



## PARTICIPAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DE CABO FRIO

Isabella Martins de Almeida

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientadora: Suzana Kahn Ribeiro

Rio de Janeiro

Abril de 2020

PARTICIPAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NOS OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DE CABO FRIO

Isabella Martins de Almeida

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO  
LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS  
REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM  
CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Orientadora: Suzana Kahn Ribeiro

Aprovada por: Prof<sup>ª</sup>. Suzana Kahn Ribeiro.

Prof<sup>ª</sup>. Andréa Souza Santos.

Prof. Aurélio Lamare Soares Murta.

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL.

ABRIL DE 2020

Almeida, Isabella Martins

Participação da Mobilidade Urbana nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: o caso de Cabo Frio / Isabella Martins de Almeida. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2020.

XII, 129 p.: il.; 29,7 cm.

Orientadora: Suzana Kahn Ribeiro

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/ Programa de Engenharia de Transportes, 2020.

Referências Bibliográficas: p. 108-115.

1. Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2. Mobilidade Urbana. 3. Municípios brasileiros. I. Ribeiro, Suzana Kahn. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Participação da Mobilidade Urbana nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável: o caso de Cabo Frio.

*Dedicatória*

*Dedico este trabalho a Deus e a Nossa Senhora Aparecida. Sem o amor d'Eles, nada disso seria possível.*

## **AGRADECIMENTOS**

Quero agradecer, em primeiro lugar a minha mãe, Maria Clarete Martins, que dedicou sua vida a me dar todo amor, carinho e apoio. Seu cuidado muitas vezes foi o que me deu esperança para seguir em frente. Representação do amor de Deus na terra. Além deste trabalho, dedico a você todo o meu amor.

Ao meu noivo, Marcos Felipe Vargas, por toda paciência, compreensão, carinho e amor e por me mostrar inúmeras vezes o lado positivo da vida. Obrigada por partilhar os melhores momentos e pelo suporte nos mais difíceis e pela dedicação empreendida em me ajudar não somente na construção deste trabalho, mas em se tornar uma pessoa melhor.

As minhas irmãs, Isadora e Idalice, por estarem sempre ao meu lado e por serem as melhores irmãs e amigas que eu poderia desejar. Tenho um enorme orgulho das pessoas que vocês se tornaram. Obrigada por tudo, amo vocês.

Agradeço ainda, a minha avó e segunda mãe, Amália, obrigada por todo o seu amor em forma de oração. E à memória dos meus queridos avós e tia, arrependo-me por não ter estado mais presente.

Aos meus sogros e cunhados pelo incentivo, suporte, colaboração para que este sonho se tornasse possível. Obrigada por permitirem que eu seja parte desta família.

Aos meus amigos e a minha família, por me incentivarem e compreenderem a minha ausência em todos os momentos dedicados a minha formação e que mesmo distantes transmitiam sempre sua amizade e amor.

Aos amigos que esta universidade me deu, os discentes do mestrado e doutorado, a coordenação do curso, seu corpo docente e a todos os funcionários. Agradeço em especial a Andressa, Jane e Helena, pessoas incríveis e apaixonantes que estiveram ao meu lado nesta jornada.

Aos professores Aurélio Lamare Soares Murta e Andrea Souza Santos, pela disponibilidade e participação na banca e por contribuírem com a minha formação acadêmica e profissional.

A professora Suzana Kahn, por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa, pela sua dedicação, interesse e orientação e por ser um exemplo de ser profissional e ser humano pra mim. Minha eterna amizade e gratidão por tudo que fez por mim!

A todos que contribuíram para a realização deste trabalho, muito obrigado!

*Há só uma Terra, mas não só um Mundo. Todos nós dependemos de uma biosfera para conservar nossas vidas. Mesmo assim, cada comunidade, cada país luta pela sobrevivência e pela prosperidade quase sem levar em consideração o impacto que causa sobre os demais (Relatório Brundtland, Nosso Futuro Comum).*

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

PARTICIPAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NOS OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DE CABO FRIO / RJ

Isabella Martins de Almeida

Abril/2020

Orientadora: Suzana Kahn Ribeiro

Programa: Engenharia de Transportes

A rápida urbanização, o crescimento desordenado, a concentração de pessoas nos grandes centros, os avanços tecnológicos e a necessidade de reduzir a emissão de gases poluentes mostram o quanto é necessário investir em políticas que incentivem a sustentabilidade e o desenvolvimento tecnológico no setor de transportes. É notório a influência que a mobilidade urbana exerce sobre o cumprimento da Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável visto que a cada ano que passa os cenários do setor de mobilidade urbana e transportes se distancia dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). O que se vê atualmente é um aumento de poluição atmosférica, alterações climáticas, ineficiência dos sistemas de transportes e de falta de acessibilidade e mobilidade. Em suma, sem infraestrutura e serviços de transporte em todas as regiões do mundo, as metas de grande parte dos ODS, podem não ser atingidos de forma completa e suficiente. Associado a isso, o mundo está em mudança constante no seu modelo de mobilidade, novas tecnologias e conceitos estão diariamente sendo modificados. Os municípios brasileiros não estão preparados para acompanhar essa evolução extremamente acelerada, assim, é importante identificar como devem se preparar e como a mobilidade urbana adequada pode contribuir para o país atingir os ODS. Deste modo, este trabalho visa identificar como a mobilidade urbana se insere nos ODS, analisando a relação e os pontos em comuns de ambos. Objetiva ainda analisar de que forma os municípios poderão contribuir para o aumento da

sustentabilidade e para isso, identifica a situação dos mesmos em relação aos indicadores de ODS e de mobilidade urbana atuais. Ademais, realiza-se um estudo de caso em Cabo Frio (RJ) para que municípios com o mesmo perfil possam identificar os pontos em comuns e atuar na promoção da mobilidade e da sustentabilidade. O estudo comprovou que para promover a mobilidade urbana sustentável no Brasil é necessário que algumas condições sejam atendidas, desde a infraestrutura até as regulações. Constatou-se ainda que, embora haja muitos pontos em comum entre a mobilidade urbana e os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, poucos são os dados que indicam tal relação. A mobilidade urbana se mostrou como tema essencial para a realização da Agenda 2030, podendo ser considerado um tema transversal entre todos os ODS. Comprovando que a melhoria da mobilidade urbana ajuda a atingir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.



Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

PARTICIPAÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NOS OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL: O CASO DE CABO FRIO / RJ

Isabella Martins de Almeida

Abril/2020

Advisor: Suzana Kahn Ribeiro

Department: Transportation Engineering

Rapid urbanization, disordered growth, the concentration of people in large cities, technological advances and the need to reduce the emission of polluting gases show how much it is necessary to invest in policies that encourage sustainability and technological development in the transport sector. The influence that urban mobility has on the achievement of the 2030 Agenda for sustainable development is notorious since, with each passing year, the scenarios of the urban mobility and transport sector worsens and increasingly distances itself from the Sustainable Development Goals (SDGs). What is analysed is an increase in air pollution, climate change, the inefficiency of transport systems and the lack of social accessibility to mobility. In short, without infrastructure and transport services in all regions of the world, the goals of most of the SDG may not be fully and sufficiently reached. Associated with this, the world is constantly changing its model of mobility, new technologies and concepts are being modified on a daily basis. Brazilian municipalities are not prepared to follow this extremely accelerated evolution, so it is important to identify how they should prepare themselves and how adequate urban mobility can contribute to the country reaching ODS. Thus, this work aims to identify how urban mobility fits into ODS, analysing the relationship and the common points of both. It also aims to analyse how municipalities can contribute to increasing sustainability and to this end, it identifies the situation of municipalities in relation to current ODS and

urban mobility indicators. Furthermore, a case study is carried out in Cabo Frio (RJ) so that municipalities with the same profile can identify the points in common and act to promote mobility and sustainability. The study proved that to promote sustainable urban mobility in Brazil it is necessary that some conditions are met, from infrastructure to regulations. It was also found that, although there are many points in common between urban mobility and the Sustainable Development Goals, few data indicate such relationship. Urban mobility has proved to be a key issue for the achievement of Agenda 2030 and can be considered a cross-cutting issue among all SDG. Proving that improving urban mobility helps achieve the Sustainable Development Goals.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1 Contextualização.....	1
1.2 Problema de pesquisa, hipóteses e premissas .....	5
1.3 Objetivos .....	7
1.4 Justificativa .....	8
1.5 Delimitação da pesquisa .....	9
1.6 Organização do Trabalho .....	9
2. METODOLOGIA DE PESQUISA .....	12
2.1 Procedimentos Metodológicos.....	12
2.2 Identificação do Referencial Teórico.....	15
2.2.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável .....	15
2.2.2 Políticas Públicas e Desenvolvimento Urbano Sustentável.....	20
2.2.3 Mobilidade Urbana e o Setor de Transporte .....	32
3. MOBILIDADE URBANA NOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS.....	36
3.1 Planos Municipais de Mobilidade Urbana.....	36
3.2 Municípios Referência em Mobilidade Urbana no Brasil .....	39
3.3 Estudo de Caso: Cabo Frio .....	46
4. MOBILIDADE URBANA E OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	53
4.1 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável e a Mobilidade Urbana....	55
4.2 Análise dos Municípios em Relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável	69
4.2.1 Metodologia .....	69
4.2.2 Análise dos Municípios por ODS .....	71
4.3 ODS: O Caso de Cabo Frio.....	88
4.4 Considerações Finais .....	96
5. CONCLUSÃO .....	102

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	108
----------------------------------	-----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Metodologia de Pesquisa .....	13
Figura 2: Linha do Tempo de Ações Internacionais voltadas ao Desenvolvimento Sustentável.....	17
Figura 3: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	19
Figura 4: Regulações norteadoras da política urbana no Brasil .....	27
Figura 5: Pirâmide inversa da mobilidade urbana .....	30
Figura 6: Localização do município de Cabo Frio em relação ao estado do Rio de Janeiro .....	47
Figura 7: Metodologia da Análise dos Municípios em Relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.....	70
Figura 8: ODS 01 Erradicação da Pobreza.....	71
Figura 9: ODS 02 Fome Zero e Agricultura Sustentável .....	72
Figura 10: ODS 03 Saúde e Bem Estar .....	74
Figura 11: ODS 04 Educação de Qualidade .....	75
Figura 12: ODS 5 Igualdade de Gênero .....	77
Figura 13: ODS 06 Água Potável e Saneamento.....	78
Figura 14: ODS 07 Energia Limpa e Acessível .....	79
Figura 15: ODS 08 Trabalho Decente e Crescimento Econômico .....	80
Figura 16: ODS 09 Indústria, inovação e infraestrutura.....	81
Figura 17: ODS 10 Redução da Desigualdade .....	82
Figura 18: ODS 11 Municípios e Comunidades Sustentáveis.....	83
Figura 19: ODS 13 Ação contra a mudança global do clima .....	84
Figura 20: ODS 15 Vida terrestre.....	86
Figura 21: ODS 16 Paz, Justiça e Instituições Eficazes .....	87
Figura 22: Ranking Geral ODS .....	88
Figura 23: Cabo Frio em relação aos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável... 90	
Figura 24: Cabo Frio apresenta melhor índice no ODS 09 em relação aos 17 ODS..... 93	
Figura 25: Menores indicadores Estaduais e Nacionais em relação a Cabo Frio: ODS 12, 13 e 17. ....	95

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Levantamento sobre os Planos de Mobilidade Urbana dos municípios com melhor índice de Mobilidade Urbana - Ranking Geral .....	42
Tabela 2: Levantamento sobre os Planos de Mobilidade Urbana dos municípios com melhor índice de Mobilidade Urbana - Por Porte de Município .....	43
Tabela 3: Volume veicular licenciado no município de Cabo Frio entre 2006 e 2018..	48