calçadas do Natal.

Forma de Medição: Registro das requalificações de calçada realizadas e respectivas extensões, somando-as para cada prazo.

Unidade: Km

Nível de representação do Indicador:

Município

Região

Bairro

Via

Fonte da Informação: Base de dados do Órgão Gestor.

Abrangência: Todas as áreas urbanas do município.

Metas:

Situação Atual (2022): Não Disponível

Curto Prazo (2024): + 15,4 km

Médio Prazo (2028): +65 km

Longo Prazo (2031) +85 km

Indicador 2: Percentual de interseções semaforizadas ou satisfatoriamente tratadas com traffic calming para garantir a travessia segura de pedestres (em relação ao total de interseções das vias arteriais).

Objetivo: Melhorar constantemente o grau de segurança para pedestres nas interseções das vias arteriais e pontos críticos na ocorrência de acidentes.

Forma de Medição: Registro das interseções tratadas em cada período (curto, médio e longo prazo) de forma cumulativa.

Unidade: número absoluto.

Nível de representação do Indicador:

Município

Região

Bairro

Via

Fonte da Informação: Base de dados do Órgão Gestor.

Abrangência: Todas as áreas urbanas do município.

Metas:

Situação Atual (2022): Não Disponível

Curto Prazo (2024): + 40 interseções

Médio Prazo (2028): + 100 interseções

Longo Prazo (2031): + 100 interseções

8.2.2 Eixo ciclo mobilidade – transporte por bicicleta

Indicador 3: Extensão da rede cicloviária

Objetivo: O uso da bicicleta com a finalidade de locomoção necessita, basicamente, de vias seguras e confortáveis e locais adequados para o estacionamento seguro deste veículo não motorizado. Intervenções no espaço viário como a diminuição da velocidade praticada e o reforço da sinalização vertical e horizontal são capazes de garantir segurança e conforto aos ciclistas em muitas situações. Em outras, faz-se necessário criar faixas ou vias exclusivas. O conjunto de ambas conforma uma rede, por meio da qual os ciclistas podem ir e vir em segurança.

Forma de Medição: Registro das implantações de infraestrutura cicloviárias realizadas e respectivas extensões, somando-as para cada prazo.

Unidade: Km

Nível de representação do Indicador:

Município

Região

Bairro

Via

Fonte da Informação: Vistorias programadas (aferição do número e das condições das vagas disponíveis) e base de dados do Órgão Gestor (localização dos paraciclos).

Abrangência: Todas as áreas urbanas do município.

Metas:

Situação Atual (2022): 86,24 km

Curto Prazo (2024): 98,47Km

Médio Prazo (2028): 116,65Km

Longo Prazo (2031): 139,65 Km

Indicador 4: Número de vagas públicas para estacionamento de bicicletas

Objetivo: Sem local adequado para o estacionamento da bicicleta, a solução prática encontrada pelo ciclista pode entrar em conflito com outros usos do espaço público, além de nem sempre propiciar segurança. Então, a disponibilidade de paraciclos no meio urbano, em especial nas centralidades e próximo aos Polos Geradores de Tráfego (hospital, escolas,

igrejas...) demonstra, neste contexto, o grau de inserção da bicicleta no sistema municipal de mobilidade urbana.

Unidade: Vagas

Nível de representação do Indicador:

Município

Sede e distritos isoladamente

Fonte da Informação: Vistorias programadas (aferição do número e das condições das vagas disponíveis) e base de dados do Órgão Gestor (localização dos paraciclos).

Abrangência: Todas as áreas urbanas do município.

Metas:

Situação Atual (2022): 30 vagas

Curto Prazo (2024): +100 vagas

Médio Prazo (2028): +200 vagas

Longo Prazo (2031): +200 vagas

8.2.3 Eixo mobilidade coletiva

Indicador 5: Índice de passageiro equivalente por quilômetro (IPKe)

Objetivo: o serviço de transporte público coletivo encontra-se em crise devido: à queda do trabalho formal, e conseqüentemente, usuários com VT; concorrência de aplicativos que oferecem corridas porta a porta a um preço mais atrativo que o táxi tradicional; acesso ampliado a veículos próprios, principalmente motocicleta; redução da produção quilométrica e conseqüente evasão de mais usuários pagantes. Nesse contexto, deve-se medir a sustentabilidade do modo de remuneração atual por meio do acompanhamento do IPKe.

Fórmula de Cálculo: Quociente da área contemplada pela da rede em operação (considerando 300m de cada lado das vias contidas nos itinerários, ou seja, 0,3Km de largura) pela área total do município (considerando 300m de cada lado de todas as vias públicas). Multiplica-se o resultado por 100 para obter o valor em percentual.

$$\frac{\text{Passageiros pagantes}}{\text{Produção quilométrica}}$$

Unidade: índice relativo.

Nível de representação do Indicador:

Sistema

Linha

Conjunto de linhas / operador

Fonte da Informação: Bilhetagem

Abrangência: Todas as linhas do sistema de transporte público coletivo, considerando a aplicação da Nova Rede de Transporte e o cenário macroeconômico atual de elevados custos de operação, desemprego e ausência de receitas extra-tarifárias.

Metas:

Situação Atual (2022): 1,37

Curto Prazo (2024): 1,34

Médio Prazo (2028): 1,32

Longo Prazo (2031): 1,32

Indicador 6: Acessibilidade tarifária x equilíbrio financeiro

Objetivo: A atribuição de remuneração do serviço integralmente mediante a tarifa paga pelos usuários tem-se mostrado um modelo de difícil manutenção. Enquanto ele for aplicado, é importante analisar o efeito excludente e sua conseqüente influência no desequilíbrio financeiro das prestadoras de serviço

Fórmula de Cálculo:

$$\frac{\text{Tarifa} \times 2(\text{ida e volta}) \times 22(\text{dias úteis})}{\text{Salário-mínimo corrente}}$$

Receita - custos

Unidade: %

Nível de representação do Indicador:

Sistema

Linha

Conjunto de linhas / operador

Fonte da Informação: Planilha de custos e remuneração dos operadores

Abrangência: Todas as linhas do sistema de transporte público coletivo, considerando a aplicação da Nova Rede de Transporte e o cenário macroeconômico atual de elevados custos de operação, desemprego e ausência de receitas extra-tarifárias.

Metas:

Situação Atual (2022): 20%

Curto Prazo (2024): 21%

Médio Prazo (2028): 17%

Longo Prazo (2031): 15%

8.2.4 Eixo mobilidade individual motorizada

Indicador 7: Extensão média dos congestionamentos regulares

Objetivo: medir o efeito prático da redistribuição modal pretendida. Se houver êxito, espera-se que se reflita na redução dos congestionamentos. Se não, eles devem se manter ou aumentar. Dessa forma, é essencial acompanhar e registrar as extensões médias das retenções por excesso de veículos e o período de duração.

Forma de Medição: Registro do local onde inicia e termina o congestionamento, registrando-se a extensão máxima alcançada e o tempo de duração do congestionamento.

Unidade: Km e horas

Nível de representação do Indicador:

Município

Região

Bairro

Via

Fonte da Informação: Registros da STTU

Abrangência: Municipal

Metas:

Situação Atual (2022): 18Km, 1h

Curto Prazo (2024): 12Km, 0,66h

Médio Prazo (2028): 10Km, 0,5h

Longo Prazo (2031): 8Km, 0,42h

8.2.5 Eixo educação e segurança para o trânsito

8.2.6 Eixo espaço e circulação

Indicador 8: Índice de intervenções previstas aplicadas no sistema viário

Objetivo: O Plano de Mobilidade prevê uma série de intervenções no espaço público para tornar a circulação mais segura, confortável e justa para todos. Sendo assim, o objetivo do

Índice de implementação das ações do Plano de Mobilidade é avaliar quantas medidas para cada prazo especificado foram de fato implementadas.

Fórmula de Cálculo: Quociente entre as ações efetivadas e as previstas para o sistema viário por prazo (curto, médio e longo prazo)

$$\frac{\text{Intervenções efetivadas}}{\text{Intervenções Previstas}}$$

Unidade: %

Nível de representação do Indicador:

Permanente

Curto Prazo

Médio Prazo

Longo Prazo

Fonte da Informação: Plano de Mobilidade Urbana do Natal

Abrangência: Todas as propostas do eixo “Espaço e Circulação”.

Metas:

Situação Atual (2022): NA%

Curto Prazo (2024): 25%

Médio Prazo (2028): 50%

Longo Prazo (2031): 100%

8.2.7 Eixo logística urbana

Indicador 9: Índice de ocupação irregular de vagas de carga e descarga

Objetivo: a destinação de áreas para carga e descarga na via pública é vital para a dinâmica urbana. Por isso, a medição do grau de respeito à regulamentação visa averiguar a sua efetividade.

Medição: Monitoramento periódico da ocupação das vagas destinadas à carga e descarga.

Metas:

Situação Atual (2022): NA% das vagas monitoradas.

Curto Prazo (2024): 30% das vagas monitoradas.

Médio Prazo (2028): 50% das vagas monitoradas.

Longo Prazo (2031): 75% das vagas monitoradas.

8.2.8 Eixo gestão pública e controle social

Indicador 10: Total de Recursos (R\$) investidos em Mobilidade Urbana por habitante por ano

Objetivo: Identificar claramente o valor efetivo de investimentos que se faz em ações de Mobilidade Urbana no município do Natal, a cada ano, traduzindo-o em um valor em R\$/habitante/ano.

Medição: Valor investido em mobilidade urbana / população do Natal x 100 mil habitantes

Periodicidade: Anual.

Metas:

Situação Atual (2022): NA

Curto Prazo (2024): R\$7.741.264,37

Médio Prazo (2028): R\$10.287,287,62

Longo Prazo (2031): R\$13.822,534,12

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A organização não imediatista de medidas de aprimoramento da mobilidade urbana no Natal é fundamental para o município estabelecer um cenário sustentável no padrão de deslocamentos em seu território. A princípio, trata-se de um grande desafio, já que a STTU possui funções operacionais importantes e é constantemente acionada para situações emergenciais.

As propostas, respectivos custos e complexidade, foram tecnicamente organizadas em eixos e programas. Os projetos e ações desses tiveram seus projetos e ações preliminarmente estimados quanto aos custos para implementação, conforme medidas equiparáveis. Juntando a complexidade de implementação aos custos, conforme avaliação da própria STTU, foi construído o cronograma executivo físico-financeiro. Com isso, a STTU tem em mãos uma importante base de referência para avançar no planejamento urbano da mobilidade no município do Natal. Mas, além disso, o acompanhamento da evolução é fundamental. Por isso, foram indicadas ferramentas para o acompanhamento do processo, com monitoramento e avaliação permanentes.

O presente Plano de Mobilidade possibilita à STTU conciliar as atividades de planejamento com as atuações cotidianas em resposta aos múltiplos eventos corriqueiros e inesperados na mobilidade urbana do Natal. Assim, espera-se que no curto, médio e longo prazo, a mobilidade

urbana no município do Natal torne-se progressivamente mais sustentável.

A efetivação das medidas planejadas nos respectivos prazos, além de melhorar a mobilidade do município do Natal, tende a reduzir a pressão operacional sobre a STTU. Afinal, um modelo mais equilibrado de deslocamentos torna menos frequentes as ocorrências de eventos que sobrecarregam a estrutura gestora da mobilidade. Isso pode ser convertido em uma reestruturação da STTU de forma a fomentar o planejamento urbano no órgão, em conjunto com outras secretarias.

O Plano de Mobilidade do Natal 2022 é o primeiro passo nesse sentido. Avançar na direção por ele apontada requer sua contínua observância nos dez anos que vêm.

10 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro – CTB. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito. Brasília, 2008.

BRASIL: MINISTÉRIO DAS CIDADES. Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. República Federativa do Brasil: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2015.

BRASIL: MINISTÉRIO DAS CIDADES. Caderno Técnico para Projetos de Mobilidade Urbana: Transporte Ativo. Brasília, 2016.

IBGE. (2011) Censo Demográfico 2010. <http://censo2010.ibge.gov.br/>

PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL. Código de Obras e Edificações. Lei Complementar nº 055, de 27 de Janeiro de 2004. Natal: SEMURB, 2004.

PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL. Plano Diretor do Natal. Lei Complementar nº 082, de 21 de Junho de 2007. Natal: Prefeitura, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL. Do Parcelamento do Solo. Lei nº 3.175, 29 de fevereiro de 1984. Natal: Prefeitura, 2007.

PREFEITURA MUNICIPAL DO NATAL. Relatório de Impacto sobre o Tráfego Urbano. Lei nº 4.885, 07 de outubro de 1997. Natal: Prefeitura, 2007.

OFICINA CONSULTORES ASSOCIADOS. Relatório do Plano Diretor de Transportes Metropolitanos do Natal. DER/RN, 2008.

ITDP. Guia de Planejamento de Sistemas de Bicicletas Compartilhadas. ITDP: Instituto de Política de Transporte e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 2014.

TECTRAN. Relatório Plano de Trabalho do PDMU. PMN/RN, 2015.

TECTRAN. Relatório Diagnóstico e Tendências do PDMU. PMN/RN, 2016.

TECTRAN. Relatório Plano de Gestão da Demanda do PDMU. PMN/RN, 2016.

TECTRAN. Relatório Plano de Melhoria da Oferta do PDMU. PMN/RN, 2017.