



Universidade Federal do Rio de Janeiro
Escola Politécnica
Programa de Engenharia Urbana

ISABELA MARA DA SILVA CONCEIÇÃO BONIFÁCIO

Rio de Janeiro
2023



UFRJ

ISABELA MARA DA SILVA CONCEIÇÃO BONIFACIO

O PLANEJAMENTO DA MOBILIDADE – APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE
MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (IMUS) AO MUNICÍPIO DE NITERÓI

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientador: Giovani Manso Ávila

Coorientadora: Rosângela Marina Luft

Rio de Janeiro
2023

Bonifacio, Isabela Mara da Silva Conceição.

O Planejamento da Mobilidade Urbana – Aplicação do Índice De Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) Ao Município De Niterói / Isabela Mara da Silva Conceição Bonifacio. – 2023.

156 f.

Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola Politécnica, Programa de Engenharia Urbana, Rio de Janeiro, 2023.

Orientador: Giovani Manso Ávila

Coorientadora: Rosângela Marina Luft

1. Mobilidade Urbana. 2. Mobilidade Urbana Sustentável. 3. Planejamento Urbano. 4. Índices de Mobilidade. 5. Infraestrutura. I. Ávila, Giovani Manso e Bonifacio, Isabela Mara. II Universidade Federal do Rio de Janeiro. Escola Politécnica. III. Título.



UFRJ

O PLANEJAMENTO DA MOBILIDADE URBANA – APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE
MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (IMUS) AO MUNICÍPIO DE NITERÓI

Isabela Mara da Silva Conceição Bonifacio

Orientador: Giovani Manso Ávila

Coorientadora: Rosângela Marina Luft

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Aprovada pela Banca:

Presidente, Prof^ª. Rosane Martins Alves, D.Sc, PEU/POLI/UFRJ

Prof^ª. Rosângela Marina Luft, D.Sc., IPPUR/UFRJ

Prof. Juan Pedro Moreno Delgado, D.Sc, EAC/UFBA

Rio de Janeiro
2023

AGRADECIMENTOS

. A construção desta dissertação se estendeu por um período que definitivamente não estava nos planos e cronogramas que costumamos fazer. Do início até a conclusão o mundo mudou completamente, passando por uma pandemia sem precedentes, e com isso a vida e as prioridades também mudaram.

Gostaria de agradecer primeiramente a chance de concluir esta etapa, viva, saudável e sem ter perdido pessoas que amo.

Gostaria de agradecer aos meus orientadores Giovane Ávila e Rosângela Luft, que me apoiaram, me ensinaram e principalmente esperaram o meu tempo de forma completamente respeitosa.

Gostaria de agradecer a minha mãe, Sonia Dias da Silva, por me apoiar incondicionalmente, por ser meu pilar e meu ponto de inspiração nesse mundo.

Gostaria de agradecer aos inúmeros amigos e familiares que me apoiaram e me incentivaram, mas nominalmente agradeço a Jessica Pereira do Nascimento, que me acompanha desde a graduação e que fez o período do mestrado ser um pouco mais familiar.

Gostaria de agradecer aos gestores da Secretaria de Urbanismo e Mobilidade do município de Niterói pelo auxílio na disponibilidade dos dados e pelo empenho em que estes dados sejam de conhecimento público.

Por fim, agradeço imensamente a minha família espiritual da Tenda Umbandista Filhos das Almas, que me fez retomar e caminhar para a conclusão deste trabalho.

RESUMO

Bonifacio, Isabela Mara da Silva Conceição. **O Planejamento Da Mobilidade Urbana – Aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) ao Município De Niterói.** Rio de Janeiro, 2023. Dissertação (Mestrado) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

O conceito de sustentabilidade, teve seu estudo amplificado ao longo dos anos e se qualificou como importante norteador para a modificação de parâmetros de diversas áreas, inclusive a mobilidade urbana. O conceito de mobilidade urbana se popularizou a partir da década de 1990 e num momento mais recente, institucionalmente, no Brasil, tal termo foi mencionado a partir do Estatuto das Cidades (2001). A composição destes conceitos, resulta na mobilidade urbana sustentável, de forma a pensar o transporte em conexão à estrutura urbana e levando em consideração os aspectos ambientais, econômicos e sociais que perpassam pela estrutura urbana e pela população. O objetivo deste trabalho é a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), criado por Costa (2008) com vistas a analisar o município de Niterói, localizado no estado do Rio de Janeiro. Foi executado o cálculo do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) para a cidade de Niterói para o ano de referência de 2019. Foram calculados 63 dos 87 indicadores do índice. O resultado do cálculo do indicador apresentou um valor global de 0,6488 numa escala que varia de 0,00 a 1,00, apresentando um score acima da média. A partir da análise dos indicadores do IMUS foi possível discorrer sobre a importância do IMUS para nortear as políticas e ações públicas futuras bem como a realizar correlação com os planos e projetos vigentes no período de referência.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Mobilidade Urbana Sustentável. Índice de Mobilidade Urbana Sustentável.

ABSTRACT

BONIFACIO, Isabela Mara da Silva Conceição. Urban Mobility Planning - Application of the Sustainable Urban Mobility Index (IMUS) to the Niterói County. Rio de Janeiro, 2023. Dissertation (Master) – Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2023.

The concept of sustainability, had its study amplified over the years and qualified as an important guide for the modification of parameters in several areas, including urban mobility. The concept of urban mobility became popular in the 1990s and more recently, institutionally, in Brazil, such term was mentioned from the Statute of the Cities (2001). The composition of these concepts, results in sustainable urban mobility, in order to think the transport in connection with the urban structure and taking into consideration the environmental, economic and social aspects that go through the urban structure and population. The objective of this work is the application of the Sustainable Urban Mobility Index (IMUS), created by Costa (2008) in order to analyze the municipality of Niterói, located in the state of Rio de Janeiro. The calculation of the Sustainable Urban Mobility Index (IMUS) was performed for the city of Niterói for the reference year 2019. 63 of the 87 indicators of the index were calculated. The result of the indicator calculation showed an overall value of 0.6488 on a scale ranging from 0.00 to 1.00, presenting an above average score. From the analysis of the IMUS indicators it was possible to discuss the importance of IMUS to guide future public policies and actions as well as the correlation with plans and projects in effect during the reference period.

Key-words: Urban Mobility. Sustainable Urban Mobility. Sustainable Urban Mobility Index.

LISTA DE SIGLAS

ANTP – Associação Nacional de Transporte Público
Conleste – Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense
CP – Curto Prazo
EBTU – Empresa Brasileira de Transportes Urbanos
GEIPOT – Grupo Executivo de Estudos de Integração da Política de Transportes
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano
IMUS – Índice de Mobilidade Urbana Sustentável
ITDP – Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento
ISO – *International Organization for Standardization*
LP – Longo Prazo
MP – Médio Prazo
NITTRANS – Niterói Transporte e Trânsito
PDTT – Plano Diretor de Transporte e Trânsito
PITT – Plano Integrado de Transporte e Trânsito
PlanMob – Plano de Mobilidade Urbana
PN DU – Política Nacional de Desenvolvimento Urbano
OCDE – Organização
SIG – Sistema de Informações Georreferenciadas
SIGeo – Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói
UITP – *International Association of Public Transport*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Município de Niterói localizado no estado do Rio de Janeiro e sua divisão administrativa.	26
Figura 2– Plano Pallière – Primeiro Plano de Arruamento da Vila Real de Praia Grande.	27
Figura 3 - Porto de Niterói.....	29
Figura 4 – Regiões administrativas do município de Niterói.	31
Figura 5 - Sistema Integrado Proposto Pelo PITT.....	33
Figura 6 - Terminais de Integração do Plano Diretor de Transporte e Trânsito.....	35
Figura 7 – Vista superior do Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura	36
Figura 8 - Sistema de Integração Viária proposto pelo Projeto Jaime Lerner.....	37
Figura 9 – Proposta de requalificação urbana da Alameda São Boaventura.....	38
Figura 10 - Proposta de implantação do Terminal do Caramujo.....	39
Figura 11 - Hierarquia de Domínios e Temas do IMUS.	22
Figura 12 – Projeto de ampliação da malha cicloviária para curto e médio prazo.....	63
Figura 13 – Projeto Zona 30 no bairro de São Francisco, Niterói,.....	63

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – População do Brasil por situação de domicílio (1940 – 2010).....	18
Tabela 2: Estrutura hierárquica de critérios do IMUS com respectivos pesos.....	40
Tabela 3 – Disponibilidade e qualidade dos dados levantados para cálculo do IMUS.....	44
Tabela 4 – Resumo da disponibilidade e qualidade dos dados.....	44
Tabela 5 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Acessibilidade.....	45
Tabela 6 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Aspectos Ambientais	45
Tabela 7 - Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Aspectos Sociais.....	46
Tabela 8 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Aspectos Políticos.....	46
Tabela 9 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Infraestrutura Urbana.....	47
Tabela 10 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Modos Não-motorizados.	47
Tabela 11 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Planejamento Integrado.....	48
Tabela 12 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Tráfego e Circulação Urbana.	48
Tabela 13 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Sistemas de Transporte Urbano.	49
Tabela 14 – Valores Globais do IMUS aplicado ao município de Niterói.....	50
Tabela 15 – Valores de Score para os indicadores do domínio Acessibilidade.	51
Tabela 16 – Valores de Score para os indicadores do domínio Aspectos Ambientais.	52
Tabela 17 – Valores de Score para os indicadores do domínio Aspectos Sociais.....	53
Tabela 18 – Valores de Score para os indicadores do domínio Aspectos Políticos.	54
Tabela 19 – Valores de Score para os indicadores do domínio Infraestrutura de Transportes.....	55
Tabela 20 – Valores de Score para os indicadores do domínio Modos não-motorizados.....	56
Tabela 21 – Valores de Score para os indicadores do domínio Planejamento Integrado.....	58
Tabela 22 – Valores de Score para os indicadores do domínio Tráfego e circulação urbana. .	60
Tabela 23 – Valores de Score para os indicadores do domínio Sistema de transportes urbanos.	61

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Valores por indicador para o domínio Acessibilidade.	51
Gráfico 2 – Valores por indicador para o domínio Aspectos Ambientais.....	52
Gráfico 3 – Valores por indicador para o domínio Aspectos Sociais.....	53
Gráfico 4 – Valores por indicador para o domínio Aspectos Políticos.	54
Gráfico 5 – Valores por indicador para o domínio Infraestrutura de Transporte.....	56
Gráfico 6 – Valores por indicador para o domínio Modos Não-motorizados.	57
Gráfico 7 – Valores por indicador para o domínio Planejamento Integrado.....	58
Gráfico 8 – Valores por indicador para o domínio Tráfego e Circulação Urbana.	60
Gráfico 9 – Valores por indicador para o domínio Sistemas de Transporte Urbano.....	61
Gráfico 10 – Scores normalizados por domínio	62

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	12
1.1.	APRESENTAÇÃO.....	12
1.2.	OBJETIVO	13
1.3.	METODOLOGIA UTILIZADA	13
1.4.	ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	14
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1.	MOBILIDADE URBANA E JUSTIÇA SOCIAL.....	16
2.2.	POLÍTICAS PÚBLICAS DE AMPARO A MOBILIDADE URBANA.....	17
2.3.	INDICADORES DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL	20
2.3.1.	ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL – IMUS	20
3.	NITERÓI, EVOLUÇÃO URBANA E PLANOS DE MOBILIDADE.....	26
3.1.	EVOLUÇÃO URBANA DA CIDADE DE NITERÓI	27
3.2.	PLANO DIRETOR.....	30
3.3.	PLANO INTEGRADO DE TRANSPORTES E TRÂNSITO (PITT)	32
3.4.	PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE E TRÂNSITO	34
3.5.	PLANO JAIME LERNER.....	36
3.6.	PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (PMUS)	37
4.	APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (IMUS) À CIDADE DE NITERÓI	40
4.1.	ESTRUTURA DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (IMUS)....	40
4.2.	ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS DO IMUS APLICADO A CIDADE DE NITERÓI	42
4.2.1.	Análise da Qualidade e Disponibilidade dos Dados.....	42
4.2.2.	Análise dos Resultados por Indicador.....	49
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	64
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
	APÊNDICE A – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO IMUS.....	71

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

1.1. APRESENTAÇÃO

O crescimento urbano nas cidades brasileiras se tornou mais intenso e significativo a partir do século XX, principalmente entre as décadas de 1930 e 1980, com a consolidação industrial e da economia, que possibilitaram um movimento migratório das populações rurais em direção aos centros urbanos, conhecido como êxodo rural (SANTOS, 1987 *apud* MARCOLINI, 2011). Tal crescimento populacional acelerado não foi acompanhado de uma estruturação urbana e oferta de serviços de forma ao atendimento adequado da população.

A desestruturação urbana proveniente do crescimento acelerado que visou acompanhar o incremento populacional, propiciou o destaque aos modos motorizados de transporte, principalmente ao transporte individual. No âmbito dos transportes coletivos, os ônibus assumiram por muitos anos o papel de transporte de massas. Diante deste cenário de crescimento desordenado, os serviços públicos sofreram degradação, impactando de forma prejudicial principalmente as famílias de baixa renda que apresentavam alta dependência do transporte público para realizar seus deslocamentos cotidianos (CARVALHO, 2016).

Quando um sistema de mobilidade se apresenta ineficiente, há incremento das desigualdades socioespaciais, impactando sequencialmente as oportunidades de emprego e estudo e obtenção de renda além de áreas como lazer, condições de tratamento de saúde (CARVALHO, 2016). Segundo Tavares e Do Vale (2017), as condições de mobilidade urbana se apresentam como dimensão fundamental para apropriação da cidade, expressando assim as possibilidades de acesso à diferentes recursos. Desta forma, é papel da gestão pública a adoção de políticas públicas alinhadas com a construção de uma mobilidade urbana sustentável do ponto de vista econômico, social e ambiental.

Durante longo período, mais especificamente até os anos 2000, o Brasil ainda considerava o conceito de mobilidade urbana de forma tradicional, tratando isoladamente o trânsito, o planejamento e a regulação do transporte coletivo, a logística de distribuição das mercadorias, a construção da infraestrutura viária, das calçadas, etc. Sendo assim, tornou-se cada vez mais necessária a adoção de uma visão sistêmica com relação aos deslocamentos de bens e de pessoas (PlanMob, 2007).

Segundo Assunção (2012) *apud* EUROFORUM (2007), a mobilidade pode ser definida como a experiência de participar de atividades distintas em lugares diversos, de forma a viabilizar acesso desejado no ambiente urbano, seja este acesso relacionado às pessoas ou aos bens de serviço.

Entende-se então mobilidade urbana como direito social, ao acesso à cidade e seus diversos serviços, e tal acesso é possibilitado e favorecido por um sistema eficiente. Segundo Costa (2008), o conceito de mobilidade urbana pode permanecer complexo e até mesmo subjetivo, podendo variar de acordo com o enfoque aplicado, o contexto econômico e até mesmo à localização geográfica.

Tal subjetividade mencionada por Costa (2008) pode ser reduzida com a aplicação de análises precisas que buscam qualificar a mobilidade urbana de forma quantitativa e qualitativa. Sendo assim, a aplicação de um índice, mais especificamente o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), possibilita a avaliação do cenário urbano nas dimensões ambiental, econômica e social de forma objetiva e visa amparar o planejamento e implementação de projetos de forma assertiva, de maneira que a mobilidade urbana se torne cada vez mais eficiente.

1.2. OBJETIVO

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo aplicar o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) ao município de Niterói de forma a avaliar o grau de comprometimento público quanto ao desenvolvimento das diversas áreas que compõem a mobilidade urbana, sobretudo sob o aspecto social.

Desta forma, é realizada breve análise do histórico dos planos de transportes e da mobilidade urbana no município de Niterói, com vistas a integrá-los às considerações e análises provenientes do cálculo do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS).

1.3. METODOLOGIA UTILIZADA

A pesquisa estrutura-se em duas etapas, a primeira é referente à pesquisa bibliográfica para a definição do referencial teórico (capítulo 2) sobre mobilidade como direito social e como esta perspectiva reverbera nos planos e nas políticas públicas de transporte, levanta o histórico das principais políticas públicas de âmbito federal, metropolitano e municipal. Também foi base

para a concepção do capítulo 3 que contextualiza o município de Niterói e apresenta brevemente a evolução dos planos de transporte e mobilidade da cidade.

A segunda etapa apresenta os passos necessários para a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) no município de Niterói. Há na tese de Costa (2008), criadora do IMUS, documento que baliza os cálculos denominado de ANEXO E – Guia de Indicadores. Este documento detalha quais os órgãos e/ou fontes responsáveis pela disponibilização dos dados necessários para a validação dos indicadores. Desta forma, para o cálculo do Índice foi necessária uma sequência de ações que envolveu os seguintes itens:

- análise documental, para obtenção e detalhamento de informações disponibilizadas pela administração pública;
- pesquisa de campo, necessária para a avaliação e conhecimento do sítio municipal;
- coleta de informações e entrevista junto aos gestores municipais responsáveis pela mobilidade urbana da cidade; e
- tratamento de dados e análises espaciais por meio de softwares de sistemas de informações geográficas (SIG). Neste trabalho foi utilizado o software ArcGIS.

Todos estes passos foram necessários para a realização do cálculo dos 63 indicadores de um total de 87 que compõem o Índice. A partir dos valores calculados para cada indicador e da natureza dos dados coletados na metodologia supracitada, foi possível tecer as análises dos indicadores a fim de avaliar o grau de comprometimento municipal no âmbito da mobilidade urbana.

1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO

A estrutura da dissertação está dividida da seguinte maneira:

Capítulo 1 - Introdução: apresenta uma ideia geral do tema a ser tratado na dissertação. O capítulo traz o objetivo, a justificativa, a metodologia do trabalho e a estruturação da dissertação.

Capítulo 2 - Fundamentação teórica: trata da revisão bibliográfica acerca do conceito de mobilidade urbana. A priori foi realizada uma abordagem sobre os diversos entendimentos da mobilidade urbana e sua relação com a dimensão de direito social, também aborda o viés de que o planejamento de transportes não pode ser desvinculado do planejamento urbano e desta

forma passa a ser encarado e entendido como o conceito amplo de mobilidade urbana. É apresentado breve histórico dos planos e políticas públicas de transporte, principalmente no período pós Constituição de 1988. Na revisão bibliográfica também foi abordado o conceito de indicadores e foi apresentado alguns indicadores de mobilidade urbana reconhecidos e amplamente utilizados.

Capítulo 3 – O município de Niterói: contextualiza o município e apresenta um breve resumo histórico sobre o mesmo. Apresenta sumariamente os planos de transporte e mobilidade do município.

Capítulo 4 – Apresentação dos parâmetros e da metodologia de aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Aplicação do IMUS à cidade de Niterói, com recorte temporal entre os anos de 2012 e 2022, porém utilizando como anos de referência o ano de 2019. Finaliza com a análise dos resultados obtidos, correlacionando-os aos planos e à estrutura de mobilidade da cidade de Niterói.

Capítulo 5 – Conclusões: apresenta as considerações acerca dos resultados obtidos a partir das análises do IMUS e um breve resumo sobre a aplicação dos Planos de Transporte no município de Niterói. Ao final são apresentados temas possíveis de continuidade para o presente trabalho.

CAPÍTULO 2

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo busca-se o aprofundamento dos conceitos de mobilidade, realizando uma interseção com os tópicos de justiça social e de sustentabilidade. Também é apresentado um histórico de Políticas Públicas e Planos de Mobilidade realizados no Brasil nas últimas décadas. Por fim, é apresentado o conceito de indicadores que possibilitam a quantificação da qualidade da mobilidade urbana.

2.1. MOBILIDADE URBANA E JUSTIÇA SOCIAL

A problemática em torno da mobilidade urbana nas grandes cidades mundiais extrapola as dificuldades relativas ao trânsito lento ou à longos engarrafamentos, ela se mostra como um parâmetro, um “termômetro” do estado “civilizatório” ou do acesso à cidadania de uma população, principalmente quando se trata das metrópoles brasileiras (SANTANA, 2014). Sendo assim, o estudo da mobilidade urbana não se deve restringir a análises dominadas pela engenharia de trânsito, visto que a mesma possui profundos cernes na dimensão evolutiva do ser humano (SANTANA, 2014).

O conceito de mobilidade urbana surgiu de forma recente, e institucionalmente, no Brasil, tal termo só foi mencionado a partir do Estatuto das Cidades (2001), buscando incorporar o planejamento de transportes ao planejamento urbano, ou seja, a mobilidade urbana representa mais do que conhecemos como transporte urbano – que é o conjunto de serviços e meios de deslocamento de pessoas e bens – ela funciona como a relação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade. Desta forma, segundo Ministério das Cidades (2005), “Pensar a mobilidade urbana é, portanto, pensar sobre como se organizam os usos e a ocupação da cidade e a melhor forma de garantir o acesso das pessoas e bens ao que a cidade oferece (locais de emprego, escolas, hospitais, praças e áreas de lazer) não apenas pensar os meios de transporte e o trânsito.”.

Reiterando tal pensamento, para Balbim (2013) a mobilidade urbana é um conceito amplo que extrapola a ideia de deslocamento físico pois busca integrar as ações de deslocamento às condições e às posições dos indivíduos e da sociedade. Ainda segundo Balbim (2013), a mobilidade está diretamente ligada a determinações individuais como vontades, motivações, esperanças, limitações, imposições, etc. Sendo assim, para uma análise plena do

conceito deve-se levar em conta a organização espacial, as condições econômicas e sociais, o modo de vida, o desenvolvimento físico e tecnológico além dos constrangimentos e possibilidades ao qual os indivíduos estão submetidos.

Para Levy (2013), a mobilidade é o meio pelo qual os indivíduos são possibilitados de exercer o direito de se apropriar das cidades e realizar suas atividades básicas como saúde, econômicas e de lazer e assim sejam cidadãos de forma completa e substantiva. Contudo, os indivíduos estão sobrepostos por questões como as múltiplas identidades e as diversas posições sociais, a construção social do espaço público e privado e as políticas de transporte.

De forma institucional, a mobilidade urbana é entendida como a “condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano” (BRASIL, 2012, p. 2). Desta forma ela engloba aspectos como o ordenamento territorial urbano, a infraestrutura e a prestação de serviços de transportes, a gestão do trânsito e acessibilidade, entre outros (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015).

A fim de assegurar que os cidadãos possam exercer de forma plena as atividades supracitadas e que tenham poder de acesso e garantias sobre a ocupação da cidade é que a Constituição Federal de 1988 indicou, inicialmente de forma subjetiva, e posteriormente como a emenda nº 90, no ano de 2015, o transporte como um dos direitos estatuídos como fundamentais.

“Art. 6º.: São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o transporte, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.”

Além disto, a temática dos transportes e da mobilidade também é abordada no artigo 21, inciso XX quando determina que é competência da União instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, entre eles, os transportes urbanos. Ainda como instituição da Constituição, o artigo 182 atribui aos municípios a responsabilidade pelo desenvolvimento urbano, dimensão a qual também envolve a mobilidade e os transportes urbanos.

Sendo assim, passou a ser papel do Estado, seja na dimensão federal, estadual ou municipal, garantir o direito ao transporte de forma que este possa ser utilizado não só como um meio de locomoção, mas que segundo Barbosa (2013) possa servir como um instrumento de construção da cidadania e conseqüentemente reduzir as desigualdades socioespaciais.

2.2. POLÍTICAS PÚBLICAS DE AMPARO A MOBILIDADE URBANA

No Brasil, a partir da década de 1950, houve uma intensa mudança em que a população do país passou de rural para urbana, fruto de um movimento migratório denominado êxodo rural. A conjuntura deste panorama com a falta de infraestrutura das cidades demonstrou que as áreas urbanas não estavam planejadas e preparadas para o novo contingente populacional, principalmente sob a ótica habitacional e de serviços como os de transporte.

Tabela 1 – População do Brasil por situação de domicílio (1940 – 2010)

Ano	População total	População Urbana	%	População Rural	%
1940	41.169.321	12.880.790	31,29	28.288.531	68,71
1950	51.944.397	18.782.891	31,16	33.161.506	63,84
1960	70.992.343	32.004.817	45,08	38.987.526	54,92
1970	94.508.583	52.904.744	55,98	41.603.839	44,02
1980	121.150.573	82.013.375	67,7	39.137.198	32,3
1991	146.917.459	110.875.826	75,47	36.041.633	24,53
2000	169.590.693	137.755.550	81,23	31.835.143	18,77
2010	190.755.799	160.925.792	84,36	29.830.007	15,64

Fonte: Câmara dos Deputados – Edições Câmara, 2015

A partir do cenário de décadas de transição populacional e urbanização intensa, foi instituído, em 1965, o Grupo Executivo de Estudos de Integração da Política de Transportes (GEIPOT), um órgão multiministerial que tinha por objetivo “Prestar apoio técnico e administrativo aos órgãos do Poder Executivo que tenham atribuições de formular, orientar, coordenar e executar a política nacional de transportes nos seus diversos modais, bem como promover, executar e coordenar atividades de estudos e pesquisas necessários ao planejamento de transportes no País.” (GEIPOT, 2001, p. 1).

Em 1969, o órgão passou a ser diretamente subordinado ao Ministério de Estado dos Transportes, passando a ser denominado de Grupo de Estudos para Integração da Política de Transportes. Contudo, somente entre 1971 e 1972 o GEIPOT passou a direcionar suas análises ao transporte urbano, e mesmo diante de remodelações funcionou como o primeiro grande celeiro de técnicos qualificados no planejamento de políticas públicas direcionadas aos serviços de transportes urbanos e metropolitanos.

Em 1975, sob a Lei federal nº 6.261, foi criada a Empresa Brasileira de Transportes Urbanos (EBTU) que tinha por finalidade promover a efetivação da Política Nacional dos Transportes Urbanos de forma a ser o órgão coordenador da implementação e análise dos planos

diretores de transportes metropolitanos e municipais urbanos; da promoção e realização do desenvolvimento da tecnologia de transportes urbanos; da opinião quanto à prioridade e à viabilidade técnica e econômica de projetos de transportes urbanos, entre outros. A Lei nº 6.261/1975 evidenciou uma maior atenção do governo com as questões dos transportes metropolitano e municipal.

Do período entre os anos 60 e 80, através do GEIPOT e da EBTU, os planos de transportes foram os principais instrumentos aplicados na gestão dos transportes urbanos, destacando-se a disseminação da cultura de planejamento de transportes, a formação de um quadro de dirigentes públicos e técnicos e a implantação de vários órgãos de gestão do transporte nos municípios. Contudo, o planejamento vigente nesta época era prioritariamente voltado para o transporte rodoviário, com ênfase nos modos individuais e uma desconsideração dos modos não motorizados o que demonstrava uma desarticulação entre o planejamento urbano e o planejamento de transportes (COSTA, 2008).

Com a Constituição Federal de 1988 houve uma série de modificações na política urbana brasileira, tanto no campo do ordenamento territorial e desenvolvimento urbano, quanto no campo da mobilidade urbana. (CARVALHO, 2016). Desta forma, a Constituição abriu oportunidade para que houvesse um debate em torno da política urbana nacional. Contudo, a ampla discussão e integração entre o planejamento urbano e o planejamento de transportes só ocorreu através do Estatuto das Cidades (Lei nº 10.257/2001) e da criação do Ministério das Cidades em 2003.

Através do Estatuto há uma reafirmação da obrigatoriedade do Plano Diretor, como política de desenvolvimento urbano, e por meio do artigo 41 ele designa como obrigatória a existência de um Plano Diretor de Transporte Integrado para cidades com mais de 500 mil habitantes que deve fazer parte ou estar em consonância com o Plano Diretor municipal. A partir de 2005, por meio da resolução nº 34 do Conselho das Cidades o Plano Diretor de Transporte Integrado passou a ser denominado de Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (PlanMob) (COSTA, 2008).

O PlanMob apresentou diretrizes e instrumentos distintos dos demais planos de transporte instituídos até então, englobando características como a ampla participação popular em todas as suas etapas. Este foi o primeiro passo para a consolidação de um novo conceito de planejamento da mobilidade urbana que estava sendo construído pelo Ministério das Cidades em conformidade com a Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PNDU) e que futuramente daria apoio à Política Nacional de Mobilidade Urbana (COSTA, 2008).

2.3. INDICADORES DA MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Os indicadores, de forma geral, são considerados padrões que podem ser quantitativos ou qualitativos e que servem para detalhar processos ou resultados dos objetivos de uma proposta. Sendo assim, funcionam como uma forma de sinalizadores da realidade (Minayo, 2009). Minayo (2009) ainda conclui que segundo a OCDE (Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico) e a ISO (*International Organization for Standardization*), os indicadores funcionam como expressões ou séries numéricas, simbólicas ou verbais, que visam categorizar atividades ou eventos ou ainda explicar fenômenos ou sistemas de forma qualitativa ou quantitativa.

Para Joumard e Gudmundsson (2010), os indicadores, além de ferramentas de medição, quando integrados às políticas e aos processos de planejamento, tem o papel de fundamentar e apoiar decisões estratégicas. De forma mais específica, para Martinez e Leiva (2003), os indicadores como sistema de informação devem possibilitar uma análise da estrutura da cidade e do comportamento dos cidadãos, avaliar as deficiências urbanas e também identificar as oportunidades de forma a permitir o debate, a implantação e execução de estratégias urbanas.

Em complemento, para Costa (2008), os indicadores de sustentabilidade urbana abordam características diversas de forma integrada ao invés de tratar isoladamente os aspectos ambientais, econômicos e sociais. Neste aspecto, referente à mobilidade urbana sustentável, há uma série de indicadores conhecidos e aplicados mundialmente, como o UITP Index, índice criado em 2016 que engloba diversos aspectos da mobilidade urbana como acessibilidade, integração intermodal, características geográficas das cidades, planos estratégicos de mobilidade urbana, entre outros.

No âmbito nacional, como indicador que representa um apoio a decisões estratégicas, identifica-se o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS), desenvolvido por Marcela Costa como tese de doutorado em 2008. O Índice se caracteriza como um instrumento de suporte à formação de planos e políticas públicas e à gestão da mobilidade urbana através da sua estrutura de domínios e temas que contemplam diversos aspectos como acessibilidade, planejamento integrado, infraestrutura urbana, aspectos sociais, políticos e ambientais, entre outros.

2.3.1. ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL – IMUS

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) foi criado por Marcela Costa para ser uma ferramenta de monitoramento da mobilidade urbana. A partir de uma estrutura hierárquica construída tendo como base 9 Domínios divididos em 37 Temas (Figura 1), que por sua vez são subdivididos em 87 indicadores. Os Temas presentes no IMUS são categorizados levando em conta as três dimensões da sustentabilidade – ambiental, econômica e social.

Segundo Assunção (2012), é importante ressaltar algumas características fundamentais do índice e sua estrutura de hierarquia de critérios. São elas:

- A base conceitual para a definição da hierarquia de critérios são elementos identificados por técnicos e gestores ligados diretamente a administração de 11 diferentes municípios ou regiões metropolitanas do Brasil;
- A hierarquia de critérios associa-se a um sistema de pesos criado por especialistas de cinco países distintos (Brasil, Portugal, Alemanha, Estados Unidos e Austrália). Os pesos permitem avaliar o impacto de quaisquer alterações dos elementos componentes do índice nas 3 dimensões da sustentabilidade (ambiental, econômica e social) e também identificação da relevância de cada elemento e conceito integrante do índice;
- A hierarquia de critérios possibilita que haja compensações entre os elementos componentes do índice, sejam eles os domínios, os temas ou os indicadores. Sendo assim, a baixa pontuação ou ausência de cálculo de um elemento pode ser compensado por uma elevada pontuação de outros elementos;

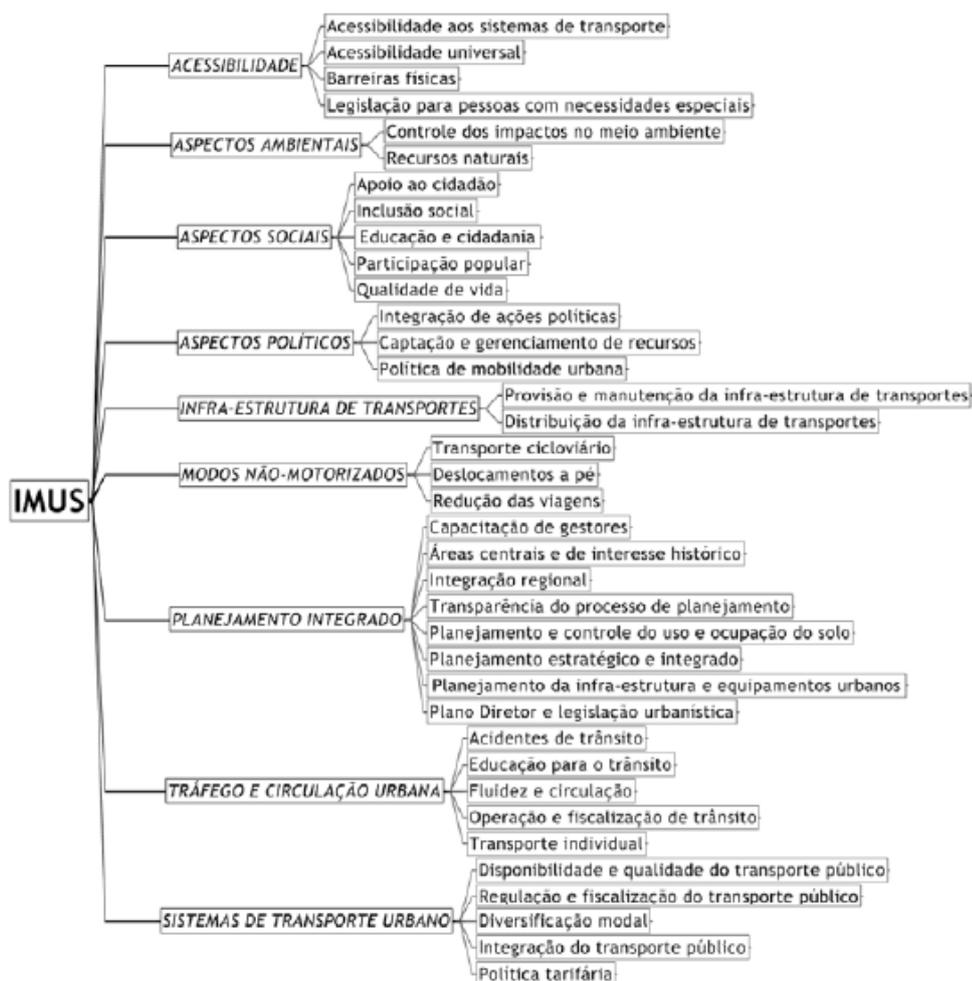


Figura 1 - Hierarquia de Domínios e Temas do IMUS.

Fonte: Costa, 2008.

A partir das características listadas, observa-se a abrangência de aplicação do IMUS pois em sua base conceitual o índice leva em consideração a diversidade existente entre as cidades e territórios, ao partir de um levantamento realizado em 11 localidades distintas. Desta forma, o IMUS possibilita o cálculo para espaços que vão desde as diversas porções de uma cidade, como um bairro ou uma região administrativa, até o cálculo abrangendo uma região metropolitana.

Além disso, ao adotar uma política de pesos para os elementos (domínios, temas e indicadores), o índice possibilita que haja uma avaliação quantitativa e qualitativa de diferentes áreas de forma conjunta, quando é aplicado o cálculo de toda a estrutura do IMUS, mas também de forma isolada, quando há a necessidade de avaliação de apenas um conjunto elementos (domínio ou tema).

Para orientar os cálculos dos Indicadores, Costa (2008) elaborou o Guia de Indicadores de Mobilidade, documento em que constam informações detalhadas de cada um dos 87

indicadores. Segundo Abdala (2013), o documento traz informações como os métodos de cálculo, as fórmulas matemáticas, o processo de normalização e escala de avaliação para o indicador, entre outras. As informações contidas no Guia indicam o processo de obtenção de dados e cálculo para cada um dos indicadores e estão organizadas da seguinte forma:

DOMÍNIO	Domínio presente na estrutura do IMUS
TEMA	Tema presente da estrutura do IMUS
INDICADOR (ID)	Identificação do Indicador

A. Definição

Apresentação do indicador.

B. Unidade de Medida

Unidade de definição do indicador.

C. Referência

Descrição das referências nacionais e internacionais para elaboração do indicador.

D. Relevância

Apresentação da importância do indicador para o sistema de avaliação da mobilidade urbana sustentável.

E. Contribuição

A contribuição do indicador pode ser medida sob os seguintes critérios: Maior/Melhor, Sim/Melhor, Menor/Melhor e Não/Melhor. Esta codificação tem a finalidade de identificar o tipo de contribuição da informação para o indicador e consequentemente para o IMUS. Exemplificando o caso do indicador Acessibilidade ao Transporte Público, que é obtido através de uma variável quantitativa ou discreta (porcentagem) quanto maior o valor da porcentagem, melhor para o indicador (Maior/Melhor) (ASSUNÇÃO, 2012)

F. Pesos

Os pesos dos indicadores têm a finalidade de, quando combinados, contribuir de forma global ou setorial para o valor final do IMUS. Os cálculos dos pesos globais e setoriais são definidos da seguinte forma:

- Peso global: agregação do peso do indicador, do peso do tema e do peso do domínio;
- Peso setorial da dimensão Social (S): agregação do peso do indicador, do peso do Tema, do peso para a dimensão social e do peso do domínio;
- Peso setorial da dimensão Econômica (E): agregação do peso do Indicador, do peso do tema, do peso para a dimensão econômica e do peso do domínio;

- Peso setorial da dimensão Ambiental (A): agregação do peso do indicador, do peso do tema, do peso para a dimensão ambiental e do peso do domínio.

G. Dados da Base

Informações de dados necessários para cálculo do indicador.

H. Fontes de Dados

Identificação das possíveis fontes oficiais de obtenção dos dados necessários ao cálculo do indicador. Indica os sistemas, agências, instituições e órgão de pesquisa nacionais, estaduais ou municipais.

I. Método de Cálculo

Apresenta instruções para o cálculo do indicador, contendo fórmulas matemáticas, ferramentas de cálculo, instruções para o tratamento dos dados, entres outros.

J. Normalização e Avaliação

Este campo apresenta indicações para a normalização dos dados obtidos para dois cenários possíveis. No caso de cálculo do indicador através dos dados supracitados (itens H e I), o campo indica como realizar a normalização do score do indicador. No caso de impossibilidade de cálculo, há a alternativa de avaliação do indicador por um gestor público capacitado com base em uma escala com valores de referência (avaliação expedita).

A partir dos cálculos ou avaliações realizados conforme indicação do Guia de Indicadores, cada indicador deve pontuar numa escala que varia de 0,00 a 1,00. No caso de indicadores que foram calculados, o valor do score obtido através do método de cálculo deve ser normalizado conforme escala indicada no campo de normalização e avaliação. O mesmo ocorre para os dados obtidos por avaliação expedita. A escala de normalização é apresentada junto ao tópico J de cada indicador e resumida em forma de tabela, de forma a apresentar valores ou condições de referência para cada intervalo de score calculado, conforme exemplificado na Tabela 2.

Tabela 2 – Tabela de normalização para o indicador 2.1.1 (Emissões de CO).

Score	Valores de Referência ¹¹
	Parâmetro de controle: Quilometragem anual percorrida pela frota municipal de veículos leves em área urbana vezes o limite para níveis de emissão de CO para veículos leves novos (2,0 g/km) + quilometragem anual percorrida pela frota municipal de veículos ciclomotores em área urbana vezes o limite para níveis de emissão de CO para ciclomotores novos (5,5 g/km, respectivamente)
1,00	A emissão de CO anual por veículos automotores é igual ou inferior ao parâmetro de controle
0,75	A emissão de CO anual por veículos automotores é 25% maior que o parâmetro de controle
0,50	A emissão de CO anual por veículos automotores é 50% maior que o parâmetro de controle
0,25	A emissão de CO anual por veículos automotores é 75% maior que o parâmetro de controle
0,00	A emissão de CO anual por veículos automotores é 100% maior que parâmetro de controle

Na possibilidade de cálculo do indicador com base nos procedimentos descritos no item I, os valores de referência desta escala devem ser utilizados para a normalização do score obtido para o indicador. Em caso de valores intermediários aos indicados no quadro, fazer interpolação para obter o respectivo score do indicador.

Fonte: Costa, 2008.

A etapa de normalização e avaliação dos indicadores é de suma importância pois, segundo Costa (2008), a análise dos indicadores obedece a tipologias distintas, pois há indicadores com características quantitativas (exemplo: Despesas com Transportes, Acessibilidade a edifícios Públicos, Emissões de CO², entre outros), qualitativas (exemplo: Consórcios intermunicipais, Plano Diretor, Estudos de Impacto Ambiental, entre outros) e mistas (Tarifas de transporte, Vias para pedestres, Extensão e conectividade de vias, entre outros)

O Índice apresenta questões relativas ao planejamento tradicional e também à mobilidade sustentável, desta forma, é adaptável a qualquer realidade urbana, abrangendo cidades de tamanhos e características diversas (ABDALA, 2013). Ademais, Segundo Costa (2008), os indicadores são baseados em dados de obtenção relativamente simples e de cálculos diretos.

CAPÍTULO 3

3. NITERÓI, EVOLUÇÃO URBANA E PLANOS DE MOBILIDADE

A Cidade de Niterói está localizada no estado do Rio de Janeiro, às margens da Baía de Guanabara, fazendo divisa com os municípios de São Gonçalo e Maricá e ligada diretamente ao município do Rio de Janeiro pela ponte Presidente Costa e Silva, conhecida como Ponte Rio – Niterói. A cidade faz parte da Região Metropolitana do Rio de Janeiro e conta com uma população de 513.584 habitantes divididos em 133,757 quilômetros quadrados (IBGE, 2019). O município possui 52 bairros, divididos em 5 regiões administrativas (Figura 2).

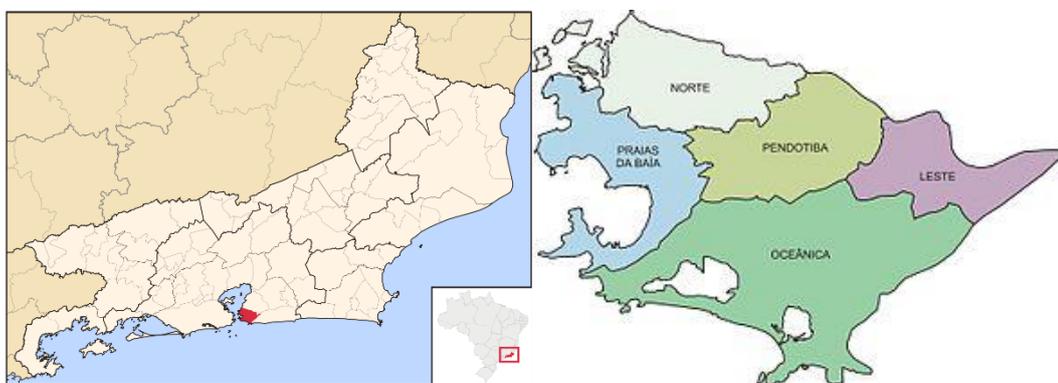


Figura 2 - Município de Niterói localizado no estado do Rio de Janeiro e sua divisão administrativa.
Fonte: gismaps.com.br.

A cidade ficou amplamente reconhecida pelo bom desempenho para o índice de desenvolvimento urbano (IDH), figurando no primeiro lugar estadual e sétimo lugar nacional (IBGE, 2019).

Contudo, uma das maiores deficiências da cidade é a questão da mobilidade urbana, tanto pelo grande crescimento populacional, quanto pelos atravessamentos sofridos pelos fluxos dos municípios vizinhos. Desta forma, o município foi contemplado por diversos planos no contexto do ordenamento territorial e da mobilidade urbana, que são o objeto de estudo deste capítulo.

3.1. EVOLUÇÃO URBANA DA CIDADE DE NITERÓI

A fundação da cidade de Niterói data do ano de 1573, quando recebeu a nomenclatura de São Lourenço dos Índios ao ser concedida ao cacique Araribóia (batizado de Martin Afonso). Tal concessão ocorreu devido à necessidade de ocupação do território após o fracasso da invasão francesa em 1555 e por receio de uma nova invasão.

Entretanto as atividades do novo núcleo urbano, que eram prioritariamente navais, só se intensificaram após a chegada da corte de D. João VI, quando a região foi elevada à categoria de Vila, passando a ser denominada de Vila Real da Praia Grande. Neste mesmo período, no ano de 1818, é concebido o primeiro Plano de Arruamento, nomeado de Plano Pallière. O Plano foi estruturado pelo arquiteto francês Arnaud Pallière, era composto por um traçado de ruas retas e paralelas, lembrando um tabuleiro de xadrez e compreendia a extensão de duas fazendas, a da Mandioca e a da Restinga, sendo equivalente ao território do atual centro de Niterói (Figura 3) (MARCOLINI, 2011; NITERÓI, 2012).



Figura 3– Plano Pallière – Primeiro Plano de Arruamento da Vila Real de Praia Grande.

Fonte: Souza, 1993.

Em 1835, após a reestruturação do Estado do Rio de Janeiro, dividido entre Província do Rio de Janeiro e Capital do Império Brasileiro, a Vila Real de Praia Grande foi escolhida como a capital da província do Rio de Janeiro e passou à categoria de cidade, ganhando a partir de então o nome de *Nictheroy*. Devido ao novo patamar da cidade, em 1841 foi idealizado o Plano Taulois ou Plano Cidade Nova.

O Plano Cidade Nova foi concebido pelo engenheiro francês Pedro Taulois, e abrangeu uma área que iniciava na Praia de Icaraí e terminava na praia de Santa Rosa, abrangendo uma área de planície equivalente ao bairro de Icaraí, o que possibilitou a duplicação da malha urbana da cidade. Além disso, o Plano foi responsável por edificar importantes vias que se estabeleceram até os dias atuais, como a atual Rua Andrade Neves (NITERÓI, 2012).

O novo status de capital, trouxe, além do Plano, uma série de renovações e progressos no desenvolvimento urbano. São alguns exemplos: a iluminação pública a óleo de baleia (1837) e os primeiros lampiões a gás (1847); o abastecimento de água (1861) e o surgimento da Companhia de Navegação de *Nictheroy* (1862). No tocante às novas formas de locomoção, as grandes inovações foram a navegação a vapor para a travessia da Baía de Guanabara (1835), o bonde de tração animal da Companhia de Ferro-Carril *Nictheroyense* (1871), a estrada de Ferro de Niterói, ligando a cidade com localidades do interior do estado (1872) e os bondes elétricos (1883) (NITERÓI, 2012). Vale ressaltar que o transporte hidroviário, realizado pelas barcas à vapor, era o principal meio de transporte da época, agindo, segundo Azevedo (1997), como um estruturador viário e também urbano. O terminal hidroviário era o ponto de partida das linhas de bondes, além de configurar como importante ponto de identificação geográfico para a população niteroiense que ao fazer referência ao centro da cidade, simplesmente dizia “nas barcas” (MARCOLINI, 2011).

A partir do século XX, com o retorno à condição de capital após cerca de uma década, a cidade Niterói sofre um intenso processo de urbanização, sendo o precursor deste desenvolvimento o prefeito Paulo Pereira Alves (1904), ao idealizar de uma via que ligasse o bairro de Icaraí à Região Oceânica, levando em consideração o potencial turístico da região e também aspectos de proteção ambiental (COSTA, 2010; NITERÓI, 2012).

Em consonância com as políticas de embelezamento e revitalização adotados pela cidade do Rio de Janeiro, por meio da reforma proposta pelo Prefeito Pereira Passos, Niterói consolidou projetos que permeavam ideias como saneamento, modernização e expansão. Neste cenário foram realizadas a inauguração da rede central de esgotos (1912), a reurbanização de praças e parques como o Largo de São Domingos (1905), o Campo de São Bento (1910) e a Praça Araribóia (1911), a pavimentação e retificação da Alameda São Boaventura (1909), a primeira linha de bondes elétricos, ligando o Centro à Icaraí (1906), entre outras. Como ideias mais robustas, começaram a ser elaborados os projetos do Porto e da Praça da República (SOARES *apud* MARCOLINI, 2011).

O projeto do Porto da cidade começou a ser idealizado em 1911, durante a gestão do prefeito Feliciano Pires de Abreu Sodré e veio atrelado a uma série de melhoramentos urbanos que beneficiaram e propiciaram, por exemplo, a ligação entre o Centro e a Região Norte da cidade através da Avenida Feliciano Sodré. O Porto ficou localizado em uma área entre a Ponta D'areia e a Enseada de São Lourenço, configurada como uma região de manguezais e que abrigava o vazadouro de lixo da cidade, ou seja, uma área completamente insalubre. Desta forma, as obras de construção do Porto, que foram concluídas em 1927, configuraram não só uma modernização da área através de um desenho de arruamento circular inovador (Figura 4), como também foram responsáveis por sanear a área até então insalubre e por ampliar o espaço urbano de Niterói com um aterramento de 357.000 m² (NITERÓI, 2012).



Figura 4 - Porto de Niterói
Fonte: História de Niterói, 2019.

A construção do Porto proporcionou, segundo Costa (2010), o descongestionamento do Porto do Rio de Janeiro e uma maior velocidade na circulação de mercadorias através da conexão com a rede ferroviária da Estrada de Ferro *The Leopoldina Railway*, proveniente do prolongamento das linhas da estação de Maruí até o novo cais, onde foi construída uma estação de passageiros, aberta ao público em 1930.

Em 1930, a revolução, devido ao seu contexto turbulento, retarda os planos e projetos urbanos que só são retomados a partir da década de 40, após decretado o Estado Novo. Durante a gestão do prefeito Brandão Júnior (1937 – 1945), foi autorizada, através do Decreto/Lei federal nº 2.441 de 23 de julho de 1940, a execução do Plano de Urbanização e Remodelação da Cidade que elencava como principais intervenções o Aterro da Praia Grande, a abertura da Avenida Ernani do Amaral Peixoto e a ocupação urbana da Região Oceânica, através de loteamentos como o "Cidade Balneária de Itaipu", o "Vale Feliz", o "Bairro Piratininga", entre

outros. Durante as décadas seguintes, Niterói prosseguiu com o processo de urbanização, com obras como a construção da Avenida do Contorno (1960), importante ligação entre as áreas ferroviárias e portuárias de Niterói com o centro de São Gonçalo.

Contudo, foi a partir de 1970, com a conclusão da construção da Ponte Presidente Costa e Silva (Rio – Niterói), que a cidade sofre um grande impacto na sua estruturação urbana. Com a nova ligação com a cidade do Rio de Janeiro e a necessidade de readequação da malha viária e urbana, a década de 70 foi marcada por diversos Planos Urbanos, que não foram implantados na totalidade, mas que visavam atender as necessidades reprimidas do município como a ligação entre Icaraí e São Francisco através do túnel Raul Veiga. Destaca-se o Plano de Complementação Urbana – o Projeto Cura de 1977, que concretizou os terminais rodoviários urbanos norte (localizado na altura do atual Terminal João Goulart) e sul (localizado na altura da Avenida Visconde de Rio Branco), ambos no centro da cidade.

Os anos 80 foram marcados, principalmente por planos e investimentos na Região Oceânica, que apesar de já ter sido contemplada por planos anteriores, só passou a ter uma ocupação massiva dos seus loteamentos após a construção da Ponte Rio – Niterói. O projeto dos “Loteamentos Especiais”, oficializado pela deliberação n.º 2705 de 1970, apresentou uma nova forma de urbanização através de condomínios com alto padrão de qualidade habitacional, infraestrutura urbana e o atrativo da segurança (HISTÓRIA DE NITERÓI, 2019).

A década de 1990 e os anos 2000 foram quase que totalmente governadas pelo prefeito Jorge Roberto Silveira (1989, 1997 e 2000), contando com um mandato de João Sampaio (1993). Neste período foi elaborado o Plano Diretor (1992), baseado no texto constitucional (1988), que orientou a criação de outros diversos planos de estruturação e ocupação do solo urbano, possuindo diretrizes de vanguarda que foram apresentados quase uma década depois pelo Estatuto das Cidades (2001) (NITERÓI, 2012).

3.2. PLANO DIRETOR

Por meio da Lei nº 1.157, de 29/12/1992, foi promulgado o Plano Diretor da cidade de Niterói que introduziu na legislação municipal diversos conceitos apontados pela constituição Federal, tendo como objetivo o desenvolvimento das diversas funções sociais¹ levando em

¹ “Por função social da Cidade entende-se o direito de todo o cidadão ter acesso à moradia, transporte público, saneamento básico, energia elétrica, iluminação pública, saúde, educação, segurança, cultura, lazer, recreação e à preservação, proteção e recuperação dos Patrimônios Ambiental, Arquitetônico e Cultural da Cidade.” (NITERÓI, 1993)

consideração princípios ecológicos e de justiça social. O Plano se caracteriza inovador ao institucionalizar questões como o direito à participação popular (art. nº 106) e a função social da propriedade. No campo urbanístico, visando garantir características locais para posterior aplicação de legislação urbanística, o Plano Diretor divide a cidade em cinco zonas de planejamento: Região das Praias da Baía; Região Norte; Região de Pendotiba; Região Oceânica e Região Leste.

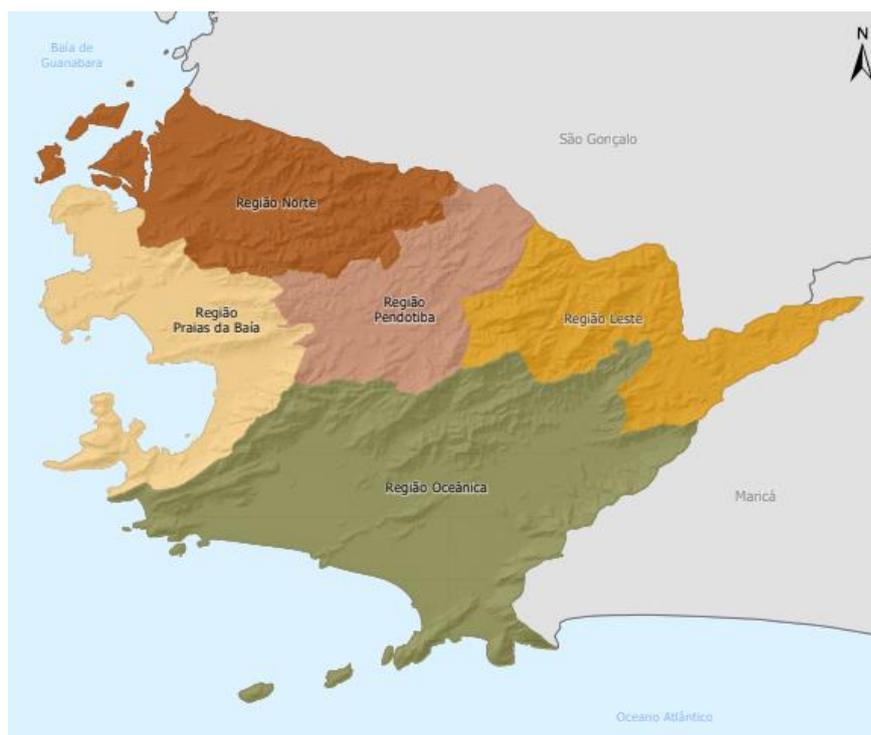


Figura 5 – Regiões administrativas do município de Niterói.
Fonte: sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/mapas

No contexto dos transportes, o Plano Diretor já estipulou como principais objetivos “implantação de sistemas de circulação viária e de transportes coletivos não poluentes e prevalentes sobre o transporte individual” e subdividiu as recomendações entre o Plano Viário e o Plano de Transportes Públicos, devendo estar ambos em concordância com os Planos Urbanísticos Regionais.

Como principais diretrizes para elaboração do Plano Diretor Viário estão a priorização da circulação de pedestres através da regulamentação do uso de passeios e melhorias na sinalização; o planejamento, definição e controle da rede viária da cidade priorizando o transporte público coletivo; o estabelecimento de Projetos de Alinhamento (P.A) a fim de possibilitar a implantação de novas faixas para o transporte público coletivo e a realização de

um estudo de ligação entre os bairros de Charitas e Piratininga, inclusive com incentivo para a utilização de forma turística (NITERÓI, 1993).

As diretrizes para elaboração do Plano Diretor de Transportes Públicos abordam importantes pontos relativos ao estímulo do uso do transporte público coletivo, melhoria e construção de novos terminais de transporte, ligação intra bairros do município de Niterói e ligação de alta capacidade entre Niterói e São Gonçalo, readequação e descentralização do transporte hidroviário, entre outras iniciativas a fim de adequar o sistema de transportes às demandas atuais e às projetadas (NITERÓI, 1993).

Após as diretrizes do Plano Diretor, diversos Planos e Leis foram executados, dentre eles estão os Planos Urbanísticos da Região das Praias da Baía (1995, revisado em 2015), da Região oceânica (2002), da Região Norte (2005) e da Região de Pendotiba (2016); o Código Municipal Ambiental (2008); o Código Municipal de Posturas (2008) e o Plano Integrado de Transportes e Trânsito (1994).

Observa-se que o Plano Diretor ao focar em ações como a valorização de espaços para pedestres e a priorização do transporte coletivo público, preconizava recomendações que se adequam ao conceito de mobilidade urbana sustentável, mesmo que de forma “inconsciente”, ou seja, antes mesmo da definição do conceito e dos planos e leis direcionados ao tema e implementados pelo Estado.

3.3. PLANO INTEGRADO DE TRANSPORTES E TRÂNSITO (PITT)

O Plano Integrado de Transportes e Trânsito (PITT), foi criado no ano de 1993, em observação às recomendações do Plano Diretor e conjugou em um só documento o Plano Diretor Viário e o Plano Diretor de Transportes Públicos.

O PITT foi executado sob objetivos divididos nos campos sociais, econômicos, políticos, urbanísticos, ecológicos e energéticos. Visando assegurar o amplo acesso a atividades básicas como trabalho, educação e lazer; a indução ao desenvolvimento urbano e regional; a redução dos diversos tipos de poluição gerados pelos sistemas de transporte e a promoção da utilização de recursos energéticos alternativos ao petróleo.

O Plano observou como principais entraves da época, o fato de todas linhas municipais terem seu ponto de origem ou destino no centro da cidade. Além disto, o sistema viário municipal funcionava como “passagem” dos transportes dos municípios vizinhos em direção ao município do Rio de Janeiro.

As proposições para o novo sistema de transportes de Niterói (Figura 6) se basearem em dois subsistemas tronco – alimentadores, interligando o bairro do Fonseca e os bairros da Região Oceânica com o Centro. O sistema propôs a racionalização das linhas de ônibus existentes na época do estudo e uma operação integrada de forma física e tarifária.

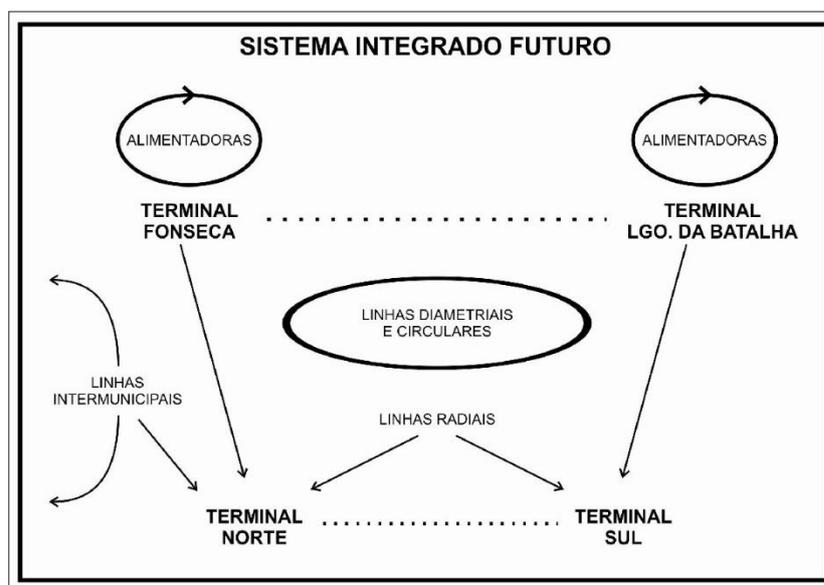


Figura 6 - Sistema Integrado Proposto Pelo PITT
Fonte: Plano Integrado de Transporte e Trânsito, 1993

As alterações propostas para realização da ligação entre o Terminal Fonseca e o Terminal Norte prescreviam a construção do Terminal Fonseca; a criação de uma faixa exclusiva para ônibus na Alameda São Boaventura e na Avenida Feliciano Sodré e o alargamento da Avenida Benjamin Constant. Para a interligação entre o Terminal do Largo da Batalha e o Terminal Sul, o PITT indicou a construção do Terminal do Largo da Batalha e a criação de faixas exclusivas para ônibus nas Avenidas Roberto Silveira e Amaral Peixoto. O Plano também propôs a reurbanização de ruas de pedestres no bairro de Icaraí, porém sem indicações específicas das vias.

Como propostas complementares, tem-se implantação de faixa seletiva para ônibus nas Avenidas Jansen de Melo, Marquês de Paraná e Visconde do Rio Branco, sendo que esta última também contou com a proposta de duplicação. Há também a construção do Terminal Rodoviário Roberto Silveira, onde permanecerão operando as linhas intermunicipais rodoviárias e as linhas interestaduais.

A diretrizes do Plano foram parcialmente implantadas, existindo mudanças entre o proposto e o executado, havendo sobretudo execução de intervenções pontuais como a criação

de rotatórias nas Avenidas Marquês de Paraná e Feliciano Sodré; a inversão de mão em vias como a Castilho França e a Moreira César e a criação de uma faixa de rolamento na Praia de Icaraí. Foram executadas as obras de duplicação da Avenida Visconde do Rio Branco, a construção do Terminal Norte e do Terminal Rodoviário Roberto Silveira (que passou a ser chamado de João Goulart) (MARCOLINI, 2011).

Apesar de não ter sido implementado em sua totalidade, foi a partir do PITT que a cidade que Niterói começou a ter o planejamento de transporte e trânsito em sua rotina administrativa. Com o suporte do Plano e da municipalização dos sistemas de transporte, foi criada diretoria específica para planejamento do transporte e trânsito, que no ano de 2006, se tornaria a NITTRANS, órgão de economia mista, que atua em conjunto com a Secretaria de Serviços Públicos de Trânsito e Transportes.

O PITT também apresenta, de forma vanguardista, a divisão do sistema viário em um sistema tronco alimentador, propondo a racionalização das linhas de transporte urbano e priorizando os transportes públicos coletivos. Este entendimento do desenho urbano serviu como diretriz para a criação do Plano Diretor de Transporte e Trânsito (PDTT) em 2003.

3.4. PLANO DIRETOR DE TRANSPORTE E TRÂNSITO

O Plano Diretor de Transporte e Trânsito (PDTT) foi criado em 2003, durante a gestão do Prefeito Godofredo Pinto. O PDTT reconsiderou as medidas propostas no Plano Integrado de Transporte e Trânsito (PITT) tendo como objetivos a integração e prioridade para o transporte coletivo, a melhoria de mobilidade e acessibilidade, o gerenciamento dos sistemas de transporte e trânsito, a regulamentação e controle do setor e a redução de custos e desoneração de tarifas (NITERÓI, 2005).

As intervenções propostas pelo PDTT estão baseadas nas seguintes premissas:

- Prioridade para o transporte coletivo no Sistema Viário;
- Integração dos modais de transporte com redefinição das linhas (troncais, alimentadoras e vizinhas) e terminais;
- Sistemas de Informações Gerenciais;
- Segurança, conforto da circulação, melhoria de mobilidade e acessibilidade;
- Controle Operacional;
- Sistema de bilhetagem eletrônica;
- Sistema de controle da frota;
- Serviços diferenciados; e

- Ampliação e novos Corredores Estruturais no Sistema Viário.

O PDTT apresentou como principais diferenças em relação ao PITT a implantação de CTA (Controle de Tráfego por Área), a construção de um túnel de ligação entre Santa Rosa e o Bairro de Fátima, a construção de um mergulhão na Avenida Marquês do Paraná e uma ampliação da quantidade de terminais de integração (Figura 7). Também apresentou integração com o Plano Diretor de Transportes Urbanos do Rio de Janeiro (PDTU) ao propor a Linha 3 do Metrô, que faria a interligação entre o município de Itaboraí com o de Niterói (Centro), suprimindo um dos maiores fluxos origem/destino da Região Metropolitana.

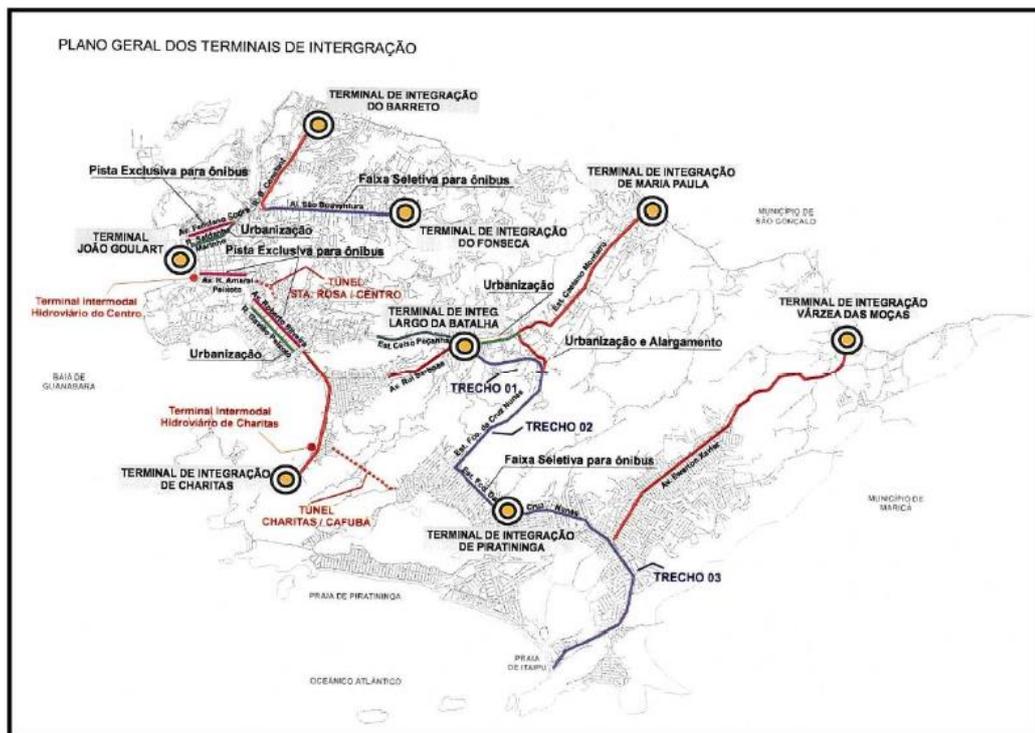


Figura 7 - Terminais de Integração do Plano Diretor de Transporte e Trânsito
 Fonte: Niterói (2003) *apud* Marcolini (2011)

As propostas mais relevantes do PDTT não foram executadas, repetindo o modelo de atuação municipal em relação ao Plano anterior (PITT). Entretanto, algumas intervenções pontuais foram implantadas, como a duplicação das Estradas Francisco Cruz Nunes e Caetano Monteiro e o alargamento da Avenida Rui Barbosa e da Rua Alcebíades Pinto (MARCOLINI, 2011). Foi concluído, com atraso, no ano de 2010, o Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura, apresentando em seu desenho viário os moldes propostos pelo PDTT, não sendo possível aplicar as medidas de racionalização por falta dos Terminais de Integração.

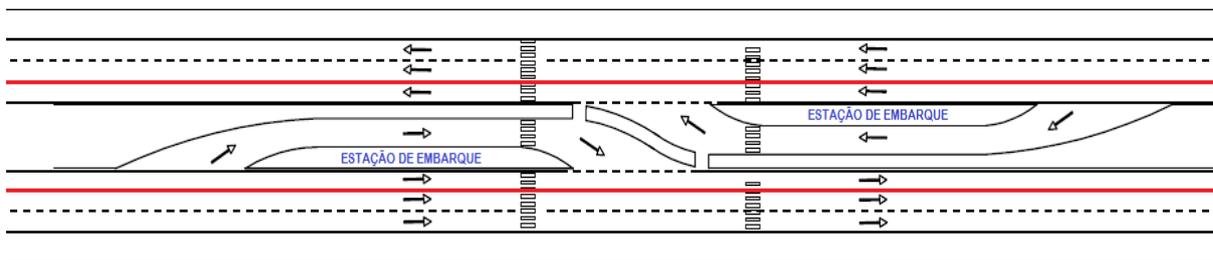


Figura 8 – Vista superior do Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura.
Fonte: Bonifácio (2016).

A partir das diretrizes do PDTT, foi implementado o primeiro corredor viário do município, o Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura. Segundo Bonifácio (2016), o corredor implementado em 2010, contribuiu para uma diminuição no tempo de viagem. Levando-se em consideração o fluxo de veículos de outros municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro, o corredor configurou importante projeto viário. Entretanto a não implementação da racionalização das linhas e de dos controles viários comprometeu o funcionamento pleno do Corredor.

Entende-se também que as melhorias implementadas pelo Corredor Metropolitano se restringiram aos bairros da Região Norte municipal, sendo assim, a criação do Plano Jaime Lerner compreende uma atualização das diretrizes propostas no PDTT, compreendendo e integrando o município.

3.5. PLANO JAIME LERNER

O Projeto Jaime Lerner, foi concretizado pela equipe do urbanista homônimo, em parceria com a prefeitura do município de Niterói, no ano de 2009. O Projeto teve como ponto de partida as considerações realizadas no PDTT, contudo propõem alterações que garantam uma interface entre o sistema viário da cidade e características do sistema BRT (*Bus Rapid Transit*), amplamente difundido pelo arquiteto.

O Projeto prosseguiu com a proposta de uma rede baseada no sistema tronco – alimentador, delimitado por 5 terminas e interligado por 4 eixos estruturantes principais (Norte, Leste, Sul e Oceânico), dotados de faixas exclusivas para ônibus e 5 eixos secundários (Ligação Santa Rosa, Ligação Orla, Ligação Largo da Batalha / Saibreira e João Goulart / Saibreira via Barreto), cuja operação se daria por meio de tráfego compartilhado (Figura 9).

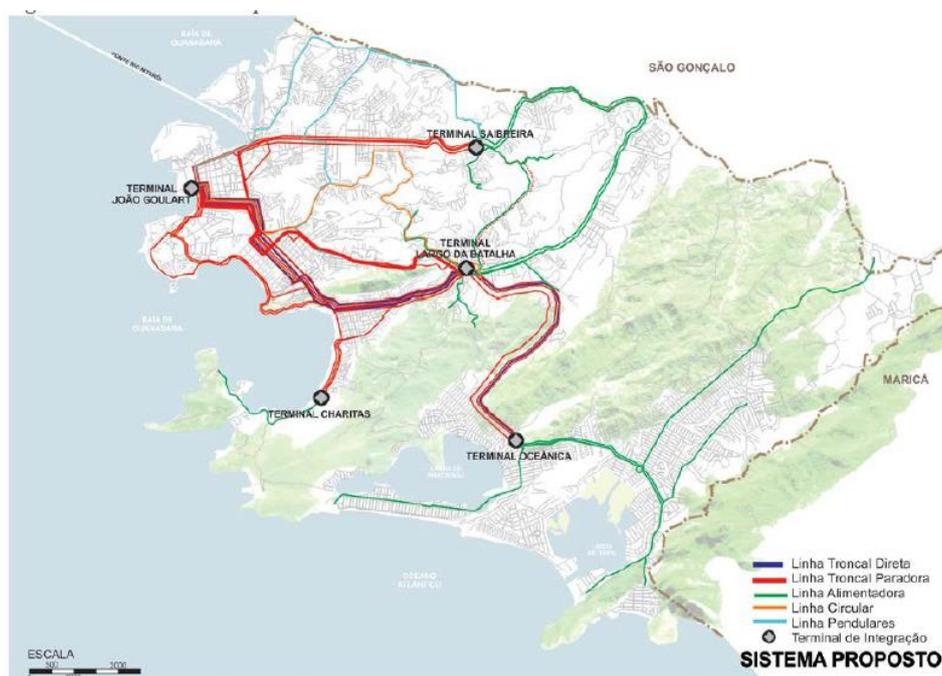


Figura 9 - Sistema de Integração Viária proposto pelo Projeto Jaime Lerner.
Fonte: Lerner, 2009.

Após uma década das diretrizes sugeridas pelo Plano, algumas intervenções viárias foram executadas, a exemplo do Mergulhão da Praça Renascença, localizado na Avenida Feliciano Sodré, uma das vias pertencentes ao eixo estruturante Norte proposto por Lerner. Além disto, configurou como importante intervenção na cidade, o Corredor Viário Transoceânica, inaugurado em abril de 2019, interligando Charitas à Região Oceânica, por meio de um novo trajeto que foi possível devido a construção do túnel Charitas – Cafubá. Vale ressaltar que este novo eixo, apesar de relevante, não figurou o hall de intervenções propostas pelo Projeto.

Observa-se que as principais proposições do Plano não foram executadas, seja pela alta complexidade das obras necessárias, seja por falta de interesse da administração pública. Tal resultado demonstra que a cidade possui um histórico de produção de planos de mobilidade com eficiência, o que certifica uma preocupação com o tema. Contudo, a não implementação dos projetos preconizados pelos planos deixa de agregar benefícios à população da cidade.

3.6. PLANO DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (PMUS)

O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Município de Niterói foi resultado de estudos e pesquisas realizadas entre os anos de 2017 e 2019. O plano se estruturou ao longo de

etapas que englobaram desde as pesquisas iniciais de transporte do município, passando por pré-diagnóstico, consulta pública, modelagem e análises, até dar corpo à um relatório final publicado em 2019.

O PMUS considera planos e ações para um horizonte de 10 anos, de 2020 a 2030, definindo-os como objetivos de curto (até 2024), médio (2025) e longo (2030) prazo. A partir destes prazos, foram apresentadas 18 possibilidades para implementação de projetos levando em consideração o desempenho de cada um nos cenários futuros. Além disso, foi apresentado um cronograma de implantação para estes cenários, bem como uma projeção de custos de implementação dos supracitados projetos.

Os projetos de curto prazo englobam intervenções várias menos complexas e que podem ser concluídas num prazo de cerca de um ano. Neste cenário, foram propostos 18 projetos que incluem intervenções como a implantação de faixas exclusivas de ônibus (incluindo alargamentos de vias para este fim), a requalificação de áreas, como a Alameda São Boaventura e o projeto Usar Bicicleta, que propõem a ampliação da rede cicloviária.



Figura 10 – Proposta de requalificação urbana da Alameda São Boaventura.
Fonte: PMUS, 2019.

Os projetos de médio prazo compreendem modificações mais complexas, em comparação às de curto prazo, com previsão de duração de 5 anos em média. Neste contexto foram propostos 20 projetos, como a implantação de Terminal do Caramujo e do Largo da Batalha, requalificação de diversas vias com alargamento para implantação de faixas exclusivas de transporte coletivo e ampliação do projeto Usar Bicicleta.



Figura 11 - Proposta de implantação do Terminal do Caramujo.
Fonte: PMUS, 2019.

Por fim, os projetos de longo prazo abarcam modificações complexas, com prazo para planejamento e implementação de até 10 anos. Neste caso estão projetos como o VLT de Niterói, o metrô Araribóia - Praça XV, a linha de barcas Araribóia - Botafogo e a aplicação de DOTS (Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável) nas regiões Norte e Oceânica.

Observa-se que há no PMUS uma maturidade maior em relação aos planos anteriores, possibilitada pelos avanços nas discussões acerca da mobilidade urbana sustentável e por um interesse da administração pública ao dar mais visibilidade e importância ao tema da mobilidade urbana ao incluir um setor específico relativo ao tema junto à Secretaria Municipal de Urbanismo, que incorporou o conceito de mobilidade inclusive em seu nome, se tornando Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade Urbana

. Houve também uma indicação mais clara dos benefícios gerados provenientes de cada intervenção, denotando uma maior preocupação com o pilar social da sustentabilidade, isto já evidenciado na fase pré-projeto com a aplicação de consulta pública.

Como um auxílio no mapeamento dos benefícios das intervenções propostas pelo PMUS, a aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável ao município possibilita não só a avaliação do processo de implementação do projetos do PMUS, mas também facilita a identificação das vulnerabilidades do planejamento urbano pois avalia as diversas áreas da mobilidade urbana, nas dimensões social, econômica e ambiental, possibilitando inclusive o investimento em projetos e áreas não mapeadas pelo PMUS ou pelos demais planos de mobilidade urbana do município.

CAPÍTULO 4

4. APLICAÇÃO DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (IMUS) À CIDADE DE NITERÓI

4.1. ESTRUTURA DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL (IMUS)

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) se apresenta como importante ferramenta na avaliação da mobilidade urbana, visto que possibilita a analisar as condições consolidadas de um território e identificar ações e medidas estratégicas para alcançar os parâmetros da mobilidade urbana sustentável.

A estrutura hierárquica do IMUS, apresentando os 9 domínios, 37 temas e 87 indicadores, compreendendo os seus respectivos pesos está expressa na Tabela 3.

Tabela 3: Estrutura hierárquica de critérios do IMUS com respectivos pesos.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO
	S	E	A			
ACESSIBILIDADE (0.108)	0.38	0.36	0.26	Acessibilidade aos Sistemas de Transporte (0.29)	1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	0.33
					1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0.33
					1.1.3 Despesas com transportes	0.33
	0.40	0.32	0.27	Acessibilidade Universal (0.28)	1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	0.20
					1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos	0.20
					1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades	0.20
					1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	0.20
					1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	0.20
	0.38	0.30	0.32	Barreiras Físicas (0.22)	1.3.1 Fragmentação urbana	1.00
	0.46	0.28	0.27	Legislação para pessoas com necessidades especiais (0.21)	1.4.1 Ações para acessibilidade universal	1.00
ASPECTOS AMBIENTAIS (0.113)	0.29	0.28	0.43	Controle dos impactos no meio ambiente (0.52)	2.1.1 Emissões de CO	0.25
					2.1.2 Emissões de CO ₂	0.25
					2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	0.25
					2.1.4 Estudos de impacto ambiental	0.25
	0.26	0.32	0.42	Recursos Naturais (0.48)	2.2.1 Consumo de combustível	0.50
					2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	0.50
ASPECTOS SOCIAIS (0.108)	0.40	0.31	0.29	Apoio ao cidadão (0.21)	3.1.1 Informação disponível ao cidadão	1.00
	0.45	0.3	0.25	Inclusão social (0.20)	3.2.1 Equidade vertical (renda)	1.00
	0.39	0.3	0.31	Educação e cidadania (0.19)	3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	1.00
	0.41	0.27	0.32	Participação Popular (0.19)	3.4.1 Participação na tomada de decisão	1.00
	0.35	0.3	0.35	Qualidade de Vida (0.21)	3.5.1 Qualidade de Vida	1.00
	ASPECTOS POLÍTICOS (0.113)	0.33	0.34	0.32	Integração de ações políticas (0.34)	4.1.1 Integração entre níveis de governo
4.1.2 Parcerias público-privadas						0.50
0.33		0.40	0.27	Captação e Gerenciamento de Recursos (0.33)	4.2.1 Captação de recursos	0.25
					4.2.2 Investimentos em sistemas de transportes	0.25
					4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	0.25
					4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	0.25
0.34		0.33	0.32	Política de mobilidade urbana (0.33)	4.3.1 Política de mobilidade urbana	1.00
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE (0.120)		0.28	0.41	0.31	Provisão e manutenção da infra-estrutura de transportes (0.46)	5.1.1 Densidade e conectividade da rede viária
	5.1.2 Vias pavimentadas					0.25
	5.1.3 Despesas com manutenção da infra-estrutura					0.25
	5.1.4 Sinalização Viária					0.25
	0.33	0.35	0.33	Distribuição da infra-estrutura de transportes (0.54)	5.2.1 Vias para transporte coletivo	1.00

Fonte: Costa, 2008.

Tabela 3: Estrutura hierárquica de critérios do IMUS com respectivos pesos (continuação).

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	
	S	E	A				
MODOS NÃO-MOTORIZADOS (0.110)	0.32	0.29	0.39	Transporte cicloviário (0.31)	6.1.1	Extensão e conectividade de ciclovias	0.33
					6.1.2	Frota de bicicletas	0.33
					6.1.3	Estacionamento de bicicletas	0.33
	0.32	0.29	0.39	Deslocamentos a pé (0.34)	6.2.1	Vias para pedestres	0.50
					6.2.2	Vias com calçadas	0.50
	0.28	0.32	0.40	Redução de viagens (0.35)	6.3.1	Distância de viagem	0.25
					6.3.2	Tempo de viagem	0.25
					6.3.3	Número de viagens	0.25
					6.3.4	Ações para redução do tráfego motorizado	0.25
	PLANEJAMENTO INTEGRADO (0.108)	0.31	0.37	0.32	Capacitação de gestores (0.12)	7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores
7.1.2						Capacitação de técnicos e gestores	0.50
0.35		0.30	0.35	Áreas centrais e de interesse histórico (0.11)	7.2.1	Vitalidade do centro	1.00
					7.3.1	Consórcios intermunicipais	1.00
0.31		0.34	0.35	Integração regional (0.12)	7.4.1	Transparência e responsabilidade	1.00
					7.5.1	Vazios urbanos	0.20
0.31		0.32	0.36	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo (0.14)	7.5.2	Crescimento urbano	0.20
					7.5.3	Densidade populacional urbana	0.20
					7.5.4	Índice de uso misto	0.20
					7.5.5	Ocupações irregulares	0.20
					7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado (0.14)	0.50
0.32		0.35	0.33	Planejamento estratégico e integrado (0.14)	7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	0.50
	7.7.1				Parques e áreas verdes	0.33	
0.31	0.39	0.30	Planejamento da infra-estrutura urbana e equip. urbanos (0.13)	7.7.2	Equipamentos urbanos (escolas)	0.33	
				7.7.3	Equipamentos urbanos (postos de saúde)	0.33	
				7.8.1	Plano Diretor	0.33	
0.31	0.35	0.35	Plano Diretor e legislação urbanística (0.12)	7.8.2	Legislação urbanística	0.33	
				7.8.3	Cumprimento da legislação urbanística	0.33	
TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA (0.107)	0.37	0.38	0.26	Acidentes de trânsito (0.21)	8.1.1	Acidentes de trânsito	0.33
					8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclistas	0.33
					8.1.3	Prevenção de acidentes	0.33
	0.39	0.31	0.30	Educação para o trânsito (0.19)	8.2.1	Educação para o trânsito	1.00
					8.3.1	Congestionamento	0.50
	0.29	0.35	0.36	Fluidez e circulação (0.19)	8.3.2	Velocidade média do tráfego	0.50
					8.4.1	Violação das leis de trânsito	1.00
0.34	0.33	0.33	Operação e fiscalização de trânsito (0.20)	8.5.1	Índice de Motorização	0.50	
				8.5.2	Taxa de ocupação de veículos	0.50	
SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO (0.112)	0.35	0.33	0.32	Disponibilidade e qualidade do transporte público (0.23)	9.1.1	Extensão da rede de transporte público	0.13
					9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público	0.13
					9.1.3	Pontualidade	0.13
					9.1.4	Velocidade média do transporte público	0.13
					9.1.5	Idade média da frota de transporte público	0.13
					9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	0.13
					9.1.7	Passageiros transportados anualmente	0.13
					9.1.8	Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0.13
	0.31	0.34	0.34	Diversificação modal (0.18)	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	0.33
					9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	0.33
					9.2.3	Modos não-motorizados x modos motorizados	0.33
	0.34	0.35	0.31	Regulação e fiscalização do transporte público (0.18)	9.3.1	Contratos e licitações	0.50
					9.3.2	Transporte clandestino	0.50
	0.37	0.33	0.30	Integração do transporte público (0.22)	9.4.1	Terminais intermodais	0.50
					9.4.2	Integração do transporte público	0.50
0.38	0.37	0.25	Política Tarifária (0.19)	9.5.1	Descontos e gratuidades	0.33	
				9.5.2	Tarifas de transporte	0.33	
				9.5.3	Subsídios públicos	0.33	

Fonte: Costa, 2008.

O valor do Índice varia no intervalo de 0 a 1, onde o valor “1,0” representa uma cidade totalmente adequada aos princípios da mobilidade sustentável. Cada conjunto de Temas apresenta uma pontuação global equivalente a “1,0”, assim como ocorre com o conjunto de

Indicadores de cada Tema. Caso um dos indicadores não seja aplicado é necessária a redistribuição dos seus pesos, garantindo que a soma permaneça a mesma dentro do Tema ao qual pertence o indicador que não foi calculado. Na hipótese de impossibilidade de cálculo todos os indicadores dentro de um mesmo Tema, os pesos são redistribuídos entre o conjunto de Temas do Domínio, afim de garantir que a soma final continue com o valor “1,0”. Deve-se atentar que todos os temas e os domínios devem ser calculados, para garantir a qualidade dos resultados obtidos com o Índice (ABDALA, 2013).

Sendo assim, observa-se que o IMUS apresenta uma possibilidade de qualificação da mobilidade urbana de modo individual, com a avaliação de um indicador ou em grupo, com a percepção de contribuição que cada elemento traz para o conjunto. Desta forma, segundo Miranda (2010), o índice permite que sejam traçadas políticas integradas ou direcionadas a mobilidade, o que pressupõe e favorece uma aplicação racional e equilibrada dos recursos.

4.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS OBTIDOS DO IMUS APLICADO A CIDADE DE NITERÓI

4.2.1. Análise da Qualidade e Disponibilidade dos Dados

A etapa predecessora ao cálculo dos indicadores do IMUS é a coleta de dados. Para esta etapa foram realizadas visitas de campo à cidade de pesquisa, com a finalidade de conhecer e identificar os principais eixos viários, terminais de transportes e o tecido urbano como um todo; entrevistas com os gestores técnicos da Prefeitura de Niterói; consulta ao banco de dados virtual da Prefeitura e dos órgãos estaduais e nacionais de pesquisa e realização de levantamento em pesquisas e trabalhos acadêmicos e em jornais e periódicos de veiculação nacional.

Para a aplicação do IMUS, é necessário, após o levantamento de dados, a verificação da disponibilidade e qualidade das informações que serão utilizadas para o cálculo dos indicadores. O conceito de disponibilidade é referente ao prazo necessário para a obtenção dos dados, sendo categorizados em curto prazo (CP), médio prazo (MP) e longo prazo (LP), correspondendo respectivamente aos períodos de um ano, uma gestão administrativa ou mais de uma gestão administrativa, conforme preconiza Costa (2008).

. O conceito de qualidade se refere a confiabilidade dos dados obtidos, sendo organizados em alta qualidade (A), média qualidade (M) e baixa qualidade (B). Esta classificação obedece aos critérios de coleta nas bases de dados indicada por Costa (2008) no Guia de Indicadores. Usualmente, as informações coletadas para obtenção dos dados são

provenientes dos órgãos públicos (prefeitura, IBGE, entre outros), desta forma, por se tratar das fontes oficiais regulamentadas nacionalmente, representam dados de alta qualidade devido a credibilidade das referências. Além dos órgãos públicos, as informações podem ser obtidas a partir de veículos não oficiais, como pesquisas e trabalhos acadêmicos. Neste caso, há de se ponderar na consideração entre de alta e média qualidade, levando-se em consideração as certificações e validações pelas quais o documento foi submetido. Ainda há a possibilidade de coleta de dados em jornais e revistas, que apesar de representarem fonte importante de informações, podem apresentar vieses identitários e não representam, na maioria dos casos, dados científicos, podendo ser considerados como dados de média ou baixa qualidade, a partir de justificativas do avaliador do índice.

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável para a cidade de Niterói foi calculado tendo como base os dados disponibilizados pela prefeitura do município a partir de duas fontes principais. A primeira fonte foram as informações contidas nos domínios virtuais das secretarias municipais, bem como consulta aos gestores da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade e a segunda fonte trata-se do Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói (SIGeo).

Em um primeiro momento foram coletadas todas as informações disponíveis nos meios oficiais da prefeitura, como dados de projetos em andamento, informações acerca da própria instituição, entre outros. Também houve consulta direta aos gestores da SMU, a partir de conversa presencial para avaliação dos indicadores por meio de dados que ainda não estavam catalogados nos ambientes virtuais. Na ausência de dados disponíveis, a avaliação foi realizada pelo gestor, de forma expedita, por meio dos quadros de normalização presente no Guia de Indicadores do IMUS.

O SIGeo é um domínio virtual criado e alimentado pela administração pública municipal com as informações diversas da cidade, como traçado das vias e delimitação dos parques, áreas de preservação ambiental e localização de escolas e hospitais. É possível através do site fazer o download dos arquivos editáveis em diversos formatos (CVS, KML, shapefiles e GeoJSON) com as informações pertinentes e também é possível fazer algumas interações simples no próprio site. Nesta etapa, foi realizado o download dos arquivos em formato *shapefile* para realizar as análises no software ArcGIS, de acordo com as instruções preconizadas no Guia de Indicadores do IMUS.

O IMUS foi aplicado a todo território do município de Niterói e teve como ano de referência 2019, pois é o ano da última medição oficial de dados populacionais e da disponibilização dos mapas e informações na base georreferenciada (SIGeo). Para a coleta de

dados de longo prazo foi considerado os períodos administrativos anterior e subsequente ao ano de referência, sendo assim, englobou-se um período de 2012 a 2022 para os dados da pesquisa.

A partir dos dados obtidos, foi realizado inicialmente o levantamento da disponibilidade e qualidade por domínios, cujo resultados são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Disponibilidade e qualidade dos dados levantados para cálculo do IMUS.

DOMÍNIO	DISPONIBILIDADE (%)			QUALIDADE (%)			NÃO CALCULADO (%)
	CP	MP	LP	A	M	B	
ACESSIBILIDADE	70%			70%			30%
ASPECTOS AMBIENTAIS	50%			33%	17%		50%
ASPECTOS SOCIAIS	80%			60%	20%		20%
ASPECTOS POLÍTICOS	71%			43%	14%		29%
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE	80%			60%	20%		20%
MODOS NÃO-MOTORIZADOS	44%			44%			56%
PLANEJAMENTO INTEGRADO	72%		72%	72%	6%		22%
TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA	67%			33%	11%	22%	33%
SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO	78%	11%		78%	11%		11%

Em resumo, a Tabela 5 apresenta a porcentagem de dados interseccionando as informações de qualidade e disponibilidade.

Tabela 5 – Resumo da disponibilidade e qualidade dos dados.

		DISPONIBILIDADE		
		CP	MP	LP
QUALIDADE	A	79%	3%	2%
	M	13%	-	-
	B	3%	-	-

Observa-se a partir do resumo de disponibilidade e qualidade dos dados coletados, que os domínios Aspectos Ambientais e Modos Não-motorizados foram os que apresentaram maior percentual de indicadores não calculados. Apenas o domínio Tráfego e Circulação Urbana obteve dados para cálculo considerado de baixa qualidade e o domínio Planejamento Integrado foi o único que, dentre os elementos obtidos, houve ocorrência de dados categorizados como de longo prazo.

Após o levantamento, foram obtidas informações que possibilitaram o cálculo de 63 dos 87 indicadores do Índice, representando 72,41%.

Para o Domínio 1 – Acessibilidade, não foram obtidas informações para o cálculo dos indicadores 1.2.1 - Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais, 1.2.3 - Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais e 1.2.4 - Acessibilidade a edifícios públicos. Os indicadores calculados apresentaram, em sua totalidade, dados de curto prazo e alta qualidade.

Tabela 6 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Acessibilidade.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
1. ACESSIBILIDADE	Acessibilidade aos Sistemas de Transporte	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	CP	A
		1.1.2	Transporte público para pessoas com necessidades especiais	CP	A
		1.1.3	Despesas com transportes	CP	A
	Acessibilidade Universal	1.2.1	Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	-	-
		1.2.2	Acessibilidade aos espaços abertos	CP	A
		1.2.3	Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	-	-
		1.2.4	Acessibilidade a edifícios públicos	-	-
	1.2.5	Acessibilidade aos serviços essenciais	CP	A	
	Barreiras Físicas	1.3.1	Fragmentação urbana	CP	A
Legislação para pessoas com necessidades especiais	1.4.1	Ações para acessibilidade universal	CP	A	

Para o Domínio 2 – Aspectos Ambientais, não foi possível calcular os indicadores 2.1.1 - Emissões de CO, 2.1.2 - Emissões de CO² e 2.1.3 - População exposta ao ruído de tráfego. Ressalta-se que o município possui levantamento de mancha de ruído, contudo, não há pesquisa específica para ruído proveniente do tráfego, conforme detalhado na memória de cálculo (apêndice A). Sugere-se, nestes casos, a possibilidade de realizar correlação da mancha de ruído com as vias de tráfego urbano, utilizando uma nova normalização.

Tabela 7 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Aspectos Ambientais

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
2. ASPECTOS AMBIENTAIS	Controle dos impactos no meio ambiente	2.1.1	Emissões de CO	-	-
		2.1.2	Emissões de CO ₂	-	-
		2.1.3	População exposta ao ruído de tráfego	-	-
		2.1.4	Estudos de impacto ambiental	CP	A
	Recursos Naturais	2.2.1	Consumo de combustível	CP	M
		2.2.2	Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	CP	A

O domínio 3 - Aspectos Sociais, foi calculado quase que integralmente, não sendo possível o cálculo do item 3.2.1 - Equidade Vertical (renda). Não foi identificada, durante o

período de levantamento de dados, pesquisa que correlacionasse dados de número de viagens por habitante e renda. Para levantamento de tal dado, sugere-se a aplicação de pesquisa origem-destino. Para o indicador 3.5.1 – Qualidade de vida, os dados foram considerados de qualidade média pois não há pesquisa direta populacional, contudo, há indicadores sociais oficiais como o IDH que foram utilizados para dar valor ao indicador, conforme apresentado na memória de cálculo (apêndice A).

Tabela 8 - Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Aspectos Sociais.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
3. ASPECTOS SOCIAIS	Apoio ao cidadão	3.1.1	Informação disponível ao cidadão	CP	A
	Inclusão social	3.2.1	Equidade vertical (renda)	-	-
	Educação e cidadania	3.3.1	Educação para o desenvolvimento sustentável	CP	A
	Participação Popular	3.4.1	Participação na tomada de decisão	CP	A
	Qualidade de Vida	3.5.1	Qualidade de Vida	CP	M

Para o domínio 4 – Aspectos Políticos, foi possível o cálculo de 5 indicadores de um total de 7. Os indicadores 4.2.3 e 4.2.4 referentes à distribuição de recursos com a infraestrutura de transportes não foram calculados. Para o indicador 4.1.2 – Parcerias público-privadas, considerou-se a qualidade dos dados como média pois não foi possível detalhar as PPP, de acordo com as informações disponibilizadas.

Tabela 9 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Aspectos Políticos.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
4. ASPECTOS POLÍTICOS	Integração de ações políticas	4.1.1	Integração entre níveis de governo	CP	A
		4.1.2	Parcerias público-privadas	CP	M
	Captação e Gerenciamento de Recursos	4.2.1	Captação de recursos	CP	A
		4.2.2	Investimentos em sistemas de transportes	CP	A
		4.2.3	Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	-	-
		4.2.4	Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	-	-
	Política de mobilidade urbana	4.3.1	Política de mobilidade urbana	CP	A

Para o domínio 5 – Infraestrutura de Transporte, não foi possível realizar o cálculo do indicador 5.1.1 - Densidade e conectividade da rede viária. Para o item 5.1.4 – Sinalização viária, foi considerada a qualidade dos dados como média pois não foi identificada pesquisa de opinião pública, sendo o dado obtido a partir de levantamento de informações dos órgãos municipais e observação de campo.

Tabela 10 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Infraestrutura Urbana.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
5. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE	Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes	5.1.1	Densidade e conectividade da rede viária	-	-
		5.1.2	Vias pavimentadas	CP	A
		5.1.3	Despesas com manutenção da infraestrutura	CP	A
		5.1.4	Sinalização Viária	CP	M
	Distribuição da infraestrutura de transportes	5.2.1	Vias para transporte coletivo	CP	A

O domínio 6 – Modos não-motorizados, foi o domínio que apresentou percentual mais baixo de indicadores calculados. Tal situação se deve ao baixo levantamento de dados que abarquem os modos não motorizados. Na base georreferenciada municipal há, por exemplo, o levantamento de todas as vias do município, apresentando dados referentes ao tipo de pavimento e extensão das vias, contudo, os dados não levam em consideração informações como tipo de uso da via e condições de calçadas.

Também é importante ressaltar que, assim como no domínio 3, uma pesquisa origem-destino seria de grande utilidade para levantamento dos dados necessários aos cálculos dos indicadores 6.3.1 e 6.3.2.

Tabela 11 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Modos Não-motorizados.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
6. MODOS NÃO-MOTORIZADOS	Transporte cicloviário	6.1.1	Extensão e conectividade de ciclovias	CP	A
		6.1.2	Frota de bicicletas	-	-
		6.1.3	Estacionamento de bicicletas	CP	A
	Deslocamentos a pé	6.2.1	Vias para pedestres	-	-
		6.2.2	Vias com calçadas	-	-
	Redução de viagens	6.3.1	Distância de viagem	-	-
		6.3.2	Tempo de viagem	-	-
		6.3.3	Número de viagens	CP	A
		6.3.4	Ações para redução do tráfego motorizado	CP	A

No domínio 7 – Planejamento Integrado, dos 18 indicadores, 3 não foram calculados. Dentre os indicadores calculados, o indicador 7.5.5 – Ocupações irregulares, apresentou disponibilidade em longo prazo, pois os dados obtidos para cálculo do item foram coletados do Diagnóstico do plano local de habitação de interesse social do município de Niterói realizado pela empresa de consultoria LATUS no ano de 2012.

Tabela 12 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Planejamento Integrado.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
7. PLANEJAMENTO INTEGRADO	Capacitação de gestores	7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores	CP	A
		7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	CP	A
	Áreas centrais e de interesse histórico	7.2.1	Vitalidade do centro	-	-
	Integração regional	7.3.1	Consórcios intermunicipais	CP	A
	Transparência do processo de planejamento	7.4.1	Transparência e responsabilidade	CP	A
	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	7.5.1	Vazios urbanos	-	-
		7.5.2	Crescimento urbano	-	-
		7.5.3	Densidade populacional urbana	CP	A
		7.5.4	Índice de uso misto	-	-
		7.5.5	Ocupações irregulares	LP	A
	Planejamento estratégico e integrado	7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	CP	A
		7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	CP	A
	Planejamento da infra-estrutura urbana e equip. urbanos	7.7.1	Parques e áreas verdes	CP	A
		7.7.2	Equipamentos urbanos (escolas)	CP	A
		7.7.3	Equipamentos urbanos (postos de saúde)	CP	A
	Plano Diretor e legislação urbanística	7.8.1	Plano Diretor	CP	A
7.8.2		Legislação urbanística	CP	A	
7.8.3		Cumprimento da legislação urbanística	CP	A	

O domínio 8 – Tráfego e circulação urbana, apresenta 3 indicadores não calculados (8.3.1 – Congestionamento, 8.3.2 – Velocidade média do tráfego e 8.4.1 – Violação das leis de trânsito). Para os indicadores 8.1.2 – Acidentes com pedestres e ciclistas e 8.1.3 – Prevenção de acidentes, a qualidade dos dados foi considerada baixa pois são provenientes de dados que precisaram ser normalizados na impossibilidade de cálculo ou recolhimento direto da informação. O indicador 8.2.1 possui qualidade de dados considerada média pois foi proveniente de informações cruzadas entre os endereços oficiais da Niterói Transporte e Trânsito (NTTTRANS) e a Secretaria Municipal de Educação de Niterói.

Tabela 13 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Tráfego e Circulação Urbana.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
8. TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA	Acidentes de trânsito	8.1.1	Acidentes de trânsito	CP	A
		8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclistas	CP	B
		8.1.3	Prevenção de acidentes	CP	B
	Educação para o trânsito	8.2.1	Educação para o trânsito	CP	M
	Fluidez e circulação	8.3.1	Congestionamento	-	-
		8.3.2	Velocidade média do tráfego	-	-
	Operação e fiscalização de trânsito	8.4.1	Violação das leis de trânsito	-	-
	Transporte individual	8.5.1	Índice de Motorização	CP	A
		8.5.2	Taxa de ocupação de veículos	CP	A

Por fim, para o domínio 9 - Sistemas de Transporte Urbano, foi possível o cálculo de 16 dos 18 indicadores. Para o indicador 9.1.2 - Frequência de atendimento do transporte público, não há levantamento na base de dados do município que contemplem o item, segundo gestor responsável pela mobilidade. Para o indicador 9.1.7 - Passageiros transportados anualmente, há na base de dados pública o levantamento do total de viagens pagas por ano no município, contudo para a análise do indicador, tal item, mesmo que normalizado em conjunto com o número de habitantes economicamente ativos, seria incerto pois não engloba as viagens gratuitas.

Tabela 14 – Disponibilidade e qualidade dos dados para o domínio Sistemas de Transporte Urbano.

DOMÍNIO	TEMA	CÓDIGO	INDICADOR	DADOS DO INDICADOR	
				DISPONIBILIDADE	QUALIDADE
9. SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO	Disponibilidade e qualidade do transporte público	9.1.1	Extensão da rede de transporte público	CP	A
		9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público	-	-
		9.1.3	Pontualidade	CP	A
		9.1.4	Velocidade média do transporte público	CP	A
		9.1.5	Idade média da frota de transporte público	CP	A
		9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	CP	A
		9.1.7	Passageiros transportados anualmente	-	-
		9.1.8	Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	CP	M
	Diversificação modal	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	CP	A
		9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	CP	A
		9.2.3	Modos não-motorizados x modos motorizados	CP	A
	Regulação e fiscalização do transporte público	9.3.1	Contratos e licitações	MP	A
		9.3.2	Transporte clandestino	CP	M
	Integração do transporte público	9.4.1	Terminais intermodais	CP	A
		9.4.2	Integração do transporte público	CP	A
	Política Tarifária	9.5.1	Descontos e gratuidades	CP	A
		9.5.2	Tarifas de transporte	MP	A
		9.5.3	Subsídios públicos	CP	A

4.2.2. Análise dos Resultados por Indicador

Após a etapa de levantamento dos dados e análise da qualidade e disponibilidade dos dados obtidos para o cálculo dos indicadores, é realizado o cálculo efetivo dos indicadores.

Conforme apresentado no capítulo 2.3.1, os indicadores podem apresentar características qualitativas, quantitativas ou mistas e, sendo assim, podem ser calculados através de análise direta (do tipo existe ou não existe, sim ou não), através de valores obtidos através

de manipulação da base georreferenciada do município, através de dados disponibilizados pelos órgãos públicos ou provenientes de pesquisas acadêmicas ou jornais e revistas.

A partir do levantamento e tratamento dos dados, foi possível chegar ao resultado normalizado de 0,6488 para o IMUS global aplicado ao município de Niterói, conforme Tabela 15. O cálculo detalhado de cada indicador contendo as fontes de dados, os métodos de cálculo o score e a normalização estão apresentados na memória de cálculo presente no apêndice A deste documento.

Tabela 15 – Valores Globais do IMUS aplicado ao município de Niterói

	Absoluto	Normalizado
IMUSg	0.6488	0.6488
Social	0.2249	0.2249
Econômica	0.2182	0.2182
Ambiental	0.2055	0.2055

O cálculo do IMUS global é realizado através da inclusão dos valores calculados por indicador na tabela de cálculo, presente como anexo H da tese de Costa (2008). As fórmulas presentes na tabela calculam de forma automática os valores as dimensões social, econômica e ambiental de cada indicador e do índice como um todo. Neste subcapítulo, as tabelas apresentam, de forma seccionada por domínio, o que é visualizado nesta tabela global. A tabela de cálculo da presente pesquisa está presente no Anexo A deste documento.

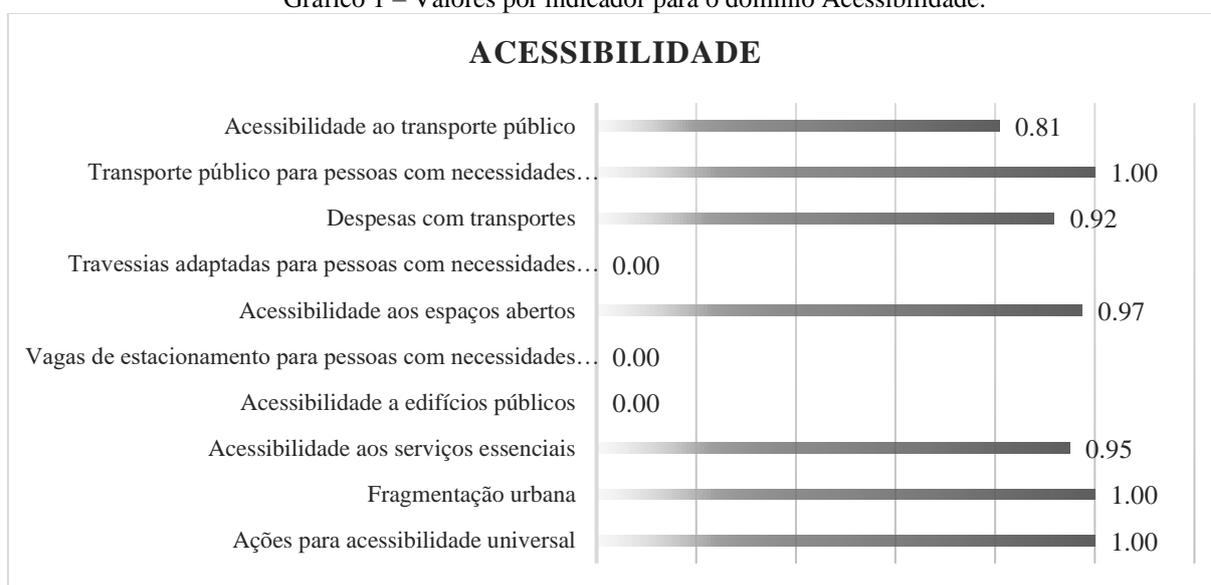
De acordo com o valor obtido para o Índice aplicado ao município de Niterói, é possível, em comparação ao resultado obtido para outras cidades e regiões metropolitanas, como Curitiba (0,748) (MIRANDA, 2010), Região metropolitana de Brasília (0,317) (PONTES, 2010), Goiânia (0,650) (ABDALA, 2013), Patos (0,389) (BEZERRA, 2023), Sinop (0,610) (FERREIRA *et al*, 2018), Uberlândia (0,71) (ASSUNÇÃO, 2013), constatar que o município obteve pontuação dentro da média;;; A seguir serão analisados os resultados obtidos por conjuntos de domínios.

Para o domínio **Acessibilidade**, dos 7 indicadores calculados, 6 apresentam score acima de 0,9 e 3 apresentam nota máxima (1,00). Os valores comprovam a efetividade das ações executadas pela administração municipal, e indica atendimento ao objetivo de proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade, presente na Lei 12.587/2012 – Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Tabela 16 – Valores de Score para os indicadores do domínio Acessibilidade.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE	SCORE	
	S	E	A				CALCULADO	NORMALIZADO	
ACESSIBILIDADE (0.108)	0.38	0.36	0.26	Acessibilidade aos Sistemas de Transporte (0.29)	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	0.33	82.7	0.81
					1.1.2	Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0.33	100.0	1.00
					1.1.3	Despesas com transportes	0.33	6.6	0.92
	0.40	0.32	0.27	Acessibilidade Universal (0.28)	1.2.1	Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	0.20	Vazio	0.00
					1.2.2	Acessibilidade aos espaços abertos	0.20	97.5	0.97
					1.2.3	Vagas de estacionamento para pessoas	0.20	Vazio	0.00
					1.2.4	Acessibilidade a edifícios públicos	0.20	Vazio	0.00
					1.2.5	Acessibilidade aos serviços essenciais	0.20	95.5	0.95
	0.38	0.30	0.32	Barreiras Físicas (0.22)	1.3.1	Fragmentação urbana	1.00	1.0	1.00
	0.46	0.28	0.27	Legislação para pessoas com necessidades especiais (0.21)	1.4.1	Ações para acessibilidade universal	1.00	1.0	1.00

Gráfico 1 – Valores por indicador para o domínio Acessibilidade.



Do ponto de vista social, ao analisar o indicador 1.1.3 – Despesas com transportes, percebe-se que há uma pontuação elevada para o indicador pois a renda média mensal da população economicamente ativa do município é considerada elevada, representando em 2020 um valor de 3,1 salários mínimos (R\$ 3239,50) (IBGE, 2020), destacando-se como o maior valor do Estado do Rio de Janeiro (FGV, 2021). Contudo, segundo IBGE (2010), 29,5% da população possui rendimento mensal médio de 0,5 salário mínimo o que não só demonstra uma disparidade salarial no município, bem como pode mascarar o valor do indicador, visto que cerca de 30% da população possui renda muito inferior à renda média mensal da cidade.

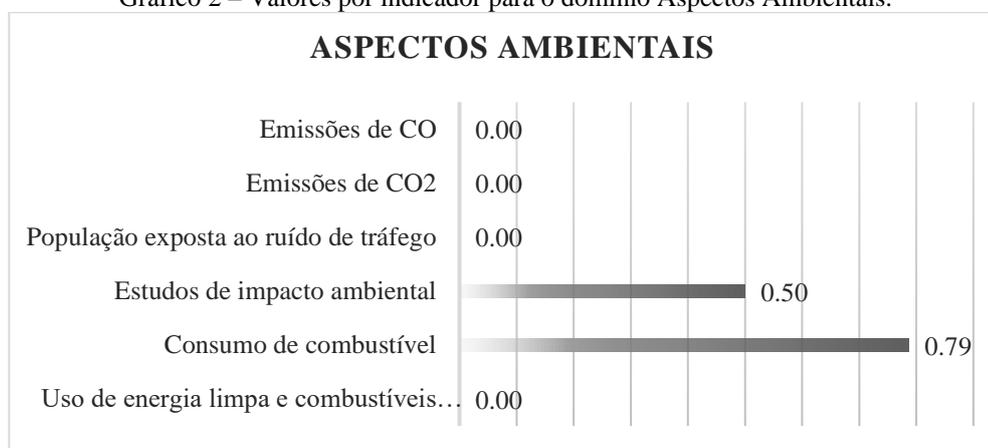
Para o domínio **Aspectos Ambientais**, 50% dos indicadores não foram calculados, o que representa deficiência no acompanhamento do tema por parte do município. Vale ressaltar, que para o cálculo deste domínio, houve dificuldade na aquisição de dados tanto pela complexidade de obtenção e cálculo dos dados, quanto por indisponibilidade na bibliografia

pública, conforme relatado por outros pesquisadores ao aplicarem o IMUS (PONTES, 2010; ASSUNÇÃO, 2012).

Tabela 17 – Valores de Score para os indicadores do domínio Aspectos Ambientais.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE CALCULADO	SCORE NORMALIZADO
	S	E	A					
ASPECTOS AMBIENTAIS (0.113)	0.29	0.28	0.43	Controle dos impactos no meio ambiente (0.52)	2.1.1 Emissões de CO	0.25	Vazio	0.00
					2.1.2 Emissões de CO2	0.25	Vazio	0.00
					2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	0.25	Vazio	0.00
					2.1.4 Estudos de impacto ambiental	0.25	0.5	0.50
	0.26	0.32	0.42	Recursos Naturais (0.48)	2.2.1 Consumo de combustível	0.50	277.9	0.79
					2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	0.50	0.0	0.00

Gráfico 2 – Valores por indicador para o domínio Aspectos Ambientais.



Dentre os indicadores calculados, o indicador 2.2.2 - Uso de energia limpa e combustíveis alternativos, apresentou score igual a zero, o que significa que a frota de transporte municipal não utiliza combustíveis menos poluentes ou provenientes de fontes renováveis.

Os fatores ambientais estão intimamente ligados aos aspectos sociais e de acordo com o conceito de sustentabilidade devem estar aplicados em equilíbrio para que a sociedade e o ambiente também estejam em equilíbrio, sendo assim, a falta de visibilidade do tema impacta diretamente na qualidade de vida dos cidadãos, podendo impactar em áreas como a saúde e segurança ambiental. É importante que a administração municipal crie ações de mapeamento das emissões de poluentes e de ruído urbano a fim de garantir o controle da poluição e assim proporcionar um ambiente saudável e sustentável.

Para o domínio **Aspectos Sociais**, apenas um indicador não foi passível de cálculo, contudo, o indicador 3.2.1 - Equidade vertical (renda) apresenta informações relevantes de viagens em relação à renda. Segundo ITRANS (2004), a pobreza, para além de insuficiência financeira, abarca inúmeras dimensões inclusive a privação de acesso à serviços essenciais,

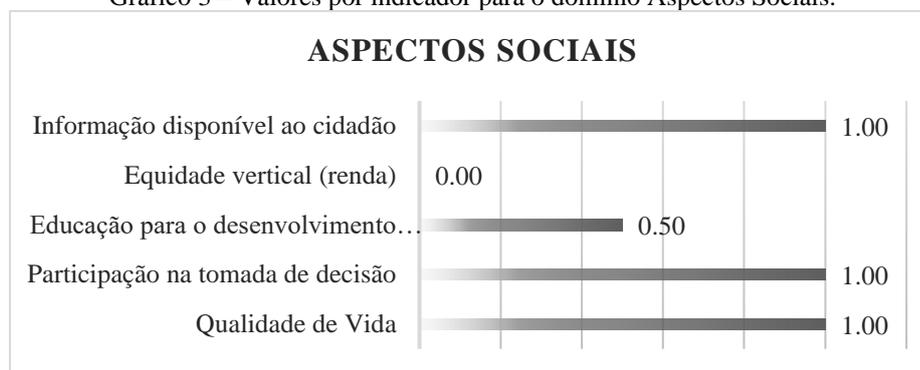
como os transportes públicos, desta forma, a ausência de dados que possibilitem o cálculo do indicador, representa um apagamento da fotografia social da população com relação à mobilidade urbana.

Além disso, entende-se que a população de baixa renda é a que mais depende dos transportes públicos para a locomoção, desta forma, é importante o entendimento do impacto financeiro que os transportes representam na renda da população (discussão também executada no indicador 9.5.2 – Tarifas de Transporte) a fim de possibilitar o acesso pleno da população aos ambientes e serviços ofertados na cidade.

Tabela 18 – Valores de Score para os indicadores do domínio Aspectos Sociais.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE	
	S	E	A				CALCULADO	NORMALIZADO
ASPECTOS SOCIAIS (0.108)	0.40	0.31	0.29	Apoio ao cidadão (0.21)	3.1.1 Informação disponível ao cidadão	1.00	1.0	1.00
	0.45	0.3	0.25	Inclusão social (0.20)	3.2.1 Equidade vertical (renda)	1.00	Vazio	0.00
	0.39	0.3	0.31	Educação e cidadania (0.19)	3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	1.00	0.5	0.50
	0.41	0.27	0.32	Participação Popular (0.19)	3.4.1 Participação na tomada de decisão	1.00	1.0	1.00
	0.35	0.3	0.35	Qualidade de Vida (0.21)	3.5.1 Qualidade de Vida	1.00	1.0	1.00

Gráfico 3 – Valores por indicador para o domínio Aspectos Sociais.



Para o domínio **Aspectos Políticos**, dos indicadores calculados, todos estão iguais ou acima da média global de 0,50. Para os indicadores não calculados, (4.2.2 e 4.2.3) por se tratarem de itens relevantes referentes aos investimentos públicos em infraestrutura viária, é importante que a administração municipal apresente mais clareza na apresentação dos dados, que apesar de disponíveis, não possibilitam determinação precisa do destino dos investimentos.

Tabela 19 – Valores de Score para os indicadores do domínio Aspectos Políticos.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE	
	S	E	A				CALCULADO	NORMALIZADO
ASPECTOS POLÍTICOS (0.113)	0.33	0.34	0.32	Integração de ações políticas (0.34)	4.1.1 Integração entre níveis de governo	0.50	0.8	0.75
					4.1.2 Parcerias público-privadas	0.50	0.5	0.50
					4.2.1 Captação de recursos	0.25	94.7	1.00
	0.33	0.40	0.27	Captação e Gerenciamento de Recursos (0.33)	4.2.2 Investimentos em sistemas de transportes	0.25	0.8	0.75
					4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	0.25	Vazio	0.00
					4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	0.25	Vazio	0.00
					4.3.1 Política de mobilidade urbana	1.00	1.0	1.00
	0.34	0.33	0.32	Política de mobilidade urbana (0.33)	4.3.1 Política de mobilidade urbana	1.00	1.0	1.00

Gráfico 4 – Valores por indicador para o domínio Aspectos Políticos.



A correta aplicação dos investimentos, obedecendo as diretrizes apontadas nos planos de mobilidade do município garantem o efetivo atendimento às necessidades da população. Contudo, os dois indicadores não calculados por ausência de dados, são relativos à distribuição de recursos aplicados aos projetos de mobilidade, o que demonstra uma falta de rastreamento dos valores aplicados (ou não) aos projetos

A importância de um rastreamento da captação e destinação de recursos possibilita que as implantações de projetos sejam executadas de forma programada, garantindo uma melhoria nos níveis de serviço (Figura 12) e conseqüentemente na qualidade de vida dos cidadãos, que passam a ocupar e pertencer ao espaço urbano.

É importante ressaltar que, além das análises executadas, o IMUS possibilita a visualização de itens que podem ser potencializados, um exemplo é o indicador de 4.1.2 – parcerias público-privadas, item que poderia ser melhor explorado pela administração pública com fins a incrementar a implantação os projetos prescritos nos planos de mobilidade.

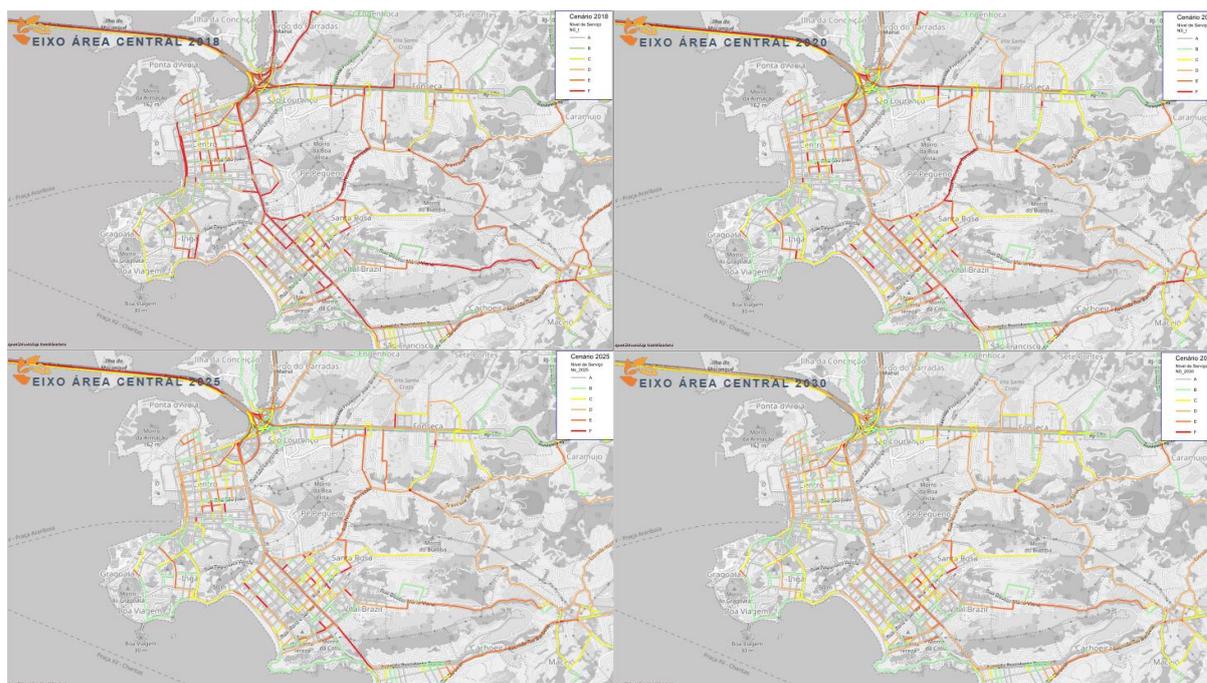


Figura 12 – Evolução do nível de serviço da área central de Niterói de acordo com as premissas do PMUS
Fonte: Prefeitura de Niterói, 2019.

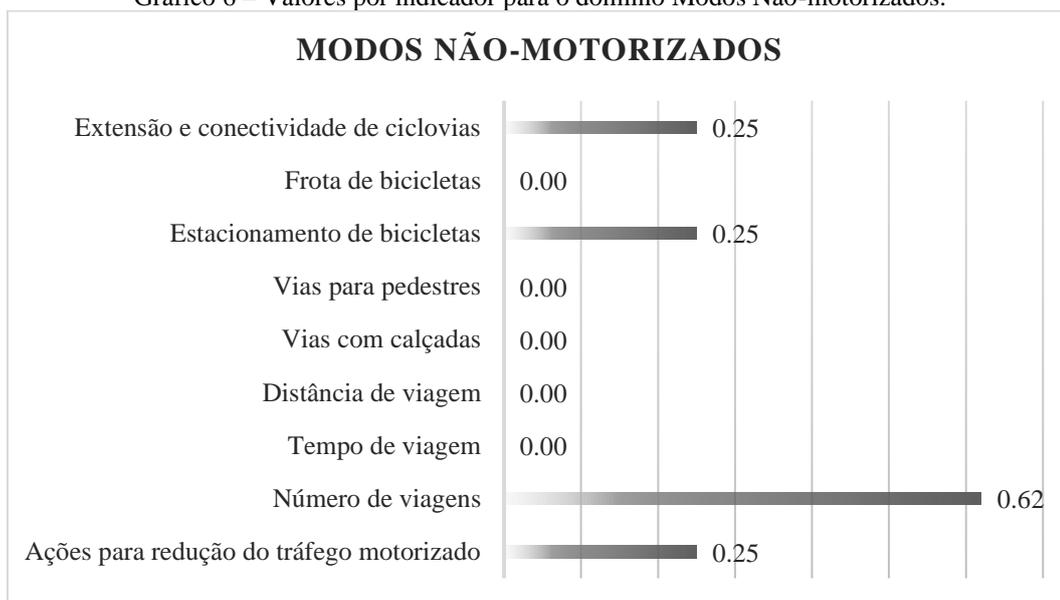
Para o domínio **Infraestrutura de Transportes**, apenas um indicador não foi calculado (5.1.1 – Densidade e conectividade da rede viária), contudo, o item tem representação crucial para entendimento do tecido urbano, além de possibilitar a visualização de disparidades espaciais.

Dos itens calculados, o indicador 5.2.1 – Vias para transporte coletivo, apresentou baixo score, o que indica que os Planos de Transporte e Mobilidade Urbana, que em todas as suas versões e atualizações indicam a implantação de corredores exclusivos ou preferenciais para o transporte público, apresentam uma proposta correta e que já iniciou a sua execução, por exemplo, na implantação do Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura e da Transoceânica.

Tabela 20 – Valores de Score para os indicadores do domínio Infraestrutura de Transportes.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE CALCULADO	SCORE NORMALIZADO
	S	E	A					
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE (0.120)	0.28	0.41	0.31	Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes (0.46)	5.1.1 Densidade e conectividade da rede viária	0.25	Vazio	0.00
					5.1.2 Vias pavimentadas	0.25	86.4	0.85
					5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	0.25	1.0	1.00
					5.1.4 Sinalização Viária	0.25	0.8	0.80
	0.33	0.35	0.33	Distribuição da infraestrutura de transportes (0.54)	5.2.1 Vias para transporte coletivo	1.00	21.4	0.21

Gráfico 6 – Valores por indicador para o domínio Modos Não-motorizados.



Os temas de Transporte Ciclovitário e Deslocamentos a pé, quando bem pontuados, além de indicar preocupação com os aspectos ambientais indicam também um atendimento à Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) e contribuem para o atendimento efetivo da pirâmide inversa da mobilidade urbana, que preconiza os deslocamentos não motorizados e coletivos sobre os transportes individuais motorizados. Além da contribuição às questões institucionais, socialmente, a priorização dos pedestres e da caminhabilidade proporciona integração do indivíduo com o ambiente.

O município de Niterói apresenta território propício à caminhabilidade e à utilização de bicicleta, pois as áreas administrativas mais populosas (Praias da Baía e Norte) do município estão localizadas em um raio de cerca de 10 quilômetros em relação ao centro da cidade.

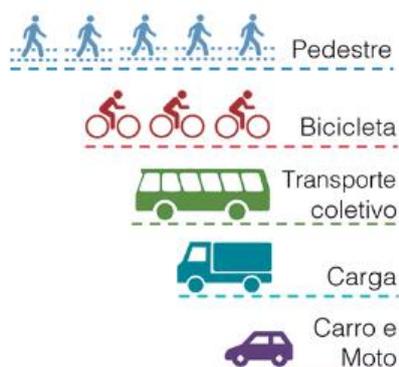


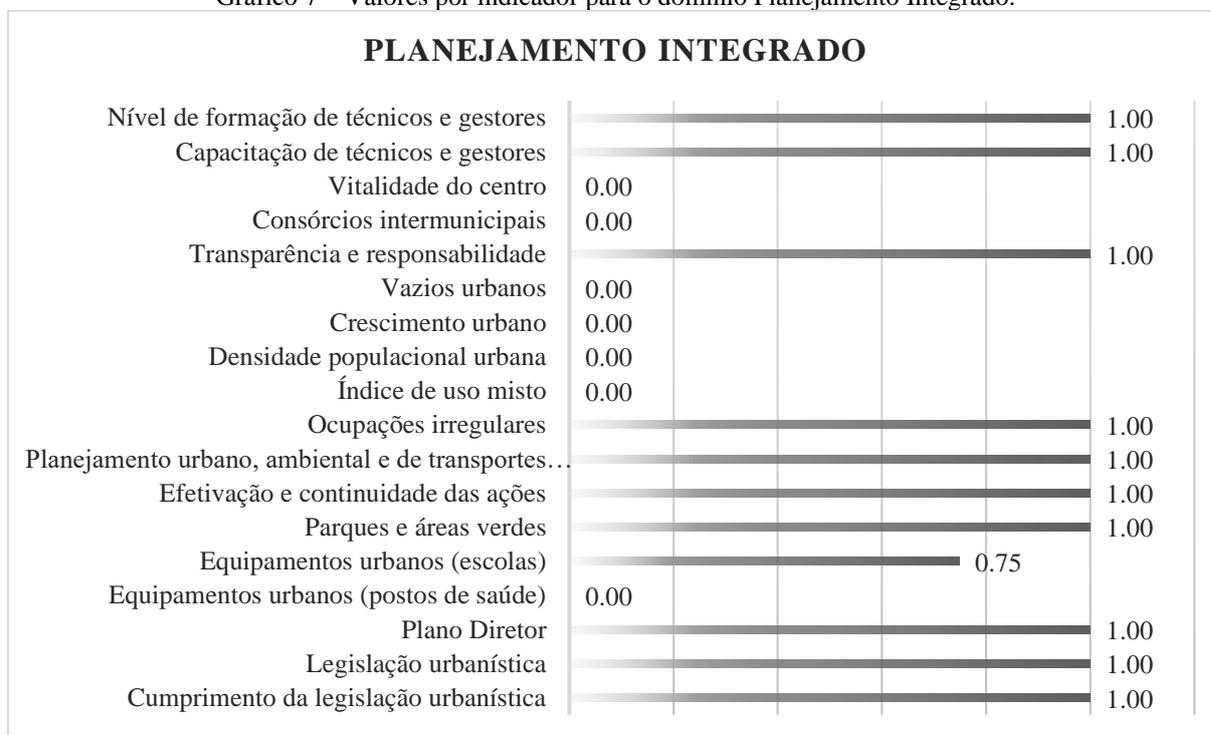
Figura 13 – Pirâmide inversa de prioridade do planejamento de transporte
Fonte: Prefeitura de Niterói, 2022.

Para o domínio **Planejamento Integrado**, credita-se a disponibilidade de dados aos estudos e implantação da base georreferenciada do município, disponível à toda população.

Tabela 22 – Valores de Score para os indicadores do domínio Planejamento Integrado.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE CALCULADO	SCORE NORMALIZADO
	S	E	A					
PLANEJAMENTO INTEGRADO (0,108)	0.31	0.37	0.32	Capacitação de gestores (0.12)	7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	0.50	100.0	1.00
					7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	0.50	100.0	1.00
	0.35	0.30	0.35	Áreas centrais e de interesse histórico (0.11)	7.2.1 Vitalidade do centro	1.00	Vazio	0.00
	0.31	0.34	0.35	Integração regional (0.12)	7.3.1 Consórcios intermunicipais	1.00	0.0	0.00
	0.38	0.32	0.31	Transparência do processo de planejamento (0.12)	7.4.1 Transparência e responsabilidade	1.00	1.0	1.00
	0.31	0.32	0.36	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo (0.14)	7.5.1 Vazios urbanos	0.20	Vazio	0.00
					7.5.2 Crescimento urbano	0.20	Vazio	0.00
					7.5.3 Densidade populacional urbana	0.20	3969.0	0.00
					7.5.4 Índice de uso misto	0.20	Vazio	0.00
					7.5.5 Ocupações irregulares	0.20	3.8	1.00
	0.32	0.35	0.33	Planejamento estratégico e integrado (0.14)	7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	0.50	1.0	1.00
					7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	0.50	1.0	1.00
					7.7.1 Parques e áreas verdes	0.33	63.9	1.00
	0.31	0.39	0.30	Planejamento da infraestrutura urbana e equip. urbanos (0.13)	7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	0.33	1.0	0.75
					7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	0.33	1.9	0.00
	0.31	0.35	0.35	Plano Diretor e legislação urbanística (0.12)	7.8.1 Plano Diretor	0.33	1.0	1.00
					7.8.2 Legislação urbanística	0.33	1.0	1.00
					7.8.3 Cumprimento da legislação urbanística	0.33	1.0	1.00

Gráfico 7 – Valores por indicador para o domínio Planejamento Integrado.



Além da disponibilidade dos dados, observa-se que dos indicadores calculados, o indicador 7.3.1 – Consórcios municipais, apresenta score normalizado igual a zero, e representa uma grande oportunidade de investimento municipal, visto que o município de Niterói, devido

a disponibilização de transporte público coletivo à população são de extrema importância para a melhoria dos indicadores.

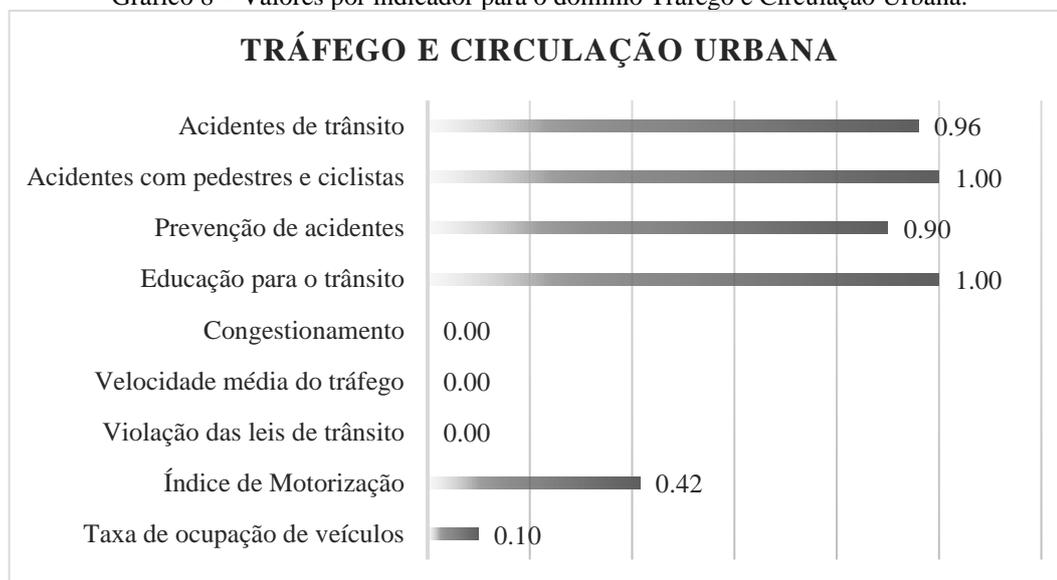
As ações indicadas no Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (2019) de implantação de novos corredores viários e ampliação dos corredores existentes apontam, mesmo que indiretamente, ações que visa reduzir a alta taxa de motorização do município ao buscar a melhoria das condições do transporte público coletivo.

Para os indicadores relacionados ao tema Acidentes de Trânsito, houve avaliação satisfatória, onde os mesmos obtiveram pontuação próxima ou igual ao score máximo (1,00), o que atesta uma preocupação do município com a segurança viária.

Tabela 23 – Valores de Score para os indicadores do domínio Tráfego e circulação urbana.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE CALCULADO	SCORE NORMALIZADO
	S	E	A					
TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA (0,107)	0.37	0.38	0.26	Acidentes de trânsito (0.21)	8.1.1 Acidentes de trânsito	0.33	16.3	0.96
					8.1.2 Acidentes com pedestres e ciclistas	0.33	0.8	1.00
					8.1.3 Prevenção de acidentes	0.33	90.0	0.90
	0.39	0.31	0.30	Educação para o trânsito (0.19)	8.2.1 Educação para o trânsito	1.00	100.0	1.00
	0.29	0.35	0.36	Fluidez e circulação (0.19)	8.3.1 Congestionamento	0.50	Vazio	0.00
					8.3.2 Velocidade média do tráfego	0.50	Vazio	0.00
	0.34	0.33	0.33	Operação e fiscalização de trânsito (0.20)	8.4.1 Violação das leis de trânsito	1.00	Vazio	0.00
					8.5.1 Índice de Motorização	0.50	367.0	0.42
	0.32	0.31	0.36	Transporte individual (0.21)	8.5.2 Taxa de ocupação de veículos	0.50	1.3	0.10

Gráfico 8 – Valores por indicador para o domínio Tráfego e Circulação Urbana.



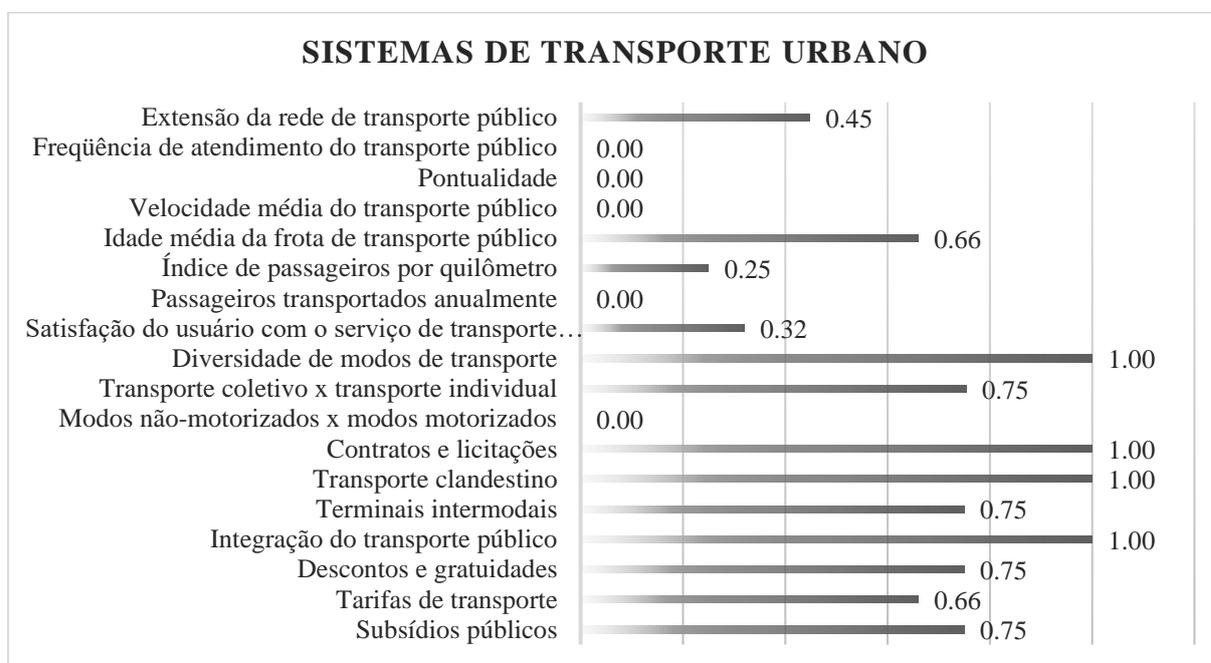
Por fim, o domínio **Sistema de transportes urbanos** apresentou apenas dois indicadores não calculados, 9.1.2 – Frequência de atendimento ao transporte público e 9.1.7 – Passageiros transportados anualmente. Quatro indicadores obtiveram pontuação máxima,

dentre destaca-se o 9.4.2 - Integração do transporte público, que apresenta a variedade de modais disponíveis no município mesmo, que estes não tenham investimentos equânimes.

Tabela 24 – Valores de Score para os indicadores do domínio Sistema de transportes urbanos.

DOMÍNIO (PESO)	DIMENSÕES			TEMA (PESO)	INDICADOR	PESO	SCORE CALCULADO	SCORE NORMALIZADO	
	S	E	A						
SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO (0.112)	0.35	0.33	0.32	Disponibilidade e qualidade do transporte público (0.23)	9.1.1	Extensão da rede de transporte público	0.13	55.8	0.45
					9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público	0.13	Vazio	0.00
					9.1.3	Pontualidade	0.13	80.0	0.00
					9.1.4	Velocidade média do transporte público	0.13	10.0	0.00
					9.1.5	Idade média da frota de transporte público	0.13	7.0	0.66
					9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	0.13	3.0	0.25
					9.1.7	Passageiros transportados anualmente	0.13	Vazio	0.00
					9.1.8	Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0.13	32.0	0.32
	0.31	0.34	0.34	Diversificação modal (0.18)	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	0.33	7.0	1.00
					9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	0.33	4.0	0.75
					9.2.3	Modos não-motorizados x modos motorizados	0.33	0.4	0.00
	0.34	0.35	0.31	Regulação e fiscalização do transporte público (0.18)	9.3.1	Contratos e licitações	0.50	100.0	1.00
					9.3.2	Transporte clandestino	0.50	1.0	1.00
	0.37	0.33	0.30	Integração do transporte público (0.22)	9.4.1	Terminais intermodais	0.50	75.0	0.75
					9.4.2	Integração do transporte público	0.50	1.0	1.00
	0.38	0.37	0.25	Política Tarifária (0.19)	9.5.1	Descontos e gratuidades	0.33	20.0	0.75
					9.5.2	Tarifas de transporte	0.33	0.7	0.66
					9.5.3	Subsídios públicos	0.33	0.8	0.75

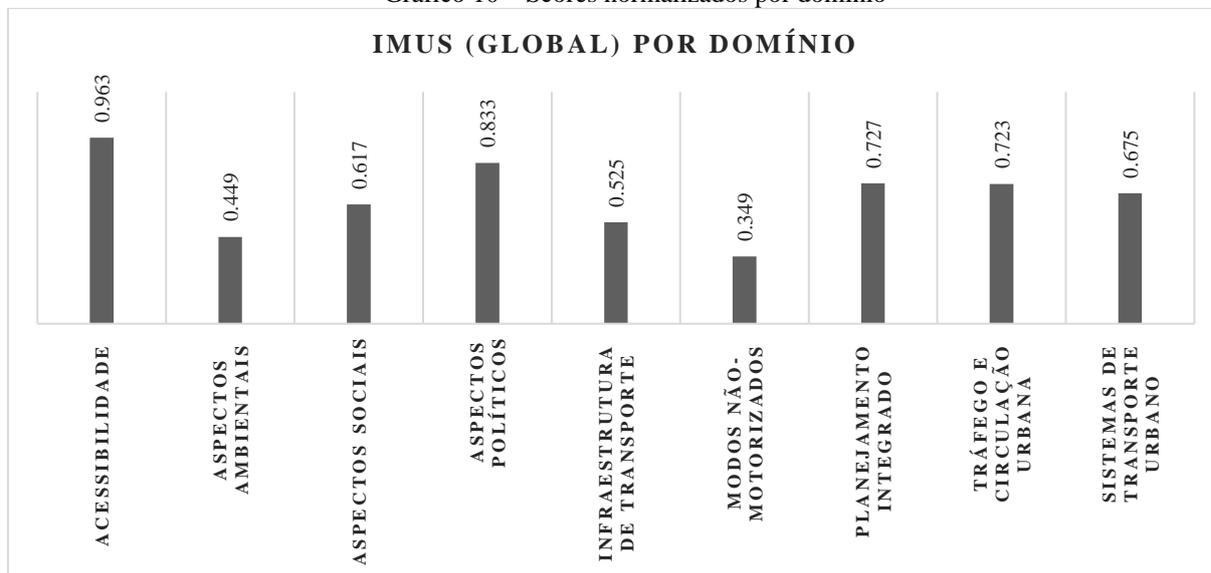
Gráfico 9 – Valores por indicador para o domínio Sistemas de Transporte Urbano.



Além das análises dos indicadores contidos em cada domínio, é possível analisar o desempenho por domínio, comparando-os de forma global. Para tal, na tabela de cálculos considera-se apenas os valores dos indicadores pertencentes ao domínio do qual desejamos

observar, os demais indicadores são preenchidos como vazios e desta forma o valor do IMUS_{global} se refere apenas ao domínio que apresenta valores na tabela de cálculo. Realizando este tipo de análise, tem-se os resultados apresentados no Gráfico 10.

Gráfico 10 – Scores normalizados por domínio



A partir do resultado do desempenho por domínio, fica evidente quais performaram de forma mais adequada. O domínio Acessibilidade apresenta o score mais elevado dentre os demais, mesmo com 27,59% dos indicadores não calculados. Em seguida, estão os domínios Aspectos Políticos e Planejamento Integrado, respectivamente.

Do ponto de vista dos Aspectos Sociais, o score global apresentou pontuação acima da média, contudo, como ressaltado na análise individual do domínio, é de suma importância uma pesquisa aprofundada que compreenda e correlacione as informações de renda e acesso aos meios de mobilidade. Observa-se aqui a importância da aplicação do IMUS para evidenciar as fragilidades do planejamento urbano, que levem em consideração os dados dos usuários

Figuram como ponto de atenção os domínios Aspectos Ambientais e Modos Não-motorizados, que apresentam pontuações abaixo da média. Para o domínio Aspectos Ambientais, é importante que sejam inicialmente mobilizadas ações a fim de recolher dados que possibilitem a avaliação dos impactos ambientais cotidianos provenientes dos sistemas de transporte (emissões de gases do efeito estufa e ruído urbano). Em seguida, recomenda-se o planejamento e implementação de ações que visem mitigar tais efeitos, como a mudança no tipo de combustível dos veículos para combustíveis provenientes de fontes renováveis ou a implantação de veículos movidos a energia elétrica, que além da diminuição da poluição do ar, ainda contribuem para a diminuição dos ruídos de tráfego.

Para o domínio Modos Não-motorizados, o município apresenta alguns programas de incentivo ao uso da bicicleta, sendo o principal o Programa Niterói de Bicicleta. Contudo, a partir dos valores apresentados, nota-se a necessidade de ampliação e continuidade destas ações de incentivo.

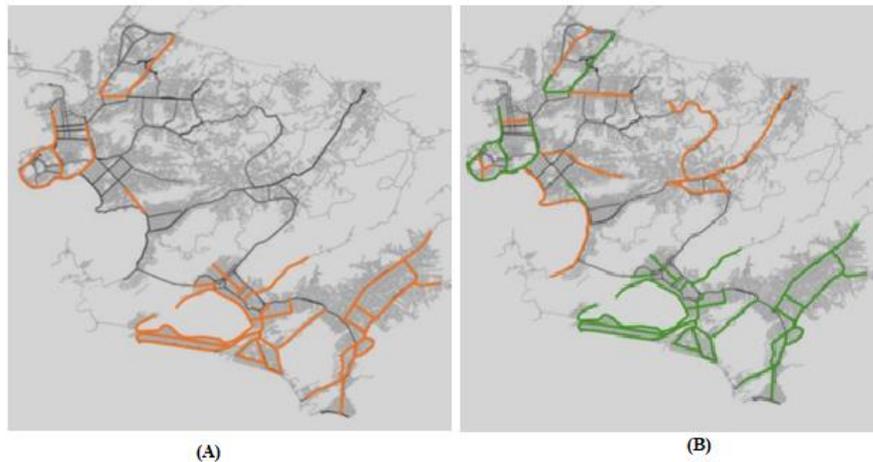


Figura 15 – Projeto de ampliação da malha cicloviária para curto (A) e médio prazo (B).
Fonte: Prefeitura de Niterói - PMUS, 2019.

No PMUS (2019), há previsão de projetos de curto e médio prazo de ampliação da rede cicloviária municipal. No âmbito dos deslocamentos a pé, há projetos de curto e médio prazo como o da Praça do Barreto, Requalificação da Dr. March, Requalificação de calçadas no Centro e o Zona 30, que favorecem este tipo de deslocamento ao proporcionar, mesmo que indiretamente, maior segurança ao pedestre.

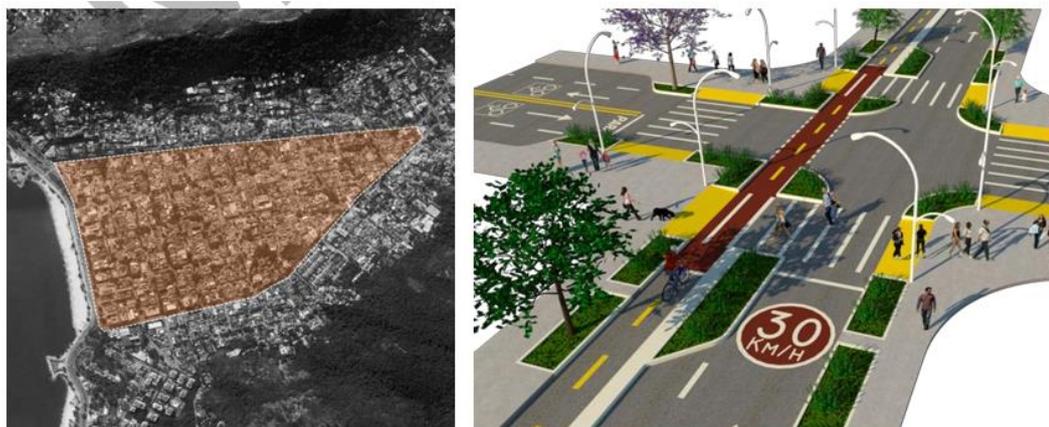


Figura 16 – Projeto Zona 30 no bairro de São Francisco, Niterói,
Fonte: Prefeitura de Niterói - PMUS, 2019

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável aplicado ao município de Niterói foi calculado considerando a disponibilidade de dados para 63 dos 87 indicadores do IMUS. A coleta de informações para o cálculo do Índice foi realizada por meio de pesquisa de campo, consulta à gestores da administração pública e à dados disponibilizados nos domínios virtuais da Prefeitura e órgão estaduais e nacionais.

O resultado do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável aplicado ao município de Niterói obteve o resultado de 0,649. Apesar de não haver métrica que defina parâmetros em relação ao resultado global, ao realizar comparação da aplicação do mesmo índice aplicado à outras cidades e regiões metropolitanas, o município apresenta nota dentro da média, o que também pode ser constatado levando em consideração a variação do Índice no intervalo de 0,00 a 1,00.

É necessário ressaltar que quanto maior o número de indicadores calculados para o Índice, mais assertivo é o resultado. No caso desta pesquisa, foram calculados 72,41% dos indicadores, valor considerado baixo levando em consideração outras pesquisas realizadas utilizando o mesmo índice. O município disponibiliza muitas informações e implantou recentemente um sistema de georreferenciamento da cidade (SIGeo), desta forma, é possível que futuramente grande parte dos 24 indicadores não calculados sejam passíveis de cálculo.

Levando-se em consideração as análises do resultado, existem alguns pontos sensíveis e passíveis de melhorias, o primeiro deles é a falta de priorização dos meios de transporte sustentável (bicicleta e a pé) expresso no IMUS pelo domínio de Modos Não-motorizados. A cidade, devido a sua dimensão reduzida, apresenta possibilidades de integração entre os meios motorizados e não-motorizados, indicadas inclusive nos planos de transporte existentes e mais recentemente reforçada no PMUS (2019). Há por parte do município programas de pesquisa e incentivo à utilização de bicicleta, como o Niterói de Bicicleta. Apesar disso, o traçado urbano presente no período de referência da pesquisa, mesmo que em ascensão, ainda apresenta poucas alternativas para transpor a cidade a pé ou de bicicleta, sendo observado inclusive uma disparidade na distribuição da malha cicloviária, que está presente, sobretudo, nas orlas e no centro do município.

O histórico do município na criação de planos e estudos de transportes e mobilidade desde a década de 90, conforme discorrido no capítulo 3 do presente documento, figura como grande influência para o bom desempenho do município nos domínios como Aspectos Políticos

e Planejamento Integrado. Entretanto, é de suma importância que as pesquisas e planos realizados pela administração pública sejam implementados de fato, de forma a gerar benefícios para a comunidade na utilização da infraestrutura urbana e consequente ocupação da cidade.

É importante apontar que no índice não há domínio que leve em consideração, diretamente, os transportes privados individuais (carros por aplicativo) que estão muito presentes no cotidiano das cidades e foram regulamentados por meio da Lei nº 13.640/2018. Desta forma, recomenda-se a integração destes modos à indicadores já existentes ou a criação de novos indicadores para que os dados provenientes destes meios de transportes possam ser considerados para fins de planejamento urbano.

Por fim, o índice se apresenta como importante ferramenta para nortear ações de mobilidade e planejamento urbano, identificando pontos frágeis na estruturação da mobilidade do município e que podem ser priorizadas no planejamento estratégico a fim direcionar e até mesmo racionalizar os investimentos públicos. É possível, através da análise de cada domínio do IMUS, conforme Gráfico 10, propor ações e projetos a fim de elevar os scores dos domínios, visto que as pontuações expressam diretamente o desempenho de determinada área no contexto urbano e consequentemente a melhoria nas condições de utilização da cidade pelos habitantes.

Como sugestão de trabalhos futuros, sugere-se novo cálculo do IMUS com o levantamento dos dados para cálculo dos indicadores que não foram possíveis de ser calculados nesta pesquisa por indisponibilidade de informações.

Sugere-se também a aplicação do IMUS aos municípios da região Leste Fluminense para que possibilite o planejamento urbano no contexto metropolitano.

Ainda como trabalho complementar ao índice e também aos dados da administração pública, tendo em vista a ausência de dados importante para o cálculo do IMUS, sugere-se a execução de uma pesquisa origem/destino que possibilite o entendimento pleno da utilização dos transportes públicos e privados, motorizados e não-motorizados no município e que leve em consideração a renda populacional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDALA. I. M. R. **Aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) em Goiânia.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação do curso de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento e Planejamento Territorial, Departamento de Ciências Econômicas, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2013.

ASSUNÇÃO. M. A. **Indicadores de mobilidade urbana sustentável para a cidade de Uberlândia, MG.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Uberlândia, 2012.

BALBIM R. **Mobilidade: Uma Abordagem Sistêmica.** Cidade E Movimento: Mobilidades E Interações No Desenvolvimento Urbano – Brasília: IPEA / ITDP, cap. 01, p. 23 – 42, 2016.

BARBOSA J. L. **O Significado Da Mobilidade Na Construção Democrática Da Cidade.** Cidade E Movimento: Mobilidades E Interações No Desenvolvimento Urbano – Brasília: IPEA / ITDP, cap. 02, p. 43 – 56, 2016.

BEZERRA A. L. R. **Aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) na Avaliação da Mobilidade De Patos.** Trabalho de Conclusão de Curso. Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande, 2021.

BONIFACIO I. M. S. C. **Contribuição ao Estudo de Racionalização das Linhas de Ônibus: Estudo de Caso do Corredor Metropolitano da Alameda São Boaventura.** Trabalho de conclusão do curso de Engenharia Civil, Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca – CEFET/RJ, 2016.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.**

_____. **Lei no 12.587, de 3 de janeiro de 2012.** Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; [...] e dá outras providências

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Os Desafios da Mobilidade Urbana**. Câmara dos Deputados, Centro de Estudos e Debates Estratégicos, Consultoria Legislativa, Série estudos estratégicos; n. 7 – Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2015.

CARVALHO C. H. R. **Mobilidade Urbana: Avanços, Desafios e Perspectivas**. O Estatuto da Cidade e a Habitat III: um balanço de quinze anos da política urbana no Brasil e a nova agenda urbana – Brasília: IPEA, cap. 14, p. 345 – 361, 2016.

COSTA M. S. **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável**. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação, Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo – EESC/USP, 2008.

COSTA M. S. **A Área Portuária de Niterói: histórico de sua construção e perspectivas atuais**. I Encontro Nacional da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo, Rio de Janeiro, 2010.

DO VALE E. A. D.; TAVARES E. **Desafios da mobilidade urbana no Brasil e o uso da bicicleta como uma alternativa de transporte em Campos dos Goytacazes/RJ**. Boletim Petróleo Royalties e Região, v. 17 n. 66 (2020). Disponível em: <<https://boletimpetroleo.royaltieseregiao.uam-campos.br/index.php/bpr/article/view/82>>. Acesso em: Julho/2023

FERREIRA P; *et al.* **Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) para o Domínio Planejamento Integrado em Sinop-MT**. E&S – Engineering and Science, 2018, 7:2. Disponível em: <<https://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/eng/article/view/6143/4866>>. Acesso em: Junho, 2023.

FGV. **FGV Social – Centro de Políticas Sociais**. Disponível em: <<https://cps.fgv.br/>>. Acesso em: Maio/2023.

GEIPOP. **Relatório de Gestão**. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Ministério dos Transportes, 2001.

HISTÓRIA DE NITERÓI. Disponível em: <<https://www.achetudoeregiao.com.br/rj/niteroi/historia.htm>>. Acesso em: Agosto/2019.

IBGE. **Panorama da Cidade de Niterói**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/niteroi/panorama>. Acesso em: Julho/2019.

ITRANS. **Mobilidade e Pobreza. Relatório Final**. Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte, 2004. Disponível em: https://mcadaval.com.br/blogs/Relatorio_Final.pdf. Acesso em: Fevereiro/2023.

JOURMARD R.; GUDMUNDSSON H. **Indicators of environmental sustainability in transport: An interdisciplinary approach to methods**. INRETS. INRETS, pp.422, 2010, Recherches, A. Lauby. Disponível em: https://orbit.dtu.dk/files/5719272/Joumard%20%20Gudmundsson%202010%20Indicators_EST_May_2010.pdf. Acesso em: Agosto/2022.

JUPIASSÚ C. E.; GUERRA I. A. **30 anos do Relatório Brundtland: Nosso futuro comum e o desenvolvimento sustentável como diretriz constitucional brasileira**. Revista de Direito da Cidade, vol. 09, nº 04. ISSN 2317-7721. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/30287>. Acesso em: Outubro/2022.

LEVY C. **Travel Choice Reframed: “Deep Distribution” And Gender In Urban Transport**. Environment & Urbanization Journal, IIED, v. 25(1), p. 47 – 63, 2013.

MARCOLINI S. **Ambiente Urbano e Geração de Viagens: Niterói, Um Estudo de Caso**. Dissertação de Mestrado. Programa de Engenharia Urbana, Escola Politécnica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, PEU/POLI/UFRJ, 2011.

MARTINEZ, T.L; LEIVA, F. M. **Evaluación comparativa de indicadores urbanos**. Oficina Técnica del Plan Estratégico de Granada. Granada Metrópoli 21. Disponível em: <https://ciedes.es/attachments/article/150/rad391E1.pdf>. Acesso em: Janeiro/2023.

MINAYO M. C. S. **Construção de indicadores qualitativos para avaliação de mudanças**. Revista Brasileira de Educação Médica, 33 (1 Supl. 1): 83-91; 2009. Disponível em: <https://www.scielo.br/rbmed>

<://www.scielo.br/j/rbem/a/36mvLQPqTjRTp8kLXbs3b5Q/?lang=pt>. Acesso em: Janeiro/2021.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Mobilidade Urbana é Desenvolvimento!**. Cartilha – Conheça o Anteprojeto de Lei da Política Nacional de Mobilidade Urbana, Ministério das Cidades / Instituto Pólis, 2005. Disponível em: <https://www.polis.org.br/uploads/922/922.pdf>. Acesso em: Setembro/2019.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PLanMoB - Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Ministério das Cidades, 2007. Disponível em <<http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/02LivroPlanoMobilidade-2.pdf> > Acesso em: Outubro/2019.

MIRANDA H. F. **Mobilidade Urbana e o Caso de Curitiba**. Dissertação de Mestrado. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2010.

NITERÓI. **Diagnóstico: Plano Local De Habitação De Interesse Social**. Prefeitura Municipal de Niterói/ Latus Consultoria, Pesquisa e Acessoria de Projeto LTDA, 2012.

_____. **Lei nº 1.157/1992 – Plano Diretor da Cidade de Niterói**. (1992)

_____. **Plano Integrado de Transporte e Trânsito**. (1993)

_____. **Plano de Trabalho – Plano Diretor de Transporte e Trânsito**. (2005)

_____. **Plano Jaime Lerner**. Prefeitura Municipal de Niterói / Jaime Lerner Arquitetos Associados, 2009.

OBSERVATÓRIO DAS METRÓPOLES. **Mapa da Motorização no Brasil – 2019**. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetrolopes.net.br/wp-content/uploads/2019/09/mapa_moto2019v2.pdf>. Acesso em: Junho/2023.

PONTES T.F. **Avaliação da Mobilidade Urbana na Área Metropolitana de Brasília.** Dissertação de Mestrado. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Brasília, 2010.

SANTANA J. M. **Mobilidade Urbana e a Pobreza da Cidadania.** Revista Ambivalências, UFS, v. 2, n.º 4, p. 214 – 229, 2º semestre / 2014.

SILVA A. **Mobilidade urbana e equidade social: possibilidades a partir das recentes políticas de transporte público na MetrÓpole do Rio de Janeiro.** Revista de Geografia e Ordenamento do TerritÓrio (GOT), n.º 10 (dezembro). Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do TerritÓrio, p. 293-317, 2016.

SOUZA J. A. S. **Da Vila Real da Praia Grande à Imperial Cidade de NiterÓi.** Rio de Janeiro: Funiarte, 1993. Disponível em: <[https://www.culturanageroi.com.br/blog/?id=1946&equ=niteroi livros](https://www.culturanageroi.com.br/blog/?id=1946&equ=niteroi%20livros)>. Acesso em: Julho/2019.

APÊNDICE A – MEMÓRIA DE CÁLCULO DO IMUS

1. ACESSIBILIDADE

1.1. Acessibilidade aos sistemas de transportes

1.1.1. Acessibilidade ao transporte público

A. Definição

Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de um ponto de acesso aos serviços de transporte público, considerando todos os modos disponíveis.

B. Fontes de dados

A partir da base de dados disponibilizada pela Prefeitura Municipal de Niterói (<https://www.sigeo.niteroi.rj.gov.br/pages/dados-abertos>), foram coletadas as bases de dados georreferenciadas do município.

C. Método de Cálculo

O tratamento dos dados foi realizado no software de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), onde foi executado mapa utilizando *shapefiles* (arquivos de informações geográficas) dos limites urbanos e ocupação urbanos a partir dos setores censitários e dos terminais e paradas de transportes.

A partir da combinação destas camadas no mapa, foi realizado um *buffer* (delimitação de um raio definido a partir de um ponto de referência) compreendendo um raio 300 metros para paradas e terminais de ônibus regulares e 500 metros para o terminal das barcas.

Com o tratamento de dados realizado no mapa, foi levantado a área total coberta pela mancha urbana e a área total coberta pelo buffer que representa a mancha de cobertura dos sistemas de transportes. O cálculo realizado foi a divisão do total da população atendida pela área de cobertura dos transportes pelo número total da população compreendida em toda a mancha urbana.

D. Score

De acordo com os cálculos, 82,72% da mancha urbana do município possui cobertura da rede de transportes.

E. Normalização

Segundo tabela de normalização, o indicador obteve pontuação igual a 0,8272.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de pontos de acesso ao transporte público
1.00	100%
0.75	77.5%
0.50	55.0%
0.25	32.5%
0.00	Até 10%

1.1.2. Transporte público para pessoas com necessidades especiais

A. Definição

Porcentagem dos veículos da frota municipal de transporte público por ônibus adaptada para pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade.

B. Fontes de dados

Informações oficiais cedidas pela Secretaria de Transporte e Trânsito de Niterói (NITTRANS).

C. Método de Cálculo

Segundo a Secretaria de Transportes do município, 100% da frota de ônibus municipal é adaptada (veículos com elevadores / plataformas para cadeiras de rodas, lugares destinados a pessoas com necessidades especiais). O município também possui serviço especial de transporte para pessoas com necessidades especiais, por meio de veículos (serviço implementado via Lei municipal 2693 de 05 de janeiro de 2010 e regulamentado pelo Decreto 10.685/2010)

D. Score

Todos os veículos da frota municipal de Niterói são adaptados, ou seja, 100% da frota.

E. Normalização

Segundo tabela de normalização, o score de 100% representa pontuação igual a 1,00 para o indicador.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da frota municipal de ônibus urbano adaptada para pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade
1.00	100% (ou há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais)
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0% (ou não há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais)

1.1.3. Despesas com transportes

A. Definição

Porcentagem da renda mensal pessoal (ou do domicílio) gasta com transporte público.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (disponível no Decreto nº 13.280/2019)
 Valor da renda mensal média da população de Niterói disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

C. Método de Cálculo

O cálculo foi feito considerando o valor médio despendido com transporte em um mês sobre a renda média municipal. Foram considerados os seguintes valores para o período:

- Tarifa básica no período - R\$ 4,05
- Número médio de dias úteis no mês - 22 dias
- Renda média mensal da população de Niterói – R\$ 3239,50
- Viagens diárias de ida e volta

Segue memória de cálculo:

$$T = (2 \times 4,05 \times 22) / 3239,50 = 0,05500$$

D. Score

A partir do cálculo, constata-se que 5,50% da renda média mensal é destinada às despesas com transporte.

E. Normalização

Segundo tabela de normalização, os 5,50% de renda despendida com transportes representa uma pontuação de 0,92 para o indicador.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da renda mensal pessoal (ou domiciliar) relativa a despesas com transporte público
1.00	Até 5%
0.75	10%
0.50	15%
0.25	20%
0.00	Mais de 20%

1.2. Acessibilidade Universal

1.2.1. Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais

A. Definição

Porcentagem das travessias de pedestres da rede viária principal adaptadas e atendendo aos padrões de conforto e segurança para pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói – Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade.

C. Método de Cálculo

Não foi possível realizar o cálculo do indicador pois não há nos dados municipais levantamento / mapeamento das travessias adaptadas na cidade.

D. Score

Indicador não obteve score calculado.

E. Normalização

Indicador não obteve score calculado.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem das travessias da rede viária principal adaptada a pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

1.2.2. Acessibilidade aos espaços abertos

A. Definição

Porcentagem da população urbana residente próxima a áreas abertas (áreas verdes ou de lazer), considerando os seguintes parâmetros:

- Até 500 metros de praças, playgrounds e outras áreas de recreação de pequeno e médio porte;
- Até 1000 metros de parques urbanos.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói

C. Método de Cálculo

Para este cálculo foi utilizada a base cartográfica disponibilizada pelo município. Foram utilizadas as camadas representando os setores censitários, os parques urbanos (Parque São Bento, Horto do Fonseca e Caminho Niemeyer) e áreas de preservação ambiental.

O resultado foi obtido dividindo-se o valor total de população atendida pelas áreas verdes e de lazer dividido pelo número total de habitantes da área municipal urbanizada.

D. Score

A partir do cálculo, constata-se que 97,45% da área urbana do município de Niterói é atingida pela mancha dos parques e áreas de preservação.

E. Normalização

Segundo tabela de normalização, a pontuação do indicador é de 97,45%.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana que reside na área de influência de espaços verdes e de recreação
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

1.2.3. Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais

A. Definição

Porcentagem de vagas em estacionamentos públicos para pessoas com necessidades especiais.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói

C. Método de Cálculo

Há na base georreferenciada municipal um levantamento de vagas de estacionamento reservadas a pessoas com necessidades especiais, idosos e demais vagas preferenciais localizadas em logradouros públicos, contudo, não há dados de levantamento do total de vagas públicas no município para que seja calculada a proporção exata.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não calculado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana que reside na área de influência de espaços verdes e de recreação
1.00	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número superior aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050) e estas encontram-se devidamente sinalizadas e dimensionadas
0.80	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número superior aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050), porém as vagas estão mal sinalizadas ou não apresentam as dimensões adequadas
0.60	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número igual aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050) e estas encontram-se devidamente sinalizadas e dimensionadas
0.40	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número igual aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050), porém as vagas estão mal sinalizadas ou não apresentam as dimensões adequadas
0.20	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número inferior aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050)
0.00	Não há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em estacionamentos públicos

1.2.4. Acessibilidade a edifícios públicos

A. Definição

Porcentagem de edifícios públicos adaptados para acesso e utilização de pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O cálculo leva em consideração a quantidade de edifícios públicos adaptados para acesso e utilização por pessoas com necessidades especiais sobre a quantidade total de edifícios públicos.

Não há levantamento de dados sobre a quantidade de prédios municipais adaptados, desta forma, não foi possível calcular o indicador por ausência de dados.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não obteve score calculado.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos edifícios públicos adaptados para acesso de pessoas com necessidades especiais ou restrição de mobilidade
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

1.2.5. Acessibilidade aos serviços essenciais

A. Definição

Porcentagem da população urbana residente até 500 metros de distância de serviços essenciais, entendidos aqui como equipamentos de saúde de atendimento primário e equipamentos de educação infantil e ensino fundamental, públicas e particulares.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O tratamento dos dados foi realizado no software de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), onde foi executado mapa utilizando shapefiles (arquivos de informações geográficas) dos limites e ocupação urbanos a partir dos setores censitários e das unidades educacionais.

A partir da base cartográfica disponibilizada pelo município, foi realizado delimitação da área de abrangência das unidades educacionais do município em relação à mancha populacional.

Obs.: O arquivo de mapeamentos das unidades educacionais disponibilizada pelo município engloba apenas as instituições de educação públicas. Desta forma, o score calculado poderia ser ainda maior levando em consideração as instituições educacionais privadas

D. Score

De acordo com os cálculos, 95,46% da mancha urbana do município é coberta pela rede de educacional pública municipal.

E. Normalização

Segundo tabela de normalização, o indicador obteve pontuação igual a 0,9546.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana reside até 500 metros de um equipamento de saúde e/ou educação
1.00	100%
0.75	77.5%
0.50	55%
0.25	32.5%
0.00	Até 10%

1.3. Barreiras Físicas

1.3.1. Fragmentação urbana

A. Definição

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

B. Fontes de dados

Prefeitura do município de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há no município, no ano de referência, barreiras físicas que representem descontinuidade do tecido urbano. Os corredores de prioridade ao transporte coletivo implantados na cidade foram incorporados / são parte de vias urbanas já existentes.

No caso dos terminais de transportes existentes, ambos ficam localizados no limite do município com a Baía de Guanabara.

D. Score

Não há na cidade barreira física que fragmente o tecido urbano, desta forma a pontuação do indicador é 1,00.

E. Normalização

Segundo tabela de normalização, o indicador obteve pontuação igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Número de subdivisões (parcelas) da área urbanizada do município em função da infra-estrutura de transportes
1.00	0 (100% da área urbanizada contínua)
0.75	5
0.50	10
0.25	15
0.00	20 ou mais

1.4. Legislação para pessoas com necessidades especiais**1.4.1. Ações para acessibilidade universal****A. Definição**

Existência e tipo de ações, medidas, programas ou instrumentos, incluindo campanhas, projetos, legislação específica e normas técnicas destinadas à promoção da acessibilidade universal.

B. Fontes de dados

Endereço da Prefeitura Municipal de Niterói. (<https://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/acessibilidade.html>)

C. Método de Cálculo

O município possui uma secretaria dedicada à acessibilidade, além de um hall de legislação sobre o tema (Lei Municipal nº 3130/2015, Lei Municipal nº 2935/2012, Lei Municipal nº 3243/2016, entre outras) que instituem, além de

D. Score

O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações, programas de iniciativa pública e campanhas de educação e sensibilização para acessibilidade universal, desta forma, o score do indicador é igual a 1,00.

E. Normalização

De acordo com a tabela de normalização e as ações municipais, a normalização para o score do indicador é 1,00.

Score	Valores de Referência
1.00	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações, programas de iniciativa pública e campanhas de educação e sensibilização para acessibilidade universal
0.75	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações e ações ou programas de iniciativa pública para acessibilidade universal
0.50	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas e recomendações para acessibilidade universal
0.25	O município dispõe de legislação específica sobre acessibilidade universal
0.00	O município não dispõe de qualquer ação ou instrumento para acessibilidade universal

2. ASPECTOS AMBIENTAIS

2.1. Controle dos Impactos no Meio Ambiente

2.1.1. Emissões de CO

A. Definição

Emissões anuais de monóxido de carbono (CO) por veículos automotores.

B. Fontes de dados

Prefeitura do Município de Niterói, DETRAN, Agência Nacional do Petróleo.

C. Método de Cálculo

Devido à ausência de dados assertivos e a complexidade de cálculo, não foi possível obter score para o indicador.

D. Score

Não foi possível calcular o score para o indicador.

E. Normalização

Não houve normalização para indicador.

Score	Valores de Referência
	Parâmetro de controle: Quilometragem anual percorrida pela frota municipal de veículos leves em área urbana vezes o limite para níveis de emissão de CO para veículos leves novos (2,0 g/km) + quilometragem anual percorrida pela frota municipal de veículos ciclomotores em área urbana vezes o limite para níveis de emissão de CO para ciclomotores novos (5,5 g/km, respectivamente)
1.00	A emissão de CO anual por veículos automotores é igual ou inferior ao parâmetro de controle
0.75	A emissão de CO anual por veículos automotores é 25% maior que o parâmetro de controle
0.50	A emissão de CO anual por veículos automotores é 50% maior que o parâmetro de controle
0.25	A emissão de CO anual por veículos automotores é 75% maior que o parâmetro de controle
0.00	A emissão de CO anual por veículos automotores é 100% maior que o parâmetro de controle

2.1.2. Emissões de CO²**A. Definição**

Emissões anuais de dióxido de carbono (CO₂) por veículos automotores.

B. Fontes de dados

Prefeitura do Município de Niterói, DETRAN, Agência Nacional do Petróleo.

C. Método de Cálculo

Devido à ausência de dados assertivos e a complexidade de cálculo, não foi possível obter score para o indicador.

D. Score

Não foi possível calcular o score para o indicador.

E. Normalização

Não houve cálculo de normalização para indicador.

Score	Valores de Referência
	Parâmetro de controle: Quilometragem anual percorrida pela frota municipal em área urbana vezes o limite atual para níveis de emissão de CO ₂ para veículos leves novos indicados pela União Européia (160 g/km)
1.00	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é igual ou inferior ao parâmetro de controle
0.75	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 25% maior que o parâmetro de controle
0.50	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 50% maior que o parâmetro de controle
0.25	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 75% maior que o parâmetro de controle
0.00	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 100% maior que o parâmetro de controle

2.1.3. População exposta ao ruído de tráfego**A. Definição**

Porcentagem da população urbana exposta a ruído superior a 65 dB(A) ocasionado por sistemas de transporte.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não houve cálculo para o indicador pois não há dados disponíveis para o método de cálculo indicado para o índice, contudo, no domínio da Prefeitura Municipal de Niterói – SIGeo, há mapas de levantamento de ruído por áreas do setor censitário, sem identificação expressa do ponto de medição.

D. Score

Não foi possível calcular o score para o indicador por ausência de dados.

E. Normalização

Não houve cálculo de normalização para indicador.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana (ou da área em estudo) exposta a ruído de tráfego superior a 65 dB(A)
1.00	0%
0.75	25%
0.50	50%
0.25	75%
0.00	100%

2.1.4. Estudos de impacto ambiental

A. Definição

Exigência por parte do município de estudos de impacto ambiental, impactos urbanos e de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade, incluindo: projetos de infraestrutura viária, terminais de transporte, corredores de transporte público, introdução de novas tecnologias, sistemas de média e alta capacidade, entre outros.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói e Instituto Estadual do Ambiente (INEA).

C. Método de Cálculo

O município efetuou os estudos de impacto ambiental para a construção da Transoceânica. O EIA foi submetido à avaliação do INEA e aprovado, possibilitando a construção do corredor de transporte.

Em avaliação ao documento e à meios de informação (jornais e revistas), percebe-se que apesar da execução e aprovação do estudo, o município não aplicou / mapeou as medidas compensatórias e/ou mitigadoras.

D. Score

O município Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras, sendo assim, o score para o indicador é 0,50

E. Normalização

A partir do score e da tabela de normalização obtêm-se pontuação igual a 0,50 para o indicador.

Score	Valores de Referência
	O município exige:
1.00	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, e define medidas compensatórias ou mitigadoras
0.75	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana e define medidas compensatórias ou mitigadoras
0.50	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras
0.25	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras
0.00	O município não exige qualquer estudo ou medida mitigadora sobre impactos dos sistemas de transportes e mobilidade urbana

2.2. Recursos Naturais

2.2.1. Consumo de combustível

A. Definição

Número de litros de gasolina consumido anualmente por pessoa utilizando veículo motorizado individual na área urbana.

B. Fontes de dados

IBGE e Agência Nacional do Petróleo (ANP) – Anuário Estatístico 2019.

C. Método de Cálculo

O cálculo é obtido a partir do número total de litros de gasolina comercializados e a população total do município, representado em L/hab. Para o cálculo utilizou-se os valores do estado do Rio de Janeiro pois não há dados de comercialização precisos em relação ao município. Utilizou-se os seguintes dados:

População estimada do estado do rio de Janeiro (2019): 6.718.903 habitantes

Venda de gasolina no estado do Rio de Janeiro (2019): 1.867.260.000 L

D. Score

A partir do cálculo dos dados levantados, o score do indicador é igual a 277,91 L/hab.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,79.

Score	Valores de Referência
	Consumo anual per capita de gasolina em veículo motorizado individual
1.00	Inferior a 150 L/habitante
0.75	300 L/habitante
0.50	450 L/habitante
0.25	600 L/habitante
0.00	750 ou mais L/habitante

2.2.2. Uso de energia limpa e combustíveis alternativos**A. Definição**

Porcentagem de veículos da frota municipal de transporte público (ônibus, micro-ônibus, vans) e semipúblico (táxis e serviços especiais) utilizando combustíveis menos poluentes ou fontes de energia alternativa como: gás natural, gás natural líquido, propano, eletricidade, biodiesel, gasolina híbrida ou hidrogênio.

B. Fontes de dados

Sindicato das Empresas de Transportes Rodoviários do Estado do Rio de Janeiro - SETRERJ e Prefeitura Municipal de Niterói – Secretaria de Urbanismo e Mobilidade.

C. Método de Cálculo

Em informação fornecida pela SETRERJ, a totalidade da frota de ônibus municipal é abastecida por diesel, informação confirmada por gestor da Secretaria de Urbanismo e Mobilidade. Desta forma, não há veículos que utilizem energia alternativa.

D. Score

Não há no município veículos que utilizem combustível alternativo, desta forma, o score para o indicador é igual a 0,00.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da frota municipal de veículos de transporte público e semipúblico que utiliza combustíveis “limpos” ou alternativos
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

3. ASPECTOS SOCIAIS

3.1. Apoio ao cidadão

3.1.1. Informação disponível ao cidadão

A. Definição

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

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Para o cálculo do indicador foi observada a realidade da disponibilização de dados pela administração municipal. Para a mobilidade urbana, os principais endereços são elencados abaixo:

- Informações sobre condição do trânsito em tempo real via endereço virtual (<https://appnittrans.niteroi.rj.gov.br/>) ou aplicativo para dispositivos móveis. Disponível em: <<https://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/mobilidade.html>> e <https://urbanismo.niteroi.rj.gov.br/transporte.html>>. Acesso em 29 dez. 2022.
- Canal de denúncia através dos telefones da Secretaria de Ordem Pública e da Niterói Transporte e Trânsito S/A – NITTRANS. A NITTRANS também disponibiliza canais virtuais para denúncias que podem ser feitas através de Whatsapp ((21) 98782 9498), Twitter (@nittrans) e e-mail (nittrans@niteroi.rj.gov.br).

- Sistema de participação ativa da comunidade municipal em planos e projetos de transportes através do projeto Colab. Disponível em: <<http://conselhos.niteroi.rj.gov.br/colab/>>. Acesso em 29 dez. 2022.

D. Score

As informações sobre serviços de transporte público, canais de comunicação para denúncias e reclamações, informações sobre condições de trânsito e circulação e informações sobre planos e projetos de transporte e mobilidade urbana estão disponíveis para a população do município. Desta forma, o score para o indicador é igual a 1,00.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual 1,00.

Score	Valores de Referência
	Há disponibilidade de:
1.00	Informação sobre serviços de transporte público, canais de comunicação para denúncias e reclamações, informações sobre condições de trânsito e circulação e informações sobre planos e projetos de transporte e mobilidade urbana
0.75	A emissão de CO anual por veículos automotores é 25% maior que o parâmetro de controle
0.50	A emissão de CO anual por veículos automotores é 50% maior que o parâmetro de controle
0.25	A emissão de CO anual por veículos automotores é 75% maior que o parâmetro de controle
0.00	A emissão de CO anual por veículos automotores é 100% maior que o parâmetro de controle

3.2. Inclusão social

3.2.1. Equidade vertical (renda)

A. Definição

Razão entre o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais pobres, entendidos como os domicílios com renda até 3 salários mínimos, e dos moradores dos domicílios mais ricos, entendidos como os domicílios com renda superior a 20 salários mínimos.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não foi possível calcular o score para o indicador por ausência de dados.

D. Score

Não foi possível calcular o score para o indicador.

E. Normalização

Indicador não calculado.

Score	Valores de Referência
	Razão entre o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais pobres e o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais ricos
1.00	1.00 ou mais
0.75	0.75
0.50	0.50
0.25	0.75
0.00	0.00

3.3. Educação e cidadania**3.3.1. Educação para o desenvolvimento sustentável****A. Definição**

Existência de ações continuadas de formação e sensibilização, equipamentos públicos específicos, programas e projetos desenvolvidos pelo município em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói – Secretaria Municipal de Educação (SME)

C. Método de Cálculo

Há poucos detalhes sobre os programas relacionados à educação voltada ao desenvolvimento sustentável, contudo, estão listados no endereço virtual da Secretaria Municipal de Educação do seguinte projeto em andamento:

- Escolas Sustentáveis: O projeto busca promover uma relação harmoniosa das escolas com a natureza por meio do incentivo à mobilidade ativa, o respeito aos direitos dos animais e a adoção de novos

hábitos alimentares. O projeto conta também com ações transversais em parceria com a SECLIMA com o objetivo de fomentar a educação ambiental e envolver os alunos em ações sustentáveis

D. Score

A administração municipal possui ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável. Sendo assim, o score para o indicador é 0,50.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,50.

Score	Valores de Referência
	O município dispõe de:
1.00	Equipamentos específicos, ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0.75	Ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0.50	Ações de formação continuada somente para crianças e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0.25	Promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0.00	O município não dispõe de nenhuma ação em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável

3.4. Participação Popular

3.4.1. Participação na tomada de decisão

A. Definição

Incentivo e viabilização por parte da administração municipal para a participação popular nos processos de elaboração, implementação e monitoramento das políticas, ações e projetos de transporte e mobilidade urbana.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói – Secretaria de Urbanismo e Mobilidade

C. Método de Cálculo

Há incentivo para a participação popular no desenvolvimento de pesquisas e projetos acerca da mobilidade urbana. A Secretaria de Urbanismo e Mobilidade (SMU) tem em seu domínio virtual um campo para consulta pública acerca de diversos projetos. Além disso, é exemplo de atuação da população a consulta pública para a realização do Plano de Mobilidade Sustentável de Niterói (2019).

D. Score

A Prefeitura do município de Niterói incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em todas as suas etapas (elaboração, implementação e monitoramento). A partir disso, o score do indicador é igual a 1,00.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	A administração municipal:
1.00	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em todas as suas etapas (elaboração, implementação e monitoramento)
0.66	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em duas de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento)
0.33	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, somente em uma de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento)
0.00	Não incentivou nem viabilizou a participação popular no desenvolvimento de quaisquer políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano

3.5. Qualidade de Vida

3.5.1. Qualidade de Vida

A. Definição

Porcentagem da população satisfeita com a cidade como local para viver.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Instituto de Longevidade e Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há estudo / pesquisa específico em relação à satisfação da população. Segundo IBGE, o município de Niterói possui o maior IDH do estado do Rio de Janeiro e ocupa o sétimo lugar nacional (2010) e segundo Instituto Longevidade, a cidade figurou em 4º lugar na pesquisa de melhores cidades do país para se envelhecer. A partir destas informações, conclui-se que

D. Score

De acordo com os índices oficiais de desenvolvimento e qualidade de vida, considera a cidade “bom” e “excelente” lugar para se viver. Sendo assim, o score avaliado para o indicador é igual a 1,00.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população (ou dos entrevistados) considera a cidade “bom” e “excelente” lugar para se viver
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

4. ASPECTOS POLÍTICOS

4.1. Integração de ações políticas

4.1.1. Integração entre níveis de governo

A. Definição

Frequência e grau de integração de ações, programas e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano desenvolvidos pelo município, em conjunto com o governo estadual e/ou federal.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Foi realizado levantamento dos projetos de mobilidade urbana realizados no município envolvendo as demais esferas de poder (estadual e federal).

O último grande empreendimento de mobilidade urbana na cidade, a construção da Transoceânica, que fez parte do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

D. Score

Segundo dados levantados, há integração recente, envolvendo os governos municipal, estadual e federal. Sendo assim, o score para o indicador é igual a 0,75.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,75.

Score	Valores de Referência
As ações integradas são:	
1.00	Muito freqüentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0.75	Freqüentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0.50	Pouco freqüentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0.25	Pouco freqüentes, envolvendo somente os governos municipal e estadual
0.00	As ações integradas entre os governos municipal, estadual e federal são raras no município

4.1.2. Parcerias público-privadas**A. Definição**

Ações, projetos, serviços ou infraestrutura de transporte urbano viabilizados por meio de parcerias entre o governo municipal e entidades privadas.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói – Parcerias Público-Privadas (<http://ppp.niteroi.rj.gov.br/index.html>).

C. Método de Cálculo

O município possui legislação específica destinada ao incentivo das parcerias público-privadas.

No âmbito da mobilidade urbana, houve projetos como o de implementação de ônibus elétricos no corredor viário da Transoceânica e também da implantação e operação de sistema de bicicletas compartilhadas. Segundo informações oficiais, ambos os projetos estão em fase de consulta pública, etapa prévia à implantação.

D. Score

Os projetos encontram-se em preparação no município., desta forma o score avaliado para o item é igual a 0,50.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,50.

Score	Valores de Referência
	Projetos de transportes e mobilidade urbana por meio de parcerias público privadas:
1.00	Já foram implementados no município
0.50	Encontram-se em preparação no município
0.00	Não estão previstos nem foram implementados no município

4.2. Captação e Gerenciamento de Recursos

4.2.1. Captação de recursos

A. Definição

Porcentagem dos recursos municipais para financiamento de projetos de transportes e mobilidade oriundos de taxações aos veículos/usuários, multas ou pedágios urbanos.

B. Fontes de dados

Niterói Transporte e Trânsito S/A – NITTRANS

C. Método de Cálculo

Foi realizado levantamento do valor arrecadado através das multas de trânsito e o valor aplicado a manutenção do e modernização do sistema viário, campanhas educativas e a administração da unidade de controle. O Cálculo é feito pela relação entre o valor aplicado sobre o valor total arrecadado.

VALOR TOTAL - MULTA E RECEITAS	VALOR APLICADO	RESULTADO
R\$ 5,038,193.98	R\$ 4,771,990.00	94.72%

D. Score

A partir dos cálculos, obteve-se o resultado de 94,72% de valor aplicado em relação ao total arrecadado.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 1,00

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos recursos municipais para transportes e mobilidade obtidos por meio de taxas, multa ou pedágios urbanos
1.00	20% ou mais
0.75	15%
0.50	10%
0.25	5%
0.00	0%

4.2.2. Investimentos em sistemas de transportes

A. Definição

Investimentos em sistemas de transportes e mobilidade urbana feitos pelo município no ano de referência.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Portal da Transparência) e Empresa Municipal de Moradia Urbanização e Saneamento – EMUSA.

C. Método de Cálculo

Levantamento dos contratos iniciados e em andamento no ano de referência (2019), por tipo de empreendimento (manutenção, melhorias, novos investimentos). Disponível em: <https://transparencia.niteroi.rj.gov.br/api/files/outras_informacoes/Acompanhamento%20de%20Obras/Acompanhamento%20de%20Obras%20P%C3%BAblicas/0.Planilha%20de%20Obras%20EMUSA%2028.03.23%20Transpar%C3%A2ncia.pdf>. Acesso em: 10 jan. 2023.

D. Score

A partir do levantamento de dados, constatou-se o investimento em obras de infraestrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, modos não-motorizados de transporte ou ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,75.

Score	Valores de Referência
	Houve investimentos no ano de referência no município em:
1.00	Obras de infra-estrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, projetos para os modos não-motorizados de transporte e ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais, além de planos de mobilidade urbana
0.75	Obras de infra-estrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, modos não-motorizados de transporte ou ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais
0.50	Obras de infra-estrutura e investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo
0.25	Somente em obras emergenciais, corretivas e preventivas de infraestrutura de transportes
0.00	Não houve investimentos em infra-estrutura, sistemas de transportes e mobilidade

4.2.3. Distribuição dos recursos (coletivo x privado)

A. Definição

Razão entre os investimentos públicos com infraestrutura para o transporte coletivo e infraestrutura para o transporte privado.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há dados detalhados de investimentos em infraestrutura de transporte que possibilite o cálculo de forma fidedigna.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
1.00	$I > 1$ Os investimentos em infra-estrutura para transporte coletivo no município no ano de referência foram superiores aos investimentos em infra-estrutura para o transporte privado
0.75	$I = 1$ Os investimentos em infra-estrutura para transporte coletivo no município no ano de referência foram equivalentes aos investimentos em infra-estrutura para o transporte privado
0.50	$0,5 < I < 1$ Houve investimentos em infra-estrutura para transporte coletivo no município no ano de referência, porém, estes foram um pouco inferiores aos investimentos em infra-estrutura para o transporte privado
0.25	$0 < I \leq 0,5$ Houve investimentos em infra-estrutura para transporte coletivo no município no ano de referência, porém, estes foram bastante inferiores aos investimentos em infra-estrutura para o transporte privado
0.00	$I = 0$ Não houve investimentos em infra-estrutura para transporte coletivo no município no ano de referência. Os recursos foram destinados a provisão, ampliação e manutenção de vias de uso predominante de automóveis

4.2.4. Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)

A. Definição

Razão entre os gastos públicos com infraestrutura para os modos não-motorizados e infraestrutura para os modos motorizados de transporte.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há dados detalhados de investimentos em infraestrutura de transporte que possibilite o cálculo de forma fidedigna.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
1.00	$I > 1$ Os investimentos em infra-estrutura para modos não-motorizados de transporte no município no ano de referência foram superiores aos investimentos em infra-estrutura para os modos motorizados
0.75	$I = 1$ Os investimentos em infra-estrutura para modos não-motorizados de transporte no município no ano de referência foram equivalentes aos investimentos em infra-estrutura para os modos motorizados
0.50	$0,5 < I < 1$ Houve investimentos em infra-estrutura para modos não-motorizados de transporte no município no ano de referência, porém, estes foram um pouco inferiores aos investimentos em infra-estrutura para os modos motorizados
0.25	$0 < I \leq 0,5$ Houve investimentos em infra-estrutura para modos não-motorizados de transporte no município no ano de referência, porém, estes foram bastante inferiores aos investimentos em infra-estrutura para os modos motorizados
0.00	$I = 0$ Não houve investimentos em infra-estrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência. Os recursos foram destinados a provisão, ampliação e manutenção de vias de uso de veículos

4.3. Política de mobilidade urbana

4.3.1. Política de mobilidade urbana

A. Definição

Existência ou desenvolvimento de política de transportes e mobilidade em nível local, especialmente no que diz respeito à elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (2019).

C. Método de Cálculo

O município de Niterói possui histórico de elaboração de planos de transporte, como discorrido brevemente no capítulo 3 do presente documento. No ano de referência, além do Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (2017) que estava em fase de implantação, também estava em fase de finalização o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS.

D. Score

Há, em fase de implantação e efetivação do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de

mobilidade urbana no município, desta forma, o score avaliado para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	O município encontra-se no seguinte estágio no ano de referência:
1.00	Fase de implantação e efetivação do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0.75	Fase de institucionalização do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0.50	Fase de desenvolvimento de estudos e projetos relacionados à elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0.25	Fase de mobilização ou contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0.00	O município não possui qualquer política ou plano de mobilidade urbana em implantação ou em desenvolvimento

E. Normalização

1,00

5. INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTE

5.1. Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes

5.1.1. Densidade e conectividade da rede viária

A. Definição

Densidade e conectividade da rede viária urbana.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O indicador é calculado por meio da base georreferenciada do município avaliando a densidade e conectividade da cidade. A densidade é verificada através do quociente entre a extensão total das vias urbanas e a área urbanizada do município, expresso em km/km². A conectividade é obtida através da proporção de nós observados para o sistema viário em relação ao número ideal de nós da área urbana, expresso em porcentagem (%).

Os dados necessários para o cálculo não foram obtidos na base municipal, desta forma o indicador não foi calculado.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Densidade: Baixa <10km/km ² ; Alta >10km/km
	Conectividade: Baixa <50% dos nós ; Alta >50% dos nós
1.00	Alta/Alta
0.66	Baixa/Alta
0.33	Alta/Baixa
0.00	Baixa/Baixa

5.1.2. Vias pavimentadas

A. Definição

Extensão de vias pavimentadas em relação a extensão total do sistema viário urbano.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói – SIGeo).

C. Método de Cálculo

O cálculo é feito através da relação entre a extensão das vias pavimentadas sobre a extensão total do sistema viário.

Segue as informações levantadas no sistema de georreferenciamento do município:

Extensão total do sistema viário (km): 912.965,93

Extensão das vias pavimentadas (km): 788.981,97

D. Score

A partir dos cálculos, constata-se que 86,42% das vias municipais são pavimentadas.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,85.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem do sistema viário urbano pavimentado.
1.00	100%
0.75	77.5%
0.50	55.0%
0.25	32.5%
0.00	Até 10%

5.1.3. Despesas com manutenção da infraestrutura

A. Definição

Forma de aplicação dos recursos públicos na manutenção e conservação da infraestrutura para todos os modos de transportes.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Planejamento, Orçamento e Modernização da Gestão).

C. Método de Cálculo

Foi realizado levantamento dos valores apontados na Lei de Diretrizes Orçamentárias de 2019, disponível em: http://www.pgm.niteroi.rj.gov.br/legislacao_pmn/2018/Leis/Lei%203352%20Disp%C3%B5e%20sobre%20as%20Diretrizes%20Or%C3%A7ament%C3%A1rias%20para%20o%20Exerc%C3%ADcio%20Financeiro%20de%202019%20e%20d%C3%A1.pdf. Acesso em: 03 jan. 2023

D. Score

A partir do levantamento dos dados, conclui-se que as despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando mais de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência. Sendo assim, o score avaliado para o indicador é 1,00.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
1.00	As despesas com manutenção e conservação de infra-estrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando mais de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0.75	As despesas com manutenção e conservação de infra-estrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando aproximadamente 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0.50	As despesas com manutenção e conservação de infra-estrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, porém, estas despesas representaram menos de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0.25	As despesas com manutenção e conservação de infra-estrutura de transportes se limitaram a intervenções de caráter emergencial, representando menos de 50% do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0.00	Não houve qualquer despesa com manutenção e conservação da infra-estrutura de transportes no ano de referência no município

5.1.4. Sinalização Viária

A. Definição

Avaliação por parte da população sobre a qualidade da sinalização viária implantada na área urbana do município.

B. Fontes de dados

Niterói Transporte e Trânsito S/A – NITTRANS e Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não foi disponibilizada pesquisa de opinião pública.

Para o presente indicador, leva-se em consideração a estrutura de sinalização viária presente no município. A cidade de Niterói conta com um centro de operação e controle (CCO) que gerencia e fiscaliza as vias urbanas por meio de um moderno sistema de monitoramento. No ano de referência (2019), o CCO passou a contar com um sistema de cercamento eletrônico por meio de 70 câmeras de monitoramento ligadas a um sistema de Inteligência Artificial capaz de identificar veículos roubados ou com qualquer irregularidade.

A partir das pesquisas é possível constatar a ampla atuação com eficiência no sistema de sinalização e monitoramento viário da cidade, contudo, as informações levam sempre em consideração os modos motorizados, desta forma, não é possível avaliar a sinalização no âmbito dos transportes não motorizados.

D. Score

A partir do reconhecimento do território municipal e do levantamento de dado, conclui-se que a sinalização viária da cidade de Niterói é considerada “Excelente” somente para os modos motorizados de transporte.

E. Normalização

A partir do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,80.

Score	Valores de Referência
	A maioria da população (ou dos entrevistados) classifica a sinalização viária como:
1.00	“Excelente” para os modos motorizados e não-motorizados de transporte
0.80	“Excelente” somente para os modos motorizados de transporte
0.60	“Boa” para os modos motorizados e não-motorizados de transporte
0.40	“Boa” somente para os modos motorizados de transporte
0.20	“Ruim” somente para os modos motorizados de transporte
0.00	“Ruim” para os modos motorizados e não-motorizados de transporte

5.2. Distribuição da infraestrutura de transportes

5.2.1. Vias para transporte coletivo

A. Definição

Porcentagem da área urbana da cidade atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade e Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói – SIGeo).

C. Método de Cálculo

O indicador é calculado a partir da análise dos dados no software de georreferenciamento. A partir das camadas de ocupação urbana e dos corredores viários, obtém-se uma mancha de atuação na área urbanizada

do município. O resultado do cálculo é obtido através da porcentagem da mancha dos corredores viários sobre a área urbana.

Delimitação da área urbanizada: 129,4 km²

Delimitação da mancha dos corredores de transporte: 27,7 km²

D. Score

A partir do cálculo do indicador atesta-se que 21,4% da área urbanizada do município é atendida pelos corredores viários.

E. Normalização

A partir do score calculado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,21.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana do município é atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus e linhas alimentadoras integradas
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

6. MODOS NÃO-MOTORIZADOS

6.1. Transporte ciclovitário

6.1.1. Extensão e conectividade de ciclovias

A. Definição

Cobertura e conectividade da rede de vias para bicicleta.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Site do Programa Niterói de Bicicleta e Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói – SIGeo).

C. Método de Cálculo

De acordo com o sistema SIGeo, a rede ciclovitária do município no ano de referência representa cerca de 5% do sistema viário, contudo, em análise espacial, há na cidade uma distribuição desigual destas ciclovias (a maioria dos trechos nas orlas do município) o que representa baixa conectividade.

D. Score

A partir da análise das informações, conclui-se que até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade.

E. Normalização

De acordo com do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,25.

Score	Valores de Referência
1.00	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0.75	Mais de 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0.50	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0.25	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0.00	Não há no município nenhum trecho de ciclovias ou ciclofaixa

6.1.2. Frota de bicicletas

A. Definição

Número de bicicletas por 100 habitantes no município.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Apesar de haver no Programa Niterói de Bicicleta uma pesquisa de contagem de ciclovias, não há disponibilidade de dados que permitam o cálculo da frota de bicicletas do município, sendo assim, o indicador não pôde ser calculado.

D. Score

Não foi possível calcular o score para o indicador.

E. Normalização

Não foi possível normalizar o score para o indicador.

Score	Valores de Referência
	Número de bicicletas por 100 habitantes do município
1.00	35 ou mais
0.75	30
0.50	25
0.25	20
0.00	Até 15

6.1.3. Estacionamento de bicicletas

A. Definição

Porcentagem dos terminais de transporte público urbano que possuem estacionamento para bicicletas.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói – Site do Programa Niterói de Bicicleta.

C. Método de Cálculo

Para o cálculo do item foi realizado levantamento de infraestrutura de estrutura de estacionamento de bicicletas em todos os terminais do município.

A partir do levantamento, constata-se que apenas 1 entre os 4 terminais possui estacionamento para bicicletas.

TERMINAL	INFRAESTRUTURA PARA ESTACIONAMENTO DE BICICLETA	RAZÃO
Terminal Rodoviário João Goulart	Não possui bicicletário	0.25
Terminal Rodoviário Roberto da Silveira	Não possui bicicletário	
Estação das Barcas - Praça Araribóia	Possui bicicletário com capacidade para 400 bicicletas	
Estação das Barcas - Charitas	Não possui bicicletário	

D. Score

A partir dos dados levantados, obteve-se um score de 0,25 para o indicador.

E. Normalização

De acordo com o score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 25%.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos terminais urbanos de transporte público que apresentam área para estacionamento de bicicletas
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

6.2. Deslocamentos a pé

6.2.1. Vias para pedestres

A. Definição

Cobertura e conectividade da rede de vias para pedestres.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há na base de dados da prefeitura informações disponíveis para o cálculo do indicador.

Há no domínio municipal o levantamento de todos os logradouros, contudo, não há detalhamento de exclusividade ou preferência para pedestres, o que impossibilita o cálculo.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
1.00	Mais de 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres e a rede apresenta alta conectividade
0.75	Mais de 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0.50	Até 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres e a rede apresenta alta conectividade
0.25	Até 25% do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0.00	Não há no município vias especiais ou preferenciais para pedestres

6.2.2. Vias com calçadas

A. Definição

Extensão de vias com calçadas em ambos os lados, com largura superior a 1,20 metros, em relação à extensão total da rede viária principal.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há na base de dados da prefeitura informações disponíveis para o cálculo do indicador.

Há no domínio municipal o levantamento de todos os logradouros, contudo, não há detalhamento em relação a calçadas, o que impossibilita o cálculo.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da rede viária principal que apresenta calçadas em ambos os lados e com largura igual ou superior a 1,20 metros
1.00	100%
0.75	77.5%
0.50	55.0%
0.25	32.5%
0.00	Até 10%

6.3. Redução de viagens

6.3.1. Distância de viagem

A. Definição

Distância média de viagens feitas na área urbana ou metropolitana, para todos os modos, em um único sentido, por motivo trabalho ou estudo.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há na base municipal ou em outra fonte de dados (pesquisa origem destino), informações disponíveis para o cálculo do indicador.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Distância média das viagens urbanas e metropolitanas, para todos os modos, em um único sentido, por motivo trabalho ou estudo
1.00	Igual ou inferior a 2 km
0.75	4 km
0.50	6 km
0.25	8 km
0.00	Maior ou igual a 10 km

6.3.2. Tempo de viagem

A. Definição

Tempo médio de viagens feitas na área urbana ou metropolitana, para todos os modos, em um único sentido, por motivo trabalho ou estudo.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há na base municipal ou em outra fonte de dados (pesquisa origem destino), informações disponíveis para o cálculo do indicador.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Tempo médio de viagem para deslocamentos urbanos e metropolitanos, por motivo trabalho e estudo, para todos os modos de transporte
1.00	Igual ou inferior a 2 min
0.75	30 min
0.50	40 min
0.25	50 min
0.00	60 min ou mais

6.3.3. Número de viagens

A. Definição

Número médio de viagens diárias por habitante em área urbana ou metropolitana, considerando todos os modos de transporte.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O número de viagens diárias por habitante, para todos os modos, é obtido a partir do quociente entre o número total de viagens diárias e a população total. Considerando os dados fornecidos pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, para o ano de referência (2019), há o levantamento de 60.800.000 viagens pagantes por ano.

- Considerando uma média de dias úteis anuais de 252, tem-se o total de 241.269,84 viagens por dia.
- Considerando a população economicamente ativa (194.298 pessoas), segundo IBGE, tem-se 1,24 viagens por dia.

D. Score

A partir dos cálculos realizados, obteve-se score igual a 1,24.

E. Normalização

De acordo com o score calculado e a tabela de normalização, a pontuação do indicador é igual a 0,62.

Score	Valores de Referência
	Número médio de viagens diárias por habitante
1.00	2 ou mais
0.75	1.5
0.50	1.0
0.25	0.5
0.00	Inferior a 0,50

6.3.4. Ações para redução do tráfego motorizado

A. Definição

Políticas, estratégias ou ações empreendidas pelo município com objetivo de reduzir o tráfego motorizado.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói

C. Método de Cálculo

Foi realizada análise na legislação e no Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do ano de referência. Ainda que haja indicações a priorização dos modos de transporte coletivo público e também o incentivo a ampliação de meios não motorizados (bicicleta e a pé), o município não apresenta diretamente ações que determinem a redução dos modos motorizados

D. Score

A partir do levantamento e análise dos dados, constata-se que apenas campanha educativa, em forma indicadas no plano de mobilidade urbana sustentável do município. Sendo assim, o score avaliado para o indicador é igual a 0,25.

E. Normalização

De acordo com do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,25.

Score	Valores de Referência
	Foram implantados no município:
1.00	Campanha educativa, rodízio veicular, delimitação de áreas com restrição para circulação de veículos e pedágio urbano
0.75	Campanha educativa, rodízio veicular e delimitação de áreas com restrição para circulação de veículos
0.50	Campanha educativa e rodízio veicular
0.25	Apenas campanha educativa
0.00	Não foi desenvolvido ou implantado nenhum mecanismo visando a redução do tráfego motorizado no município no ano de referência

7. PLANEJAMENTO INTEGRADO

7.1. Capacitação de gestores

7.1.1. Nível de formação de técnicos e gestores

A. Definição

Porcentagem de técnicos e gestores de órgãos de planejamento urbano, transportes e mobilidade com qualificação superior, do total de trabalhadores destes órgãos no ano de referência.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade – SMU).

C. Método de Cálculo

As informações para análise foram cedidas por gestor da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade. Todos os colaboradores da SMU possuem qualificação superior.

D. Score

Foi constatado, com base nas informações disponibilizadas por gestor da SMU que a totalidade dos técnicos e gestores de órgãos de planejamento urbano, transportes e mobilidade, no ano de referência, que possuem qualificação superior. Desta forma, o score do indicador é igual a 1,00.

E. Normalização

De acordo com o score calculado e a tabela de normalização, a pontuação do indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos técnicos e gestores de órgãos de planejamento urbano, transportes e mobilidade, no ano de referência, que possuem qualificação superior
1.00	25% ou mais
0.75	20%
0.50	15%
0.25	10%
0.00	Até 5%

7.1.2. Capacitação de técnicos e gestores**A. Definição**

Número de horas de treinamento e capacitação oferecidas por técnico e gestor das áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade durante o ano de referência.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Modernização da Gestão – SEPLAG).

C. Método de Cálculo

O município de Niterói possui em sua estrutura a Escola de Governo e Gestão (EGG) que é vinculada à Secretaria Municipal de Planejamento, Orçamento e Modernização da Gestão (SEPLAG).

A EGG possui cursos de pós graduação em Gestão Pública Municipal, além de capacitações direcionadas às atividades dos servidores municipais.

Não é possível calcular diretamente as horas empenhadas em capacitação por funcionário. Sendo assim, para o cálculo de horas médias, foi realizado levantamento da carga horária dos cursos relacionados as áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade.

Avaliação de Políticas Públicas – 10h

Cidades Inteligentes, Humanas e Sustentáveis – 10h

Desenvolvimento Urbano na Região Metropolitana do Rio de Janeiro – 10h

Jornada de Certificação dos Agentes da Rede de Planejamento – 60h

Niterói de Bicicleta – 10h

D. Score

De acordo com os dados de domínio público da prefeitura, levantou-se cerca de 100 Horas/funcionário/ano de cursos e treinamentos oferecidos a técnicos e gestores das áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade no ano de referência.

E. Normalização

De acordo com do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Horas/funcionário/ano de cursos e treinamentos oferecidos a técnicos e gestores das áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade no ano de referência
1.00	40 horas ou mais
0.75	32 horas
0.50	24 horas
0.25	16 horas
0.00	8 horas ou menos

7.2. Áreas centrais e de interesse histórico

7.2.1. Vitalidade do centro

A. Definição

Medida da vitalidade do centro da cidade em dois momentos distintos, baseada no número de residentes e no número de empregos nos setores de comércio e serviços localizados na área.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O indicador é calculado com base nas quantidades de domicílios e empregos na região central do município. Contudo, não há disponíveis os dados necessários para o cálculo do indicador.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
1.00	$I > 1,50$ O centro apresenta forte tendência de crescimento do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e forte equilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0.75	$I = 1,50$ O centro apresenta tendência de crescimento do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e equilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0.50	$I = 1,00$ O centro apresenta tendência de estabilidade com manutenção do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e equilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0.25	$I = 0,50$ O centro da cidade apresenta tendência de esvaziamento, com declínio do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e desequilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0.00	$I < 0,50$ O centro da cidade apresenta forte tendência de esvaziamento, com declínio acentuado do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e forte desequilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas

7.3. Integração regional**7.3.1. Consórcios intermunicipais****A. Definição**

Existência de consórcios públicos intermunicipais para provisão de infraestrutura e serviços de transportes urbano e metropolitano.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói e Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense – Conleste.

C. Método de Cálculo

O município de Niterói faz parte, desde 2007, do Consórcio Intermunicipal de Desenvolvimento do Leste Fluminense.

Há, em fase de projeto no ano de referência (2019), o desenvolvimento do NEPE, sistema de informação georreferenciada que possibilitará o acesso à dados e mapeamentos referentes aos municípios integrantes do consórcio. Contudo, não há nenhum projeto ou iniciativa diretamente ligada à provisão de infraestrutura e serviços de transportes urbanos.

D. Score

A partir da análise das informações disponíveis, constata-se que não foi firmado ou encontra-se em vigor nenhum consórcio intermunicipal para provisão de infraestrutura e prestação de serviços de transporte, o que representa score igual a 0,00 para o indicador.

E. Normalização

De acordo com do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual a 0,00.

Score	Valores de Referência
	Foi firmado ou encontra-se em vigor no ano de referência consórcio intermunicipal para:
1.00	Aquisição de máquinas e equipamentos, execução de obras de manutenção, conservação e construção de infraestrutura e prestação de serviços de transporte urbano e metropolitano
0.75	Aquisição de máquinas e equipamentos e execução de obras de manutenção, conservação e construção de infraestrutura de transportes
0.50	Aquisição de máquinas e equipamentos e execução de obras de manutenção e conservação de infraestrutura de transportes
0.25	Aquisição de máquinas e equipamentos para provisão de infraestrutura de transportes
0.00	Não foi firmado ou encontra-se em vigor nenhum consórcio intermunicipal para provisão de infraestrutura e prestação de serviços de transporte

7.4. Transparência do processo de planejamento

7.4.1. Transparência e responsabilidade

A. Definição

Existência de publicação formal e periódica por parte da administração municipal sobre assuntos relacionados à infraestrutura, serviços, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

A prefeitura apresenta em seu domínio eletrônico o portal da transparência (<https://transparencia.niteroi.rj.gov.br/#/>), onde é possível acessar as informações de contratos e licitações do município.

D. Score

O portal da transparência apresenta contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos, aplicação e fonte de recursos, e impactos sociais, econômicos e ambientais de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana.

E. Normalização

De acordo com do score avaliado e da tabela de normalização, o valor do indicador é igual 1,00.

Score	Valores de Referência
	Existência de publicação formal e periódica sobre:
1.00	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos, aplicação e fonte de recursos, e impactos sociais, econômicos e ambientais de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0.75	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos e aplicação e fonte de recursos para planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0.50	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, e estágio de desenvolvimento de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0.25	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte públicos
0.00	Não há publicação formal e periódica sobre assuntos relacionados à infraestrutura, serviços, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana

7.5. Planejamento e controle do uso e ocupação do solo

7.5.1. Vazios urbanos

A. Definição

Porcentagem de áreas que se encontram vazias ou desocupadas na área urbana do município.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Na base georreferenciada municipal há levantamento de áreas vazias devido a delimitação de área de interesse ambiental ou áreas de especial interesse, desta forma não é possível quantificar adequadamente os vazios da área urbanizada do município.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana do município vazia ou desocupada.
1.00	Até 10%
0.75	20%
0.50	30%
0.25	40%
0.00	50% ou mais

7.5.2. Crescimento urbano

A. Definição

Razão entre a área de novos projetos (para diferentes usos) previstos ou em fase de implantação em regiões dotadas de infraestrutura e serviços de transportes, e a área de novos projetos em regiões ainda não desenvolvidas e sem infraestrutura de transportes.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há na base de dados da prefeitura informações que possibilitem o cálculo do indicador.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Razão entre a área total de novos projetos em áreas dotadas de infraestrutura de transportes e a área total de novos projetos em áreas sem infraestrutura de transportes
1.00	Igual ou maior que 2
0.75	1.5
0.50	1.0
0.25	0.5
0.00	0.0

7.5.3. Densidade populacional urbana

A. Definição

Razão entre o número total de habitantes da área urbana e a área total urbanizada do município.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

C. Método de Cálculo

O cálculo da densidade populacional é baseado na razão entre a população do município e a área total urbanizada. Os dados levantados para o ano de referência foram os seguintes:

- Delimitação da área urbanizada: 129,4 km²
- População estimada (2019): 513.584 habitantes

D. Score

A partir dos dados levantados, o resultado dos cálculos foi igual a 3968,96 habitantes por quilômetros quadrados.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,00.

Score	Valores de Referência
	Densidade populacional urbana
1.00	45.000 habitantes/km ² ou 450 habitantes/ha
0.75	35.000 habitantes/km ² ou 350 habitantes/ha
0.50	25.000 habitantes/km ² ou 250 habitantes/ha
0.25	15.000 habitantes/km ² ou 150 habitantes/ha
0.00	Até 5.000 habitantes/km ² ou 50 habitantes/ha ou superior a 45.00 habitantes/km ² ou 450 habitantes/ha

7.5.4. Índice de uso misto

A. Definição

Porcentagem da área urbana destinada ao uso misto do solo, conforme definido em legislação municipal.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

A legislação urbanística do município, no geral, propõe o uso misto do solo em todas as áreas administrativas, contudo, não determina a área destinada a este fim. Sendo assim, não há dados que possibilitem a análise para o cálculo do indicador.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana do município onde é permitido/incentivado o uso misto do solo com atividades compatíveis entre si e com o uso residencial
1.00	Mais de 75%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
	0%
0.00	A legislação urbanística municipal não permite o uso misto do solo, determinando zonas de uso exclusivamente residencial, comercial, industrial ou institucional, resultando em intensa setorização da área urbana

7.5.5. Ocupações irregulares

A. Definição

Porcentagem da área urbana constituída por assentamentos informais ou irregulares.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Diagnóstico do plano local de habitação de interesse social do município de Niterói (2012)).

C. Método de Cálculo

Segundo dados do Diagnóstico, com base no Plano Estratégico Municipal de Assentamentos “Subnormais” (PEMAS), os dados disponibilizados pela administração pública e o levantamento realizado em 2012, tem-se o seguinte resumo de área ocupada por comunidades por região administrativa:

REGIÃO	ÁREA OCUPADA POR "COMUNIDADES" (KM²)
Praias da Baía	1.2095
Norte	2.1884
Pendotiba	1.0351
Oceânica	0.5145
TOTAL	4.9475

O cálculo do indicador é realizado pelo quociente entre a área municipal ocupada por comunidade pela área total urbanizada (129,4 km²).

D. Score

A partir dos cálculos do indicador, constata-se que 3,8% a área municipal urbanizada é ocupada por comunidades.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana constituída de ocupações irregulares e assentamentos informais
1.00	Até 5%
0.75	10%
0.50	15%
0.25	20%
0.00	Mais de 20%

7.6. Planejamento estratégico e integrado

7.6.1. Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado

A. Definição

Existência de cooperação formalizada entre os órgãos responsáveis pelo planejamento e gestão de transportes, planejamento

urbano e meio ambiente no desenvolvimento de estratégias integradas para a melhoria das condições de mobilidade urbana.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade – SMU) e Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019).

C. Método de Cálculo

No município de Niterói, a Secretaria de Urbanismo e Mobilidade engloba os papéis de planejamento urbano e de transportes, incorporando inclusive o termo mobilidade ao nome da secretaria.

D. Score

Há no município existência de órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana, inclusive com a instituição de um órgão intersecretarial permanente.

E. Normalização

De acordo com a avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Há cooperação formal entre:
1.00	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana, inclusive com a instituição de um órgão intersecretarial permanente
0.66	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana
0.33	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de ações pontuais para melhoria das condições de mobilidade urbana
0.00	Não há qualquer forma de cooperação entre os órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e ações para melhoria das condições de mobilidade urbana

7.6.2. Efetivação e continuidade das ações

A. Definição

Programas e projetos de transportes e mobilidade urbana efetivados pela administração municipal no ano de referência e continuidade das ações implementadas.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Para a avaliação e cálculo do indicador é necessário o levantamento dos planos e das ações em andamento no município. A partir dos planos de transporte e mobilidade anteriores e das diretrizes definidas no PMUS, observa-se a continuidade das propostas, com poucas diferenças e adaptações ao longo dos anos.

No período de referência, das ações planejados no PMUS, constata-se que das 21 ações propostas para o horizonte de 2025, 15 estão em andamento ou tem previsão de conclusão até 2023.

D. Score

Constata-se que grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, tendo sido dada continuidade as mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal.

E. Normalização

De acordo com a avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
1.00	Grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, tendo sido dada continuidade as mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal
0.75	Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, tendo sido dada continuidade as mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal
0.50	Grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foi efetivada, no entanto, grande parte foi abandonada em função de mudanças no quadro da administração municipal
0.25	Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, no entanto, grande parte foi abandonada em função de mudanças no quadro da administração municipal
0.00	Nenhuma ação para transportes e mobilidade urbana prevista pela atual gestão não foi efetivada

7.7. Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos

7.7.1. Parques e áreas verdes

A. Definição

Área urbana com cobertura vegetal (parques, jardins, áreas verdes) por habitante.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Prefeitura Municipal de Niterói (Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói – SIGeo).

C. Método de Cálculo

O cálculo do indicador se dá a partir da razão entre a cobertura vegetal do município e a população urbana.

- Delimitação da área de parques, praças e demais áreas verdes: 32.809.857,30 m²
- Número de Habitantes: 513.584

D. Score

A razão entre área de cobertura vegetal e a população é igual a 63,88 m²/habitante.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Área verde por habitante
1.00	Igual ou superior a 25 m ² por habitante
0.75	20 m ² por habitante
0.50	15 m ² por habitante
0.25	10 m ² por habitante
0.00	Igual ou inferior a 5 m ² por habitante

7.7.2. Equipamentos urbanos (escolas)

A. Definição

Número de escolas em nível de educação infantil e ensino fundamental, públicas e particulares, por 1000 habitantes.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O cálculo do indicador se dá a partir da razão entre o número de escolas e a população urbana pela seguinte equação:

$$I = E \div (P \div 1000), \text{ onde}$$

- E = número de escolas públicas e particulares de ensino infantil e fundamental no município;
- P = população total do município no ano de referência.

Para o ano de referência (2019), tem-se:

- Número de escolas de nível infantil – 187
- Número de escolas de nível fundamental – 229
- Número de escolas de nível médio – 97
- Total do número de escolas: 513
- População estimada: 513.584 habitantes

D. Score

A partir dos cálculos obtêm-se o valor de 0,998 escolas / 1000 habitantes.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,75.

Score	Valores de Referência
	Área verde por habitante
1.00	Igual ou superior a 1.25
0.75	1.00
0.50	0.75
0.25	0.50
0.00	Igual ou inferior a 0.25

7.7.3. Equipamentos urbanos (postos de saúde)

A. Definição

Número de equipamentos de saúde ou unidades de atendimento médico primário (postos de saúde) por 100.000 habitantes.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O cálculo do indicador se dá a partir da razão entre o número de unidades de saúde e a população urbana pela seguinte equação:

$$I = S \div (P \div 100.000), \text{ onde}$$

- S = número de equipamentos de saúde (postos de saúde) no município;
- P = população total do município no ano de referência.

Levando-se em consideração apenas as unidades de atendimento médico primário do município, tem-se:

- Número de UBS – 4
- Número de Unidades de Urgência e Emergência – 6
- Total de unidades de saúde: 10
- População estimada: 513.584 habitantes

D. Score

A partir dos cálculos obtêm-se o valor de 1,947 unidades de saúde por 100.000 habitantes

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,00.

Score	Valores de Referência
	Número de postos de saúde por 100.000 habitantes no município
1.00	50 ou mais
0.75	40
0.50	30
0.25	20
0.00	Até 10

7.8. Plano Diretor e legislação urbanística

7.8.1. Plano Diretor

A. Definição

Existência e ano de elaboração/atualização do Plano Diretor Municipal.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

O primeiro Plano Diretor elaborado pelo município foi em 1992. Desde então, a cidade possui a cultura de elaboração/atualização dos planos periodicamente, sendo o mais recente publicado por meio da Lei nº 3385 de 21 de janeiro de 2019.

D. Score

O município dispõe de Plano Diretor, implantado ou atualizado há menos de 5 anos.

E. Normalização

A partir da avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	O município dispõe de Plano Diretor, implantado ou atualizado há:
1.00	Menos de 5 anos
0.50	Mais de 5 anos
0.00	O município não dispõe de Plano Diretor

7.8.2. Legislação urbanística**A. Definição**

Existência de legislação urbanística.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói

C. Método de Cálculo

Para a avaliação do indicador foi realizada consulta à legislação municipal sobre uso e ocupação do solo. O município dispõe do seguinte hall de legislação urbanística:

Lei municipal nº 3.385/2019: Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano do Município, institui o Plano Diretor de Niterói e revoga as Leis nº 1157 de 29/12/1992; Lei nº 1.254 de 28 de dezembro de 1993; nº 2.123 de 04/02/2004; Parágrafo 3º do Art. 17, da Lei nº 3.061 de 03 dezembro de 2013 e Lei nº 2.023 de 19 de setembro de 2002.

Lei nº 3195, de 13/01/2016: dispõe sobre o plano urbanístico regional de Pendotiba, seu zoneamento ambiental, a implantação de

políticas setoriais, a aplicação de instrumentos de política urbana e a ordenação do uso e da ocupação do solo na região.

Lei nº 2233, de 19/10/2005: institui o plano urbanístico da região norte, dispondo sobre diretrizes gerais, políticas setoriais, zoneamento ambiental, ordenação do uso e da ocupação do solo e aplicação de instrumentos de política urbana na região.

Lei nº 1968, de 04/04/2002: institui o plano urbanístico da região oceânica, dispondo sobre diretrizes gerais, políticas setoriais, zoneamento ambiental, ordenação do uso e da ocupação do solo e aplicação de instrumentos de política urbana na região.

Lei nº 1967, de 04/04/2002: dispõe sobre o plano urbanístico da região das praias da baía, seu zoneamento ambiental, a implementação de políticas setoriais, a aplicação de instrumentos de política urbana e a ordenação do uso e da ocupação do solo na região.

Lei nº 2624, de 29/12/2008: Institui o novo código de posturas do município de Niterói e dá outras providências

Lei nº 1470, de 11/12/1995: dispõe sobre o uso e ocupação do solo urbano no município de Niterói e dá outras providências.

Lei nº 73, de 26/08/1976:

D. Score

O município dispõe sobre os instrumentos: Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Operações Urbanas Consorciadas ou outros instrumentos de planejamento urbano.

E. Normalização

A partir da avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	O município dispõe dos seguintes instrumentos:
1.00	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Operações Urbanas Consorciadas ou outros instrumentos de planejamento urbano
0.90	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e Outorga Onerosa do Direito de Construir
0.80	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumento para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios
0.70	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social
0.60	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial
0.50	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas
0.40	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras
0.30	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo
0.20	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente
0.10	Lei do Perímetro Urbano
0.00	O município não dispõe de legislação urbanística

7.8.3. Cumprimento da legislação urbanística

A. Definição

Fiscalização por parte da administração municipal com relação ao cumprimento da legislação urbanística vigente.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

No domínio virtual da Prefeitura Municipal de Niterói há o levantamento das ações de fiscalização, interdições, aplicação de multas e até mesmo demolições de estabelecimentos e empreendimentos pelas Secretarias de Ordem Pública, de Conservação e o para o Crescimento

Ordenado e Preservação das Áreas Verdes (Gecopav). Quando necessário, conta-se com apoio de outros órgãos da administração pública, como a Polícia Militar estadual e a Guarda Municipal.

A prefeitura ainda conta com o sistema virtual Colab, em que o cidadão pode registrar ocorrências de irregularidades virtualmente o que possibilita uma fiscalização mais precisa por parte dos órgãos reguladores.

D. Score

São realizadas pela administração pública, operações de fiscalização, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de sanções mais severas como paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos.

E. Normalização

A partir da avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	A administração municipal tem realizado:
1.00	Operações de fiscalização, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de sanções mais severas como paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos
0.75	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de multas
0.50	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, porém não tem autuado ou aplicado qualquer sanção aos responsáveis, limitando-se a notificação dos mesmos
0.25	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal somente em caso de denúncias
0.00	A administração municipal não tem realizado operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal

8. TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA

8.1. Acidentes de trânsito

8.1.1. Acidentes de trânsito

A. Definição

Número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas no ano de referência, por 100.000 habitantes.

B. Fontes de dados

Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – IDSC

C. Método de Cálculo

Foi calculado pelo IDSC, para o ano de 2019, uma taxa de 16,75 mortes no trânsito por 100.000 habitantes. A fonte de referência do IDSC foi o Data SUS.

D. Score

A partir do levantamento de dados obtêm-se um score de 16,75 mortes por 100.000 habitantes.

E. Normalização

A partir da avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,96.

Score	Valores de Referência
	Número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas do município no ano de referência por 100.000 habitantes
1.00	Não houve
0.75	100.00
0.50	200.00
0.25	300.00
0.00	400 ou mais

8.1.2. Acidentes com pedestres e ciclistas**A. Definição**

Porcentagem dos acidentes de trânsito ocorridos no ano de referência em vias urbanas do município envolvendo pedestres e ciclistas.

B. Fontes de dados

Niterói Transporte e Trânsito S/A – NITTRANS

C. Método de Cálculo

A NITTRANS apresenta em seu domínio virtual (<https://www.nittrans.niteroi.rj.gov.br/estatisticas-de-trnsito>) as estatísticas de acidentes de trânsito desde 2013.

Para o ano de 2019 foram mapeados:

Acidentes envolvendo ciclistas: 08

Total de acidentes: 1054

O cálculo é obtido pelo quociente entre o número de acidentes envolvendo pedestre e ciclistas e o total de acidentes de trânsito.

Obs.: O levantamento realizado pela NITTRANS não apresenta o detalhamento de acidentes fatais por modal, além disso, também não há levantamento de acidentes envolvendo pedestres, o que diminui a porcentagem calculada. Desta forma, considera-se os dados deste indicador de indicador de baixa qualidade.

D. Score

A partir do cálculo do indicador, tem-se que 0,76% dos acidentes de trânsito envolvem pedestres e ciclistas.

E. Normalização

De acordo com a avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas do município no ano de referência envolvendo pedestres e ciclistas
1.00	Até 5%
0.75	10%
0.50	15%
0.25	20%
0.00	25% ou mais

8.1.3. Prevenção de acidentes

A. Definição

Porcentagem da extensão de vias locais com dispositivos de moderação de tráfego em relação a extensão total de vias locais do sistema viário urbano.

B. Fontes de dados

Niterói Transporte e Trânsito – NITTRANS.

C. Método de Cálculo

O sistema de monitoramento aplicado pela NITTRANS está presente nas principais vias do município.

Por observação in loco, a maioria das vias auxiliares, onde não há presença de dispositivos como câmeras e radares de velocidade, conta com dispositivos como “quebra-molas” para o controle da velocidade.

D. Score

De acordo com a avaliação dos dados para o indicador, conclui-se que 90% do sistema viário municipal possuem dispositivos de moderação de tráfego.

E. Normalização

A partir da avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,90.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem das vias locais do sistema viário urbano que apresentam dispositivos de moderação de tráfego
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	As vias locais do sistema viário urbano não apresentam dispositivos de moderação de tráfego

8.2. Educação para o trânsito

8.2.1. Educação para o trânsito

A. Definição

Porcentagem de escolas de nível pré-escolar, fundamental e médio, públicas e particulares, promovendo aulas ou campanhas de educação para o trânsito no ano de referência no município.

B. Fontes de dados

Niterói Transporte e Trânsito – NITTRANS e Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria Municipal de Educação – SME).

C. Método de Cálculo

Segundo dados presentes nos domínios da NITTRANS e da SME, há em andamento no ano de referência, o programa de capacitação de docentes (3ª Jornada de Capacitação em Educação para o Trânsito).

Além disso, a NITTRANS possui um departamento de educação responsável por criar e implementar projetos e ações para promoção de educação para o trânsito para a alunos de unidades educacionais públicas e privadas no município.

D. Score

De acordo com as informações levantadas, conclui-se que 100% das escolas públicas e privadas do tem acesso à programas de educação para o trânsito no ano de referência.

E. Normalização

A partir da avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem das escolas públicas ou particulares do município que implantaram disciplinas ou programas de educação para o trânsito no ano
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

8.3. Fluidez e circulação

8.3.1. Congestionamento

A. Definição

Média diária mensal de horas de congestionamento de tráfego em vias da rede viária principal.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há na base de dados dos órgãos de administração pública levantamento de horas dispendidas em congestionamentos no município.

D. Score

Indicador não calculado por falta de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por falta de dados.

Score	Valores de Referência
	Média diária mensal de horas de congestionamento de tráfego em vias da rede principal
1.00	Até 1 hora/dia
0.75	2 horas/dia
0.50	3 horas/dia
0.25	4 horas/dia
0.00	5 horas/dia ou mais

8.3.2. Velocidade média do tráfego

A. Definição

Velocidade média de deslocamento em transporte individual motorizado, observada num circuito pré-estabelecido de vias (rede viária principal), em horário de pico.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há levantamento de dados que meçam a velocidade média do tráfego municipal, informação confirmada por gestor da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade.

D. Score

Indicador não calculado por falta de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por falta de dados.

Score	Valores de Referência
	Velocidade média de tráfego, em horário de pico, em vias da rede principal
1.00	Igual ou superior a 30 km/h
0.75	25 km/h
0.50	20 km/h
0.25	15 km/h
0.00	Até 10 km/h

8.4. Operação e fiscalização de trânsito

8.4.1. Violação das leis de trânsito

A. Definição

Porcentagem de condutores habilitados que cometeram infrações em relação ao número de condutores com habilitação no município no ano de referência.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói e Departamento Estadual de Trânsito – DETRAN.

C. Método de Cálculo

Indicador não calculado pois não há dados disponíveis que possibilitem o cálculo.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos condutores com habilitação que cometeram infrações gravíssimas ou atingiram mais de 20 pontos no ano de referência no município
1.00	Até 2%
0.75	4%
0.50	6%
0.25	8%
0.00	10% ou mais

8.5. Transporte individual

8.5.1. Índice de Motorização

A. Definição

Número de automóveis registrados no município por 1.000 habitantes no ano de referência.

B. Fontes de dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

C. Método de Cálculo

O indicador é calculado a partir da fórmula:

$M = At \div (P \div 1000)$, onde

- M = índice de motorização;

- At = número de automóveis registrados no município;
- P = população total do município no ano de referência.

Os dados levantados para o cálculo são:

- Número de automóveis registrados (2019): 188.493 automóveis
- População estimada (2019): 513.584 habitantes

D. Score

A partir do cálculo do indicador, tem-se score igual a 367 veículos por 1000 habitantes.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,42.

Score	Valores de Referência
	Número de automóveis por 1.000 habitantes
1.00	Até 250
0.75	300
0.50	350
0.25	400
0.00	450 ou mais

8.5.2. Taxa de ocupação de veículos

A. Definição

Número médio de passageiros em automóveis privados em deslocamentos feitos na área urbana do município, para todos os motivos de viagem.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Os valores de taxa de ocupação veicular foram disponibilizados por gestor da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, a partir de dados internos já calculados.

D. Score

A taxa de ocupação média em deslocamentos na área urbana é de 1,3.

E. Normalização

De acordo com a avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,10.

Score	Valores de Referência
	Taxa de ocupação média em deslocamentos na área urbana
1.00	4 passageiros/automóvel
0.66	3 passageiros/automóvel
0.33	2 passageiros/automóvel
0.00	1 passageiros/automóvel

9. SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO

9.1. Disponibilidade e qualidade do transporte público

9.1.1. Extensão da rede de transporte público

A. Definição

Extensão total da rede de transporte público em relação a extensão total do sistema viário urbano.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade e Sistema de Gestão da Geoinformação de Niterói – SIGeo).

C. Método de Cálculo

O cálculo do indicador é obtido pelo quociente entre a extensão da rede de transportes em relação à extensão total do sistema viário municipal. Os dados levantados através dos mapas georreferenciados são:

- Extensão total do sistema viário: 912.965,93 km
- Extensão da rede de transportes: 509.802,69 km

D. Score

A extensão do sistema viário representa 55,84% da extensão total da rede de transportes municipal.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,45.

Score	Valores de Referência
	Extensão da rede de transporte público em relação a extensão do sistema viário
1.00	100 % ou superior
0.75	80%
0.50	60%
0.25	40%
0.00	Até 20%

9.1.2. Frequência de atendimento do transporte público

A. Definição

Frequência média de veículos de transporte coletivo por ônibus em linhas urbanas no município, nos dias úteis e períodos de pico.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há dados disponíveis que possibilitem o cálculo do indicador. A ausência de levantamento da informação foi confirmada por gestor da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade.

D. Score

Indicador não calculado por falta de dados.

E. Normalização

Indicador não calculado por falta de dados.

Score	Valores de Referência
	Frequência média de atendimento do serviço de transporte público por ônibus nos horários de pico
1.00	Até 15 minutos ou 4,00 ônibus/hora
0.75	20 minutos ou 3,00 ônibus/hora
0.50	25 minutos ou 2,4 ônibus/hora
0.25	30 minutos ou 2 ônibus/hora
0.00	35 minutos ou mais, ou 1,7 ônibus/hora

9.1.3. Pontualidade

A. Definição

Porcentagem das viagens em veículos de transporte coletivo por ônibus respeitando a programação horária.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Os valores de score do indicador são provenientes de levantamento realizado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade.

D. Score

Segundo levantamento da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, 80% das viagens respeitam a programação horária.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,80.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem das viagens por transporte coletivo por ônibus no mês analisado que respeitaram os horários programados
1.00	100%
0.75	95%
0.50	90%
0.25	85%
0.00	80% ou menos

9.1.4. Velocidade média do transporte público**A. Definição**

Velocidade média de deslocamento em transporte público por ônibus (velocidade comercial).

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Levantamento realizado pela Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade.

D. Score

Segundo dados disponibilizados por gestor da SMU, a velocidade média igual ou inferior a 10km/h.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,00.

Score	Valores de Referência
	Velocidade média do serviço de transporte coletivo por ônibus em horário
1.00	Mais de 25 km/h
0.75	25 km/h
0.50	20 km/h
0.25	15 km/h
0.00	Igual ou inferior a 10 km/h

9.1.5. Idade média da frota de transporte público**A. Definição**

Idade média da frota de ônibus e micro-ônibus urbanos no ano de referência no município.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Segundo gestor responsável pelo levantamento da mobilidade no município, a idade média da frota de ônibus municipal é de 7 anos.

D. Score

Idade média da frota de ônibus e micro-ônibus urbanos é igual 7 anos.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,66.

Score	Valores de Referência
	Idade média da frota de ônibus e microônibus urbanos
1.00	Até 5 anos
0.66	7 anos
0.33	9 anos
0.00	11 anos ou mais

9.1.6. Índice de passageiros por quilômetro

A. Definição

Razão entre o número total de passageiros transportados e a quilometragem percorrida pela frota de transporte público do município.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Segundo gestor responsável pelo levantamento da mobilidade no município, o IPK do município é de 3 passageiros por quilômetro.

D. Score

O IPK informado é igual a 3 passageiros por quilômetro.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,25.

Score	Valores de Referência
	IPK do serviço de transporte público por ônibus no ano de referência (ou mês observado)
1.00	Igual ou superior a 4,5 até o limite de 5 passageiros/km
0.75	4 passageiros/km
0.50	3,5 passageiros/km
0.25	3 passageiros/km
0.00	Até 2,5 ou superior a 5 passageiros/km

9.1.7. Passageiros transportados anualmente**A. Definição**

Variação em termos percentuais do número de passageiros transportados pelos serviços de transporte público urbano no município para um período de 2 anos.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói.

C. Método de Cálculo

Não há levantamento de dados que possibilitem o cálculo do indicador.

D. Score

Indicador não calculado por ausência de dados.

E. Normalização

Indicador não normalizado por ausência de dados.

Score	Valores de Referência
	Foi observado para o número de passageiros transportados em dois anos distintos no município:
1.00	Crescimento superior a 25%
0.75	Crescimento inferior a 25%
0.50	O número de passageiros transportados permaneceu constante
0.25	Decréscimo inferior a 25%
0.00	Decréscimo superior a 25%

9.1.8. Satisfação do usuário com o serviço de transporte público**A. Definição**

Porcentagem da população satisfeita com o serviço de transporte público urbano e metropolitano em todas as suas modalidades.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019)).

C. Método de Cálculo

Na falta de pesquisa de satisfação direcionada, utilizou-se como referência a consulta pública para realizada na elaboração do PMUS (2019), que indica que um total de 68% da população participante se referiu de maneira negativa com relação a mobilidade urbana no município. Desta forma, entende-se que, de forma binária, 32% dos participantes estão satisfeitos com a mobilidade urbana da cidade.

D. Score

A partir dos dados levantados, conclui-se que 32% dos usuários estão satisfeitos com o sistema de transporte municipal.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 32%.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem da população (ou dos entrevistados) que está totalmente satisfeita (ou percebe o serviço como excelente) com o sistema de transporte público urbano e metropolitano
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

9.2. Diversificação modal

9.2.1. Diversidade de modos de transporte

A. Definição

Número de modos de transporte disponíveis na cidade.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019)).

C. Método de Cálculo

Foi realizada identificação dos modos de transportes disponíveis no município, são eles:

Caminhada, Ciclismo, Automóvel particular, Táxis urbanos, Ônibus municipais e intermunicipais, Barcas e Mobilidade compartilhada (carros e bicicleta).

D. Score

A cidade dispõe de 7 tipos de transportes (público, semipúblico e privado)

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Número de modos de transporte (público, semi-público e privado) que a cidade dispõe
1.00	7 ou mais (caminhada, ciclismo, automovel particular, taxi, onibus e sistemas sobre trilhos - metro leve, metro ou trem de suburbio, transporte aquaviario - barcas, ferry boat, balsas - mobility services -car sharing, bike sharing, etc.)
0.75	6 (caminhada, ciclismo, automovel particular, taxi, onibus e sistemas sobre trilhos - metro leve, metro ou trem de suburbio)
0.50	5 (caminhada, ciclismo, automovel particular, taxi e onibus)
0.25	4 (caminhada, ciclismo, automovel particular e taxi)
0.00	3 (caminhada, ciclismo e automovel particular)

9.2.2. Transporte coletivo x transporte individual

A. Definição

Razão entre o número diário de viagens na área urbana ou metropolitana feitas por modos coletivos de transporte e o número diário de viagens feitas por modos individuais de transporte motorizados.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019 e Síntese – 2018)).

C. Método de Cálculo

A partir dos valores indicados no PMUS (2019) e com base nos cálculos realizados no PDDU (2017), tem-se:

- N° total de viagens originadas em Niterói: 1.253.974
- N° de viagens por modos motorizados em Niterói: 866.488
- N° de viagens por modos motorizados individual: 172.804
- N° de viagens por modos motorizados coletivo: 693.684

O cálculo se dá pela razão entre o número de viagens diárias feitas por modos coletivos de transporte e o número de viagens diárias feitas por modos individuais de transportes motorizados.

D. Score

A partir dos cálculos o score do indicador é igual a 4,014.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,75.

Score	Valores de Referência
	Razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos coletivos e o número diário de viagens feitas por modos individuais de transporte motorizados
1.00	Igual ou superior a 5
0.75	4.00
0.50	3.00
0.25	2.00
0.00	Igual ou inferior a 1

9.2.3. Modos não-motorizados x modos motorizados

A. Definição

Razão entre o número diário de viagens na área urbana ou metropolitana feitas por modos não-motorizados de transporte e número diário de viagens feitas por modos motorizados de transporte.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019 e Síntese – 2018)).

C. Método de Cálculo

A partir dos valores indicados no PMUS (2019) com base nos cálculos realizados no PDDU (2017), tem-se:

- N° total de viagens originadas em Niterói: 1.253.974
- N° de viagens por modos motorizados em Niterói: 866.488
- N° de viagens por modos não motorizados: 387.486

O cálculo é realizado pela razão entre o número de viagens diárias feitas por modos não-motorizados de transporte e o número de viagens diárias feitas por modos motorizados de transportes.

D. Score

A partir dos cálculos o score do indicador é igual a 0,447

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,00.

Score	Valores de Referência
	Razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos não-motorizados e o número diário de viagens feitas por modos motorizados de transporte
1.00	Igual ou superior a 2
0.75	1.75
0.50	1.50
0.25	1.25
0.00	Igual ou inferior a 1

9.3. Regulação e fiscalização do transporte público

9.3.1. Contratos e licitações

A. Definição

Porcentagem dos contratos de operação de serviços de transporte público que se encontram regularizados.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Portal da Transparência e Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019)).

C. Método de Cálculo

Levantamento dos contratos de prestação de serviços de transporte coletivo vigentes e regulares no ano de referência (2019). Os contratos atualmente vigentes são os termos de concessão das linhas ônibus para os consórcios TransNIT e Transoceânica e dos terminais de transporte.

Termo de Concessão nº 06/2007

Termo de Concessão nº 107/2012

D. Score

Todos os contratos de prestação de serviços de transportes se encontram regularizados.

E. Normalização

De acordo com o levantamento do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos contratos de prestação de serviços de transportes que se encontram regularizados
1.00	100%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

9.3.2. Transporte clandestino

A. Definição

Participação do transporte clandestino ou irregular nos deslocamentos urbanos.

B. Fontes de dados

Departamento de Transportes Rodoviários do Rio de Janeiro – DETRO (<http://www.detro.rj.gov.br/noticia/1115>)

Veículos de imprensa:

- Jornal do Brasil (<https://www.jb.com.br/rio/noticias/2011/08/18/falsos-taxistas-de-niteroi-responderao-por-formacao-de-uadrilha-mp-denuncia-144.html>)
- Globo (<https://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2015/11/operacao-desarticula-mafia-de-taxis-piratas-em-niteroi-rj.html>)
- Globo (<https://oglobo.globo.com/rio/bairros/vans-piratas-atuam-livremente-noite-em-niteroi-11205070>)

C. Método de Cálculo

Observa-se, de acordo com as informações dos órgãos oficiais e reportagens, que há periodicamente o aparecimento de transportes clandestinos no município. Contudo, estas atuações esporádicas são reprimidas e/ou regularizadas pelo poder público (municipal e estadual)

D. Score

A presença de transporte clandestino no município é pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares.

E. Normalização

De acordo com o levantamento do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,75.

Score	Valores de Referência
	A participação do transporte clandestino no sistema de transporte público urbano é:
1.00	Inexpressiva ou inexistente, tendo sido combatidos, regulamentados ou incorporados ao sistema formal
0.75	Pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares
0.50	Pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares e mototáxi
0.25	Expressiva, predominando os serviços de vans e peruas irregulares, mototáxi e táxi-lotação
0.00	Expressiva, existindo serviços de natureza diversa como vans e peruas irregulares, mototáxi, táxi-lotação, ônibus piratas e automóveis

9.4. Integração do transporte público

9.4.1. Terminais intermodais

A. Definição

Porcentagem dos terminais de transporte urbano/metropolitano de passageiros que permitem a integração física de dois ou mais modos de transporte público.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável de Niterói – PMUS (2019)) e Niterói Empresa de Lazer e Turismo – NELTUR.

C. Método de Cálculo

O levantamento dos terminais municipais e identificação das integrações existentes estão compilados na tabela abaixo:

TERMINAL	TIPO DE INTEGRAÇÃO	INTEGRAÇÃO	RAZÃO
Terminal Rodoviário João Goulart	Não tem integração com outro modal	NÃO	0.75
Terminal Rodoviário Roberto da Silveira	Permite integração com modo cicloviário e com modo aquaviário (barcas)	SIM	
Estação das Barcas - Praça Araribóia	Permite integração com modo cicloviário e com onibus municipais e intermunicipais	SIM	
Estação das Barcas - Charitas	Permite integração com modo cicloviário e com onibus municipais e intermunicipais	SIM	

D. Score

A partir do levantamento de dados, conclui-se que 75% dos terminais municipais dispõem de integração entre modais.

E. Normalização

De acordo com o levantamento do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 75%.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos terminais de transporte público urbano que permitem integração entre dois os mais modos de transporte público
1.00	Mais de 75%
0.75	75%
0.50	50%
0.25	25%
0.00	0%

9.4.2. Integração do transporte público

A. Definição

Grau de integração do sistema de transporte público urbano e metropolitano.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói e Rio Bilhete Único (<https://site.riobilheteunico.com.br/>).

C. Método de Cálculo

Como descrito no item 9.4.1, o município conta com integração física modal (rodoviário, aquaviário e cicloviário). Além disso, o município possui integração tarifária que funciona em conjunto com o sistema de integração tarifária do estado do Rio de Janeiro (Rio Bilhete Único). No âmbito estadual, o sistema de bilhetagem eletrônica vigente permite a integração entre ônibus municipal e intermunicipal.

No âmbito municipal, há integração tarifária entre ônibus municipais e desde 2020, o sistema de bilhetagem para a população do município, permite integração tarifária entre os ônibus municipais e as barcas.

D. Score

O sistema de transporte público é totalmente integrado com o uso de bilhete eletrônico para integração intermodal e de sistemas adjacentes (intermunicipais ou metropolitanos).

E. Normalização

De acordo com o levantamento do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 1,00.

Score	Valores de Referência
1.00	O sistema de transporte público é totalmente integrado com o uso de bilhete eletrônico para integração intermodal e de sistemas adjacentes (intermunicipais ou metropolitanos)
0.75	É praticada a integração física e tarifária temporal em terminais fechados e em qualquer ponto do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte e entre diferentes modos (transferências intramodais e intermodais)
0.50	É praticada a integração física e tarifária temporal somente em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte (transferências intramodais)
0.25	É praticada somente a integração física em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte (transferências intramodais)
0.00	Não é praticada nenhuma forma de integração física ou tarifária no sistema de transporte público urbano

9.5. Política Tarifária

9.5.1. Descontos e gratuidades

A. Definição

Porcentagem dos usuários do sistema de transporte público que usufruem de descontos ou gratuidade do valor da tarifa.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

Segundo dados disponibilizados por gestor da Secretaria Municipal de Urbanismo e Mobilidade, a porcentagem de gratuidades tarifárias no transporte público é de aproximadamente 20%.

D. Score

A porcentagem dos embarques (ou usuários) do sistema de transporte público no período de análise que tiveram desconto ou gratuidade da tarifa é de aproximadamente 20%.

E. Normalização

De acordo com o levantamento do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,75.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos embarques (ou usuários) do sistema de transporte público no período de análise que tiveram desconto ou gratuidade da tarifa
1.00	Até 10%
0.75	20%
0.50	30%
0.25	40%
0.00	50% ou mais

9.5.2. Tarifas de transporte

A. Definição

Variação percentual dos valores de tarifa de transporte público urbano para um período de análise, comparada a índices inflacionários para o mesmo período.

B. Fontes de dados

Banco Central – Estudos especiais – Decomposição da inflação (2019) e Prefeitura Municipal de Niterói

C. Método de Cálculo

Para o cálculo do indicador é necessário o cálculo da variação dos valores de inflação e das tarifas de transporte para comparação. Os valores levantados foram:

- Índice da inflação (2017) – 2,95%
- Índice da inflação (2018) – 3,15%
- Índice da inflação (2019) – 4,31%
- Variação média da inflação: 46,10%
- Valor da tarifa de ônibus municipal (2017) – R\$ 3,90
- Valor da tarifa de ônibus municipal (2018) – R\$ 3,90
- Valor da tarifa de ônibus municipal (2019) – R\$ 4,05
- Valor da tarifa das barcas (2017) – R\$ 5,90
- Valor da tarifa das barcas (2018) – R\$ 6,50
- Valor da tarifa das barcas (2019) – R\$ 6,50

D. Score

Enquanto houve crescimento no índice da inflação, representando uma média de 46,10%, para a tarifa de ônibus municipal e das barcas (intermunicipal), os valores se mantiveram por 2 anos seguidos, representando uma variação de 3,85% e 10%, respectivamente.

Desta forma, as tarifas de transporte público apresentaram inferior ao índice inflacionário selecionado.

E. Normalização

De acordo com o cálculo do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,66.

Score	Valores de Referência
	As tarifas de transporte público apresentaram em relação ao índice inflacionário selecionado:
1.00	Não houve aumento da tarifa
0.66	Aumento inferior ao índice
0.33	Aumento equivalente ao índice
0.00	Aumento superior ao índice

9.5.3. Subsídios públicos**A. Definição**

Subsídios públicos oferecidos aos sistemas de transporte urbano/metropolitano.

B. Fontes de dados

Prefeitura Municipal de Niterói (Secretaria de Urbanismo e Mobilidade).

C. Método de Cálculo

O município emprega programa de subsídio à tarifa de transportes quando da integração ônibus municipal x barcas, arcando com o valor de R\$4,00 por passagem.

Além disso o município tem em andamento programa de subsídio integral a passagens de pessoas com deficiência ou doenças crônicas e seus respectivos acompanhantes (Decreto Municipal nº 11.494/2013).

D. Score

Há em andamento no município subsídios públicos para serviços deficitários (alta capacidade ou metro-ferroviários) e serviços especiais de transporte (pessoas com necessidades especiais, etc.).

E. Normalização

De acordo com a avaliação do score e da tabela de normalização o valor para o indicador é igual a 0,75.

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

ANEXO A – TABELA DE CÁLCULO DO IMUS

DOMÍNIO	PESO	TEMA	PESO RED.	ID	INDICADOR	PESO RED.	SCORE	UNIDADE	SCORE NORMAL.	DIMENSÕES					IMUSg	IMUSg Máx	
										SOCIAL	ECONÔMICA	AMBIENTAL					
Acessibilidade	0.108	Acessibilidade aos sistemas de transportes	0.29	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	0.33	82.72	%	0.81	0.38	0.0032	0.36	0.0030	0.26	0.0022	0.0084	0.0104
	0.108		0.29	1.1.2	Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0.33	100.00	% ou existência de serviço especial	1.00	0.38	0.0039	0.36	0.0037	0.26	0.0027	0.0104	0.0104
	0.108		0.29	1.1.3	Despesas com transporte	0.33	6.63	%	0.92	0.38	0.0036	0.36	0.0034	0.26	0.0025	0.0095	0.0104
	0.108	Acessibilidade universal	0.28	1.2.1	Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	0.00	Vazio	%	0.00	0.40	0.0000	0.32	0.0000	0.27	0.0000	0.0000	0.0000
	0.108		0.28	1.2.2	Acessibilidade a espaços abertos	0.50	97.45	%	0.97	0.40	0.0059	0.32	0.0047	0.27	0.0040	0.0147	0.0150
	0.108		0.28	1.2.3	Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	0.00	Vazio	Número	0.00	0.40	0.0000	0.32	0.0000	0.27	0.0000	0.0000	0.0000
	0.108		0.28	1.2.4	Acessibilidade a edifícios públicos	0.00	Vazio	%	0.00	0.40	0.0000	0.32	0.0000	0.27	0.0000	0.0000	0.0000
	0.108		0.28	1.2.5	Acessibilidade aos serviços essenciais	0.50	95.46	%	0.95	0.40	0.0057	0.32	0.0046	0.27	0.0039	0.0143	0.0150
	0.108	Barreiras físicas	0.22	1.3.1	Fragmentação urbana	1.00	1.00	Número	1.00	0.38	0.0090	0.30	0.0071	0.32	0.0076	0.0237	0.0237
	0.108	Legislação para pessoas com necessidades especiais	0.21	1.4.1	Ações para acessibilidade universal	1.00	1.00	Tipos de medidas	1.00	0.46	0.0104	0.28	0.0064	0.27	0.0061	0.0227	0.0227
Aspectos Ambientais	0.113	Controle dos impactos no meio ambiente	0.52	2.1.1	Emissões de CO	0.00	Vazio	%	0.00	0.29	0.0000	0.28	0.0000	0.43	0.0000	0.0000	0.0000
	0.113		0.52	2.1.2	Emissões de CO ₂	0.00	Vazio	%	0.00	0.29	0.0000	0.28	0.0000	0.43	0.0000	0.0000	0.0000
	0.113		0.52	2.1.3	População exposta ao ruído de tráfego	0.00	Vazio	%	0.00	0.29	0.0000	0.28	0.0000	0.43	0.0000	0.0000	0.0000
	0.113		0.52	2.1.4	Estudos de Impacto Ambiental	1.00	0.50	Sim/Não, Tipo	0.50	0.29	0.0086	0.28	0.0083	0.43	0.0127	0.0296	0.0591
	0.113	Recursos naturais	0.48	2.2.1	Consumo de combustível	0.50	277.91	L/hab/ano	0.79	0.26	0.0055	0.32	0.0068	0.42	0.0089	0.0212	0.0269
	0.113		0.48	2.2.2	Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	0.50	0.00	%	0.00	0.26	0.0000	0.32	0.0000	0.42	0.0000	0.0000	0.0269
Aspectos Sociais	0.108	Apoio ao cidadão	0.26	3.1.1	Informação disponível ao cidadão	1.00	1.00	Tipos de informação	1.00	0.40	0.0112	0.31	0.0087	0.29	0.0081	0.0281	0.0281
	0.108	Inclusão social	0.00	3.2.1	Equidade vertical (renda)	0.00	Vazio	Número	0.00	0.45	0.0000	0.30	0.0000	0.25	0.0000	0.0000	0.0000
	0.108	Educação e cidadania	0.23	3.3.1	Educação para o desenvolvimento sustentável	1.00	0.50	Tipos de ações	0.50	0.39	0.0050	0.30	0.0038	0.31	0.0039	0.0127	0.0254
	0.108	Participação popular	0.24	3.4.1	Participação na tomada de decisão	1.00	1.00	Grau de participação	1.00	0.41	0.0106	0.27	0.0070	0.32	0.0083	0.0259	0.0259
	0.108	Qualidade de vida	0.27	3.5.1	Qualidade de Vida	1.00	1.00	%	0.01	0.35	0.0001	0.30	0.0001	0.35	0.0001	0.0003	0.0291
Aspectos Políticos	0.113	Integração de ações políticas	0.34	4.1.1	Integração entre níveis de governo	0.50	0.75	Frequência, grau de	0.75	0.33	0.0047	0.34	0.0048	0.32	0.0046	0.0142	0.0190
	0.113		0.34	4.1.2	Parcerias público/privadas	0.50	0.50	Sim/Não	0.50	0.33	0.0031	0.34	0.0032	0.32	0.0030	0.0095	0.0190
	0.113	Captação e gerenciamento de recursos	0.33	4.2.1	Captação de recursos	0.50	94.72	%	1.00	0.33	0.0060	0.40	0.0073	0.27	0.0049	0.0183	0.0183
	0.113		0.33	4.2.2	Investimentos em sistemas de transportes	0.50	0.75	Áreas, tipos de	0.75	0.33	0.0045	0.40	0.0055	0.27	0.0037	0.0137	0.0183
	0.113		0.33	4.2.3	Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	0.00	Vazio	Número	0.00	0.33	0.0000	0.40	0.0000	0.27	0.0000	0.0000	0.0000
	0.113		0.33	4.2.4	Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	0.00	Vazio	Número	0.00	0.33	0.0000	0.40	0.0000	0.27	0.0000	0.0000	0.0000
	0.113	Política de mobilidade urbana	0.34	4.3.1	Política de mobilidade urbana	1.00	1.00	Sim/Não, estágio de	1.00	0.34	0.0129	0.33	0.0125	0.32	0.0122	0.0380	0.0380

DOMÍNIO	PESO	TEMA	PESO RED.	ID	INDICADOR	PESO RED.	SCORE	UNIDADE	SCORE NORMAL.	DIMENSÕES						IMUSg	IMUSg Máx
										SOCIAL		ECONÔMICA		AMBIENTAL			
Infra-estrutura	0.120	Provisão e manutenção da infra-estrutura de transportes	0.46	5.1.1	Densidade e conectividade da rede viária	0.00	Vazio	km/km ² , grau de conectividade	0.00	0.28	0.0000	0.41	0.0000	0.31	0.0000	0.0000	0.0000
	0.120		5.1.2	Vias pavimentadas	0.33	86.42	%	0.85	0.28	0.0044	0.41	0.0065	0.31	0.0049	0.0158	0.0186	
	0.120		5.1.3	Despesas com manutenção da infra-estrutura de transportes	0.33	1.00	Tipos de despesas	1.00	0.28	0.0052	0.41	0.0076	0.31	0.0058	0.0186	0.0186	
	0.120		5.1.4	Sinalização viária	0.33	0.80	Parcela da	0.80	0.28	0.0042	0.41	0.0061	0.31	0.0046	0.0149	0.0186	
	0.120		5.2.1	Vias para transporte coletivo	0.54	1.00	21.40	%	0.21	0.33	0.0045	0.35	0.0048	0.33	0.0045	0.0138	0.0644
Modos Não-motorizados	0.110	Transporte cicloviário	0.47	6.1.1	Extensão e conectividade de ciclovias	0.50	0.25	%, grau de conectividade	0.25	0.32	0.0021	0.29	0.0019	0.39	0.0025	0.0064	0.0257
	0.110		6.1.2	Frota de bicicletas	0.00	Vazio	bicicletas/100	0.00	0.32	0.0000	0.29	0.0000	0.39	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.110		6.1.3	Estacionamento para bicicletas	0.50	25.00	%	0.25	0.32	0.0021	0.29	0.0019	0.39	0.0025	0.0064	0.0257	
	0.110	Deslocamentos a pé	0.00	6.2.1	Vias para pedestres	0.00	Vazio	%, conectividade	0.00	0.33	0.0000	0.28	0.0000	0.39	0.0000	0.0000	0.0000
	0.110		6.2.2	Vias com calçadas	0.00	Vazio	%	0.00	0.33	0.0000	0.28	0.0000	0.39	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.110	Redução de viagens	0.53	6.3.1	Distância de viagem	0.00	Vazio	km	0.00	0.28	0.0000	0.32	0.0000	0.40	0.0000	0.0000	0.0000
	0.110		6.3.2	Tempo de viagem	0.00	Vazio	min	0.00	0.28	0.0000	0.32	0.0000	0.40	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.110		6.3.3	Número de viagens	0.50	1.24	viagens/habitante/di	0.62	0.28	0.0051	0.32	0.0059	0.40	0.0073	0.0183	0.0295	
	0.110		6.3.4	Ações para redução do tráfego motorizado	0.50	0.25	Sim/Não, tipo	0.25	0.28	0.0021	0.32	0.0024	0.40	0.0029	0.0074	0.0295	
Planejamento Integrado	0.108	Capacitação de gestores	0.14	7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores	0.50	100.00	%	1.00	0.31	0.0023	0.37	0.0028	0.32	0.0024	0.0076	0.0076
	0.108		7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	0.50	100.00	horas/funcionário/an	1.00	0.31	0.0023	0.37	0.0028	0.32	0.0024	0.0076	0.0076	
	0.108	Áreas centrais e de interesse histórico	0.00	7.2.1	Vitalidade do centro	0.00	Vazio	Número	0.00	0.35	0.0000	0.30	0.0000	0.35	0.0000	0.0000	0.0000
	0.108		7.3.1	Integração regional	1.00	0.00	Sim/Não, Tipo	0.00	0.31	0.0000	0.34	0.0000	0.35	0.0000	0.0000	0.0146	
	0.108	Transparência do processo de planejamento	0.13	7.4.1	Consórcios intermunicipais	1.00	1.00	Sim/Não	1.00	0.38	0.0055	0.32	0.0047	0.31	0.0045	0.0146	0.0146
	0.108		7.4.1	Transparência e responsabilidade	1.00	1.00	Sim/Não	1.00	0.38	0.0055	0.32	0.0047	0.31	0.0045	0.0146	0.0146	
	0.108	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	0.15	7.5.1	Vazios urbanos	0.00	Vazio	%	0.00	0.31	0.0000	0.32	0.0000	0.36	0.0000	0.0000	0.0000
	0.108		7.5.2	Crescimento urbano	0.00	Vazio	Número	0.00	0.31	0.0000	0.32	0.0000	0.36	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.108		7.5.3	Densidade populacional urbana	0.15	3968.96	habitantes/km ²	0.00	0.31	0.0000	0.32	0.0000	0.36	0.0000	0.0000	0.0083	
	0.108		7.5.4	Índice de uso misto	0.15	Vazio	%	0.00	0.31	0.0000	0.32	0.0000	0.36	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.108		7.5.5	Ocupações irregulares	0.15	3.80	%	1.00	0.31	0.0026	0.32	0.0027	0.36	0.0030	0.0083	0.0083	
	0.108	Planejamento estratégico e integrado	0.15	7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	0.50	1.00	Sim/Não, Grau de cooperação	1.00	0.32	0.0027	0.35	0.0029	0.33	0.0027	0.0083	0.0083
	0.108		7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	0.50	1.00	Programas/Projetos	1.00	0.32	0.0027	0.35	0.0029	0.33	0.0027	0.0083	0.0083	
	0.108	Planejamento da infra-estrutura urbana e equipamentos urbanos	0.15	7.7.1	Parques e áreas verdes	0.33	63.88	m ² /habitante	1.00	0.31	0.0017	0.39	0.0021	0.30	0.0016	0.0053	0.0053
0.108	7.7.2		Equipamentos urbanos (escolas)	0.33	1.00	escolas/1000	0.75	0.31	0.0012	0.39	0.0016	0.30	0.0012	0.0040	0.0053		
0.108	7.7.3		Equipamentos urbanos (postos de saúde)	0.33	1.95	postos de saúde/100.000	0.00	0.31	0.0000	0.39	0.0000	0.30	0.0000	0.0000	0.0053		
0.108	Plano Diretor e legislação urbanística	0.14	7.8.1	Plano Diretor	0.33	1.00	Sim/Não,	1.00	0.31	0.0015	0.35	0.0017	0.35	0.0017	0.0050	0.0050	
0.108		7.8.2	Legislação urbanística	0.33	1.00	Sim/Não	1.00	0.31	0.0015	0.35	0.0017	0.35	0.0017	0.0050	0.0050		
0.108		7.8.3	Cumprimento da legislação urbanística	0.33	1.00	Sim/Não, Tipo	1.00	0.31	0.0015	0.35	0.0017	0.35	0.0017	0.0050	0.0050		

DOMÍNIO	PESO	TEMA	PESO RED.	ID	INDICADOR	PESO RED.	SCORE	UNIDADE	SCORE NORMAL.	DIMENSÕES			IMUSg	IMUSg Máx				
										SOCIAL	ECONÔMICA	AMBIENTAL						
Tráfego e Circulação Urbana	0.107	Acidentes de trânsito	0.34	8.1.1	Acidentes de trânsito	0.33	16.25	mortos/100.000 habitantes/ano	0.96	0.37	0.0044	0.38	0.0045	0.26	0.0031	0.0118	0.0123	
	0.107			8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclistas	0.33	0.76	%	1.00	0.37	0.0046	0.38	0.0047	0.26	0.0032	0.0123	0.0123	
	0.107			8.1.3	Prevenção de acidentes	0.33	90.00	%	0.90	0.37	0.0041	0.38	0.0042	0.26	0.0029	0.0111	0.012	
	0.107	Educação para o trânsito	0.31	8.2.1	Educação para o trânsito	1.00	100.00	%	1.00	0.39	0.0128	0.31	0.0101	0.30	0.0098	0.0327	0.0327	
	0.107			8.3.1	Congestionamento	0.00	Vazio	horas/dia	0.00	0.29	0.0000	0.35	0.0000	0.36	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.107	Fluidez e circulação	0.00	8.3.2	Velocidade média de tráfego	0.00	Vazio	km/h	0.00	0.29	0.0000	0.35	0.0000	0.36	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.107			8.4.1	Violação das leis de trânsito	0.00	Vazio	%	0.00	0.34	0.0000	0.33	0.0000	0.33	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.107	Operação e fiscalização de trânsito	0.00	8.4.1	Violação das leis de trânsito	0.00	Vazio	%	0.00	0.34	0.0000	0.33	0.0000	0.33	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.107	Transporte individual	0.35	8.5.1	Índice de motorização	0.50	367.00	autos/1000	0.42	0.32	0.0025	0.31	0.0024	0.36	0.0028	0.0078	0.0188	
0.107	8.5.2			Taxa de ocupação dos veículos	0.50	1.30	passageiros/auto	0.10	0.32	0.0006	0.31	0.0006	0.36	0.0007	0.0019	0.0188		
Sistemas de Transporte Urbano	0.112	Disponibilidade e qualidade do transporte público	0.23	9.1.1	Extensão da rede de transporte público	0.17	55.84	%	0.45	0.35	0.0007	0.33	0.0006	0.32	0.0006	0.0020	0.0044	
	0.112			9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público	0.00	Vazio	min	0.00	0.35	0.0000	0.33	0.0000	0.32	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.112			9.1.3	Pontualidade	0.17	80.00	%	0.00	0.35	0.0000	0.33	0.0000	0.32	0.0000	0.0000	0.0000	0.0044
	0.112			9.1.4	Velocidade média do transporte público	0.17	10.00	km/h	0.00	0.35	0.0000	0.33	0.0000	0.32	0.0000	0.0000	0.0000	0.0044
	0.112			9.1.5	Idade média da frota de transporte público	0.17	7.00	anos	0.66	0.35	0.0010	0.33	0.0010	0.32	0.0009	0.0029	0.0044	
	0.112			9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	0.17	3.00	passageiros/km	0.25	0.35	0.0004	0.33	0.0004	0.32	0.0003	0.0011	0.0044	
	0.112			9.1.7	Passageiros transportados anualmente	0.00	Vazio	Número	0.00	0.35	0.0000	0.33	0.0000	0.32	0.0000	0.0000	0.0000	
	0.112			9.1.8	Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0.17	32.00	%	0.32	0.35	0.0005	0.33	0.0005	0.32	0.0004	0.0014	0.0044	
	0.112	Diversificação modal	0.18	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	0.33	7.00	Número	1.00	0.31	0.0021	0.34	0.0023	0.34	0.0023	0.0068	0.0068	
	0.112			9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	0.33	4.01	Número	0.75	0.31	0.0016	0.34	0.0017	0.34	0.0017	0.0051	0.0068	
	0.112			9.2.3	Modos não-motorizados x modos motorizados	0.33	0.45	Número	0.00	0.31	0.0000	0.34	0.0000	0.34	0.0000	0.0000	0.0068	
	0.112	Regulação e fiscalização do transporte público	0.18	9.3.1	Contratos e licitações	0.50	100.00	%	1.00	0.34	0.0034	0.35	0.0035	0.31	0.0031	0.0099	0.0099	
	0.112			9.3.2	Transporte clandestino	0.50	1.00	Participação, tipo	1.00	0.34	0.0034	0.35	0.0035	0.31	0.0031	0.0099	0.0099	
0.112	Integração do transporte público	0.22	9.4.1	Terminais intermodais	0.50	75.00	%	0.75	0.37	0.0033	0.33	0.0030	0.30	0.0027	0.0090	0.0120		
0.112			9.4.2	Integração do transporte público	0.50	1.00	Grau, Tipo	1.00	0.37	0.0045	0.33	0.0040	0.30	0.0036	0.0120	0.0120		
0.112	Política tarifária	0.19	9.5.1	Descontos e gratuidades	0.33	20.00	%	0.75	0.38	0.0020	0.37	0.0020	0.25	0.0013	0.0054	0.0072		
0.112			9.5.2	Tarifas de transportes	0.33	0.66	Variação %	0.66	0.38	0.0018	0.37	0.0018	0.25	0.0012	0.0047	0.0072		
0.112			9.5.3	Subsídios públicos	0.33	0.75	Sim/Não, tipo	0.75	0.38	0.0020	0.37	0.0020	0.25	0.0013	0.0054	0.0072		

	Absoluto	Corrigido
IMUSg	0.649	0.6488
Social	0.225	0.2249
conômica	0.218	0.2182
Ambiental	0.206	0.2055