

AGMAR MOREIRA DE ANDRADE

**AFERIÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO
VALE DO AÇO, MINAS GERAIS**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

Orientadora: Teresa Cristina de Almeida Faria

**VIÇOSA – MINAS GERAIS
2020**

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca Central da Universidade
Federal de Viçosa - Campus Viçosa

T

A553a
2020
Andrade, Agmar Moreira de, 1983-
Aferição da mobilidade urbana na Região Metropolitana do
Vale do Aço, Minas Gerais / Agmar Moreira de Andrade. –
Viçosa, MG, 2020.
1 dissertação eletrônica (78 f.): il. (algumas color.).

Inclui anexos.

Orientador: Teresa Cristina de Almeida Faria.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Viçosa,
Departamento de Arquitetura e Urbanismo, 2020.

Inclui bibliografia.

Disponível em: <https://www.locus.ufv.br/>

1. Mobilidade residencial - Política governamental - Vale
do Aço, Região Metropolitana do (MG). 2. Planejamento urbano
- Vale do Aço, Região Metropolitana do (MG). 3. Vale do Aço,
Região Metropolitana do (MG) - Divisões territoriais e
administrativas. 4. Desenvolvimento urbano sustentável - Vale
do Aço, Região Metropolitana do (MG). I. Faria, Teresa Cristina
de Almeida, 1957-. II. Universidade Federal de Viçosa.
Departamento de Arquitetura e Urbanismo. Programa de
Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo. III. Título.

CDD 22. ed. 304.8098151

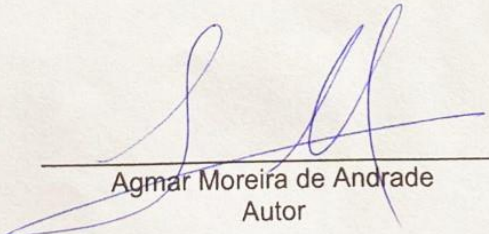
AGMAR MOREIRA DE ANDRADE

**AFERIÇÃO DA MOBILIDADE URBANA NA REGIÃO METROPOLITANA DO
VALE DO AÇO, MINAS GERAIS**

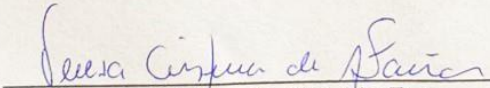
Dissertação apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 27 de março de 2020.

Assentimento:



Agmar Moreira de Andrade
Autor



Teresa Cristina de Almeida Faria
Orientadora

*Aos meus pais e a minha esposa, pelo
apoio incondicional, dedico!*

AGRADECIMENTOS

Aos professores do DAU-UFV, Ítalo Stephan, Joyce Correna, Carolina Margarido, Tiago Cunha e Túlio Tibúrcio pelo aprendizado e contribuições compartilhadas durante a pesquisa.

Ao Coutinho, por sua disponibilidade e presteza.

Agradeço em especial à professora Teresa Cristina, por me conduzir durante a pesquisa com sabedoria e tranquilidade.

Aos mestres Rogério Braga e Christiano Ottoni, sempre dispostos a compartilhar conhecimento.

A todos os amigos, principalmente do CAU Unileste, DAU UFV, CAU Única e CAU Pitágoras por todo o apoio durante a jornada.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Por fim, agradeço a Deus pela oportunidade de tantos encontros bons, eles fizeram os percalços do caminho mais brandos.

RESUMO

ANDRADE, Agmar Moreira de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, março de 2020. **Aferição da mobilidade urbana na região metropolitana do Vale do Aço, Minas Gerais**. Orientadora: Teresa Cristina de Almeida Faria.

O estudo apresenta uma análise qualitativa e quantitativa dos instrumentos de políticas públicas de mobilidade urbana na Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) pelo ponto de vista do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS). Nele são apresentados os conceitos básicos para o entendimento da problemática da mobilidade urbana e das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Tais conceitos são inter-relacionados com o atual cenário da RMVA, com a disponibilidade dos instrumentos de políticas públicas e sua adequação aos princípios da Política Nacional De Mobilidade Urbana (PNMU). O estudo se estrutura em três capítulos em forma de artigos. O primeiro capítulo analisa a disponibilidade de políticas públicas conforme art. 4º do Estatuto da Cidade. Cada instrumento identificado foi analisado quanto à sua adequação aos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana. O segundo capítulo analisa o Plano Diretor de Mobilidade Urbana (PlanMob) enquanto instrumento direcionador dos planos e ações municipais, voltados à disciplina de trânsito e transportes. Para tal, o estudo analisou o processo de produção do plano quanto às suas implicações práticas, direcionado pelo caderno de Referência Para Elaboração Do Plano De Mobilidade Urbana, elaborado pela Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob em busca de um parâmetro para direcionar às melhores práticas no que diz respeito à produção dos planos de mobilidade municipais e metropolitanos. Por fim, o terceiro capítulo avalia a aplicabilidade do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) enquanto ferramenta de diagnóstico da gestão da mobilidade urbana em regiões metropolitanas. O artigo avaliou os processos de seleção e obtenção de dados e os resultados obtidos. O estudo demonstrou que a eficiência da gestão e do planejamento da mobilidade está diretamente ligada à disponibilidade de instrumentos de políticas públicas alinhados aos princípios de sustentabilidade, da disponibilidade de uma base de dados atualizados dos municípios e de uma equipe de gestores e técnicos capacitados.

Palavras-chave: Regiões metropolitanas. Políticas públicas. Mobilidade

ABSTRACT

ANDRADE, Agmar Moreira de, M.Sc., Universidade Federal de Viçosa, March, 2020. **Measurement of urban mobility in the metropolitan region of Vale do Aço, Minas Gerais**. Adviser: Teresa Cristina de Almeida Faria.

The study presents a qualitative and quantitative analysis of public policy instruments for mobility in the Metropolitan Region of Vale do Aço (RMVA) from the point of view of Development Oriented to Sustainable Transport (DOTS). In it are necessarily the basic concepts for understanding the problem of urban mobility and public policies aimed at sustainable development. Such concepts are interrelated with the current scenario of the RMVA, with the availability of public policy instruments and their adequacy to the principles of the National Policy on Urban Mobility (PNMU). The study is divided into three chapters in the form of articles. The first chapter analyzes the availability of public policies according to art. 4 of the City Statute. Each instrument identified was analyzed for its adequacy to the principles of the National Policy on Urban Mobility. The second chapter analyzes the Urban Mobility Master Plan (PlanMob) as a guiding instrument for municipal plans and actions, aimed at the discipline of traffic and transport. To this end, the study analyzed the plan's production process in terms of its practical practices, guided by the Reference booklet for the Elaboration of the Urban Mobility Plan, prepared by the National Department of Transport and Urban Mobility - SeMob in search of a parameter to direct the best practices in the eu concerns the production of municipal and metropolitan mobility plans. Finally, the third chapter assesses the applicability of the Sustainable Urban Mobility Index (IMUS) as a diagnostic tool for urban mobility in metropolitan regions. The article evaluated the data selection and collection processes and the results obtained. The study specifies that the efficiency of mobility management and planning is directly linked to the availability of public policy instruments, according to the availability of a technical database of the municipalities and a team of managers and trained technicians.

Keywords: Metropolitan regions. Public policy. Mobility

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Estrutura analítica da pesquisa.....	13
Figura 2 – Parâmetros analíticos por capítulos.....	15

CAPÍTULO 1

Figura 1 – Região Metropolitana do Vale do Aço.....	19
Figura 2 – Mapa do centro geográfico da RMVA e as principais conexões viárias regionais.....	20
Figura 3 – Os oito elementos do DOTS e seus benefícios.....	23
Figura 4 – Ações para o entorno de eixos e estações de transporte coletivo e sua relação com os elementos DOTS.....	25

CAPÍTULO 2

Quadro 1 – Roteiros sugeridos pelo Caderno de Referência do PlanMob.....	44
--	----

CAPÍTULO 3

Figura 1 – Mapa das áreas com incentivo de uso misto em Coronel Fabriciano e Ipatinga.....	69
Figura 2 – Buffer de 300m a partir do eixo de transporte coletivo e zonas de expansão urbana.....	69
Figura 3 – Ocupações irregulares em Coronel Fabriciano e Ipatinga.....	70

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO 1

Tabela 1 – Instrumentos de Políticas Públicas disponíveis na RMVA de acordo com art. 4º do Estatuto da Cidade.....	28
Tabela 2 – Abrangências das diretrizes dos planos em sua relação com os princípios da PNMU.....	28

CAPÍTULO 2

Tabela 1 – Incidência provável de tema por classe de cidades de acordo com Caderno de Referência de Elaboração do PlanMob.....	38
Tabela 2 – Resumo de levantamentos e pesquisas a serem tratados no PlanMob.....	40
Tabela 3 – Princípios para atingir a cidade 3C (Compacta, Conectada e Coordenada).....	50

CAPÍTULO 3

Tabela 1 – Indicadores base dos estudos de Costa 2008.....	58
Tabela 2 – Indicadores que compõem o IMUS.....	59
Tabela 3 – Temas e Indicadores do Domínio Planejamento Integrado.....	62
Tabela 4 – Classificação dos indicadores quanto ao prazo e confiabilidade.....	63
Tabela 5 – Pesos dos indicadores do domínio Planejamento Integrado.....	64
Tabela 6 – Pesos globais e setoriais dos indicadores.....	65
Tabela 7 – Planilha base para coleta de dados do domínio Planejamento Integrado.....	66
Tabela 8 – Resultados do cálculo dos indicadores para os municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARMVA	Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Aço
DOTS	Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável
IMUS	Índice de Mobilidade Urbana Sustentável
ITDP	Institute For Transportation & Development Policy
LUOS	Lei de Uso e Ocupação do Solo
LC	Lei Complementar
PDDI	Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado
PERD	Parque Estadual do Rio Doce
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PLANMOB	Plano Diretor de Mobilidade Urbana
REGIC	Regiões de Influência das Cidades

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL	12
CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA SOBRE OS INSTRUMENTOS DE POLITICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE.....	17
1 INTRODUÇÃO	18
2 CONTEXTUALIZAÇÃO	18
3 REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1 Mobilidade urbana.....	21
3.2 Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável (DOTS)	22
3.3 Instrumentos de Políticas públicas de desenvolvimento urbano: o contexto brasileiro.....	25
3.4 Caso da RMVA: Levantamento e análise dos instrumentos de Políticas públicas municipais	27
4 CONCLUSÕES	31
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	34
CAPÍTULO II – AVALIAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA (PLANMOB) DA CIDADE DE CORONEL FABRICIANO.....	36
1 INTRODUÇÃO	36
2 REFERENCIAL TEÓRICO	37
2.1 Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (PLANMOB)	37
2.2 Desenvolvimento sustentável aplicado ao PLANMOB	42
3 METODOLOGIA.....	42
3.1 Avaliação do Plano Diretor de Mobilidade Urbana do município de Coronel Fabriciano.....	43
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	52
CAPÍTULO III – AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL ENQUANTO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DA CAPACIDADE DE GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA	55
1 INTRODUÇÃO	56
2 REFERENCIAL TEÓRICO	56

2.1	Uso de indicadores para o planejamento e gestão da mobilidade urbana	56
2.2	O índice de mobilidade urbana sustentável.....	57
2.2.1	Seleção e coleta de dados	60
3	METODOLOGIA.....	61
3.1	Cálculo e avaliação do IMUS nos municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga.	62
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	71
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
	CONCLUSÕES GERAIS	74
	ANEXO A – CRONOLOGIA POLITICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE URBANA	76
	ANEXO B – ESTRUTURA BASE MUNICIPIOS.....	77
	ANEXO C – DOTS_DIMENSÕES DE IMPLEMENTAÇÃO	77
	ANEXO D – CHECKLIST PRODUÇÃO CARTOGRAFICA PARA CALCULO IMUS	78
	

INTRODUÇÃO GERAL

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 182 que versa sobre a política de desenvolvimento urbano, tornou obrigatório o desenvolvimento de Plano Diretor à municípios com mais de 20 mil habitantes. Complementarmente, o Estatuto da Cidade, como é conhecida a Lei Federal 10.257/01, determinou prazo para produção dos planos, de 5 anos a partir do início de sua vigência. O resultado foi uma descentralização da gestão do território sob responsabilidade da união, tornando os municípios da Federação responsáveis pela gestão das cidades, no que tratam a habitação, saneamento e transporte urbanos. Nesse cenário, municípios que em sua maioria não dispunham do corpo técnico e de receita necessários à adequada execução dos planos, os produziram a toque de caixa, muitas vezes sem a devida qualidade e abrangência. Em contraponto a essa descentralização, o crescimento das malhas urbanas e o natural processo de conurbação, promovem a interdependência dos municípios, demandando assim a implementação de instrumentos para gestão das Funções Públicas de Interesse Comum as FIPCs.

Para entender o atual panorama desta problemática, o presente estudo propôs uma análise das questões ligadas à mobilidade urbana, pelo seu caráter estruturador do crescimento urbano. O objetivo geral foi avaliar as políticas públicas voltadas à mobilidade em regiões metropolitanas, de forma a investigar as possíveis metodologias para avaliação destes instrumentos, principalmente no que diz respeito à gestão e a implementação das soluções que visam o desenvolvimento sustentável.

Os objetivos específicos para foram:

1. identificar os fundamentos teóricos ligados aos conceitos de mobilidade urbana, acessibilidade e desenvolvimento sustentável, descritos na Política Nacional de Mobilidade Urbana e seus procedimentos de regulação;
2. analisar a legislação vigente a respeito das políticas de regulação urbana ligadas à mobilidade na RMVA;
3. avaliar a aplicabilidade e abrangência temática do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável enquanto ferramenta de diagnóstico da gestão da mobilidade urbana em contextos metropolitanos.

Este estudo possui enfoque técnico em relação ao planejamento da cidade, e pretende contribuir para elucidar caminhos, possíveis abordagens e novos estudos a respeito das políticas públicas voltadas à mobilidade urbana.

No que se refere aos procedimentos metodológicos utilizados, esta pesquisa possui caráter exploratório e comparativo, composta por uma introdução, três capítulos em formato de artigos e conclusões gerais. Cada artigo trata de tema correspondente aos objetivos específicos, a partir de referenciais teóricos e metodologias distintas entre artigos. Os artigos apresentam as sínteses dos resultados das análises de um conjunto maior de dados, que por sua natureza textual, não seriam adequados para a apresentação dentro do artigo. No entanto, as sínteses apresentadas nos artigos, abordam exatamente os assuntos propostos nos objetivos de cada um deles, desta forma, não há prejuízo para o entendimento das problemáticas tratadas.

Os dados brutos foram coletados entre janeiro de 2018 e janeiro de 2020, se encontram disponíveis na seção de Anexos, em formato de tabelas. É preciso salientar que, a coleta e tratamento dos dados se deu em duas fases, num primeiro momento foram coletados os dados que são abordados nos objetivos específicos, num segundo momento, houve a compilação destes dados, o que gerou novas planilhas que inter-relacionam os produtos que, hora seriam apresentados nos artigos, hora serviriam como registro dos caminhos percorridos para desvelar possíveis relações entre si, logo são apresentados neste estudo como registro do processo. A Figura 1 apresenta a estrutura analítica da pesquisa:

Figura 1 – Estrutura analítica da pesquisa



Fonte: Do autor (2020).

Na revisão bibliográfica, objetivo 1, foram tratadas três dimensões da problemática da mobilidade, sendo elas: Conceitual (definição das possíveis abordagens); Jurídica (conjunto de leis); e Implementação (instrumentos para consecução).

Para o entendimento da dimensão conceitual, foram levantadas as atuais abordagens dos conceitos de Mobilidade, Acessibilidade e Sustentabilidade, que possibilitaram a determinação do estado da arte sobre políticas de desenvolvimento sustentáveis e dos parâmetros de desenho urbano desejáveis à implementação de uma mobilidade sustentável.

Sobre a dimensão Jurídica, foram analisadas a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), que estabelece os princípios, diretrizes e objetivos para o planejamento e a gestão da mobilidade urbana no Brasil, o Estatuto da Cidade, que estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana e o Estatuto da Metrópole, que estabelece diretrizes gerais para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas. Esta base jurídica possibilitou o entendimento das competências e limites de atuação dos entes federativos em suas interrelações.

Quanto à implementação, foi utilizado o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), sendo um conjunto de estratégias que engloba desde o desenho urbano até gestão dos projetos de trânsito e transporte, que direcionam o crescimento das cidades rumo ao modelo de cidade sustentável. Dessa forma, é possível aferir se o conjunto de instrumentos de políticas públicas disponíveis é capaz de garantir a implementação das ações voltadas ao desenvolvimento sustentável. Dessa forma, a revisão bibliográfica elucida os possíveis caminhos rumo ao desenvolvimento sustentável, qual a estrutura jurídica necessária à sua regulação e quais as soluções de implementação as políticas públicas devem garantir.

O objetivo 2, trata do levantamento da atual condição das cidades escolhidas para o estudo de caso. Para verificar a disponibilidade dos instrumentos, verificou-se principalmente a divulgação em canais oficiais quanto a disponibilidade dos instrumentos de políticas públicas. Também foram entrevistados representantes das autarquias para verificar se existiam planos em andamento ou que não foram divulgados em canais oficiais, dessa forma foi possível compor a linha cronológica de execução dos planos e avaliar se eles foram produzidos com base na hierarquia de diretrizes desejável, ou seja, que garanta a observância das questões municipais e

metropolitanas. Também foram levantados os dados necessários ao cálculo dos indicadores do tema “Planejamento Estratégico” do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável¹, que estruturou a avaliação da capacidade de gestão dos municípios, quanto a capacitação dos gestores, a transparência nos processos de planejamento, a disponibilidade de instrumentos de diagnóstico e instrumentos de lei.

O objetivo 3, trata da avaliação dos resultados obtidos pelo cálculo do IMUS, agora embasado pela revisão bibliográfica e pelo levantamento da atual condição dos municípios. Dessa forma pôde-se analisar a interrelação entre os diferentes instrumentos de políticas públicas, sua hierarquia, abrangência temática e a capacidade de gestão dos municípios.

Com o cumprimento dos três objetivos específicos, o conjunto de dados coletados possibilitou que à análise da problemática como um todo. Para abordar todas as dimensões citadas anteriormente, os capítulos apresentam análises quantitativas e qualitativas, demonstradas pela Figura 2:

Figura 2 – Parâmetros analíticos por capítulos

CAPÍTULO	PARÂMETROS QUANTITATIVOS	PARÂMETROS QUALITATIVOS
1 - DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA SOBRE OS INSTRUMENTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE	ART 4º ESTATUTO DA CIDADE	PRINCIPIOS PNMU
2 - AVALIAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA (PLANMOB) DA CIDADE DE CORONEL FABRICIANO	CADERNO REFERENCIA DE ELABORAÇÃO DO PLANMOB (MINISTÉRIO DAS CIDADES)	PRINCIPIOS CIDADE 3C (WRI BRASIL) / PRINCIPIOS PNMU
3 - AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL ENQUANTO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DA CAPACIDADE DE GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA	INDICADORES DO TEMA "PLANEJAMENTO INTEGRADO" DO IMUS (COSTA 2008)	RESULTADOS DO CALCULO DOS INDICADORES DO TEMA "PLANEJAMENTO INTEGRADO" DO IMUS (COSTA 2008)

Fonte: Do autor (2020).

O Capítulo 1 apresenta uma análise qualitativa e quantitativa dos instrumentos de políticas públicas de mobilidade na RMVA frente aos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Nele são apresentados os conceitos necessários ao entendimento da problemática da mobilidade urbana e das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Tais conceitos são inter-relacionados com o atual cenário da RMVA, com a disponibilidade dos instrumentos de políticas públicas e sua adequação aos princípios do Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (D.O.T.S).

O Capítulo 2 analisa o Plano Diretor de Mobilidade Urbana (PlanMob) do município de Coronel Fabriciano enquanto instrumento direcionador dos planos e ações municipais voltados à disciplina de trânsito e transportes. Para tal, o estudo analisou o processo de produção do plano quanto às suas implicações práticas, direcionado pelo caderno de Referência Para Elaboração Do Plano De Mobilidade Urbana, elaborado pela Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob. Ainda foram utilizados como base teórica os “Princípios da Cidade 3C(Compacta, Coordenada e Conectada)” da WRI Brasil e os Princípios da PNMU. Esta base teórica possibilita três abordagens distintas das políticas públicas:

- 1- O Caderno de Referência para Elaboração do PlanMob; torna possível avaliar se o plano foi produzido observando todas as recomendações da SeMob.
- 2- Os Princípios da Cidade 3C (Compacta, Coordenada e Conectada) da WRI Brasil; foram utilizados como parâmetro para compreender se as diretrizes do PlanMob direcionam o desenho da cidade para o modelo de cidade adequada ao funcionamento do DOTS;
- 3- Os princípios da PNMU devem ser direcionadores dos demais planos complementares.

O Capítulo 3 avalia a aplicabilidade do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) enquanto ferramenta de diagnóstico da gestão da mobilidade urbana em regiões metropolitanas. Para tal, foram cruzados os resultados do IMUS para as cidades de Coronel Fabriciano e Ipatinga, com os dados analisados no Capítulo 1 para as mesmas cidades. Estas comparações possibilitaram a avaliação da abrangência temática do IMUS.

Nas conclusões gerais foram tratadas as potencialidades e fragilidades das políticas públicas de mobilidade na RMVA no que diz respeito à gestão metropolitana, além de apresentar recomendações para adequações das políticas públicas vigentes e suas revisões.

CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE QUALITATIVA E QUANTITATIVA SOBRE OS INSTRUMENTOS DE POLITICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE

RESUMO

O artigo apresenta uma análise qualitativa e quantitativa dos instrumentos de políticas públicas de mobilidade na RMVA pelo ponto de vista do DOTS. Nele são apresentados os conceitos básicos para o entendimento da problemática da mobilidade urbana e das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável. Tais conceitos são interrelacionados com o atual cenário da RMVA, com a disponibilidade dos instrumentos de políticas públicas e sua adequação aos princípios da Política Nacional De Mobilidade Urbana. O estudo demonstrou que, além da existência dos planos, a observância dos princípios de sustentabilidade é essencial para a implementação das ações de planejamento. Também conclui que os dois municípios dispõem de grande parte dos instrumentos de políticas públicas no âmbito municipal, mas, a nível metropolitano, faltam instrumentos para a adequada gestão das funções públicas de interesse comum.

Palavras-chave: DOTS. Regiões metropolitanas. Políticas públicas. Mobilidade

ABSTRACT

The article presents a qualitative and quantitative analysis of the RMVA mobility public policy instruments from the point of view of the D.O.T.S. They present the basic concepts for understanding the problem of urban mobility and public policies aimed at sustainable development. Such concepts are interrelated with the current RMVA scenario, with the availability of public policy instruments and their adaptation to the principles of the National Urban Mobility Policy. The study demonstrated, in addition to the existence of plans, an observance of the principles of sustainability and extreme importance for the implementation of planning actions. We also concluded that the two municipalities have a large part of public policy instruments at the municipal level, but at the metropolitan level, instruments for the management of public functions of common interest are lacking.

Keywords: TOD. Metropolitan regions. Public policy. Mobility

1 INTRODUÇÃO

O artigo apresenta uma análise qualitativa e quantitativa dos instrumentos de políticas públicas de mobilidade na Região Metropolitana do Vale do Aço (RMVA) pelo ponto de vista do DOTS. Nele são apresentados os conceitos básicos para o entendimento da problemática da mobilidade urbana e das políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável, além de uma análise da complementaridade dos instrumentos de políticas públicas e sua adequação aos princípios da Política Nacional De Mobilidade Urbana.

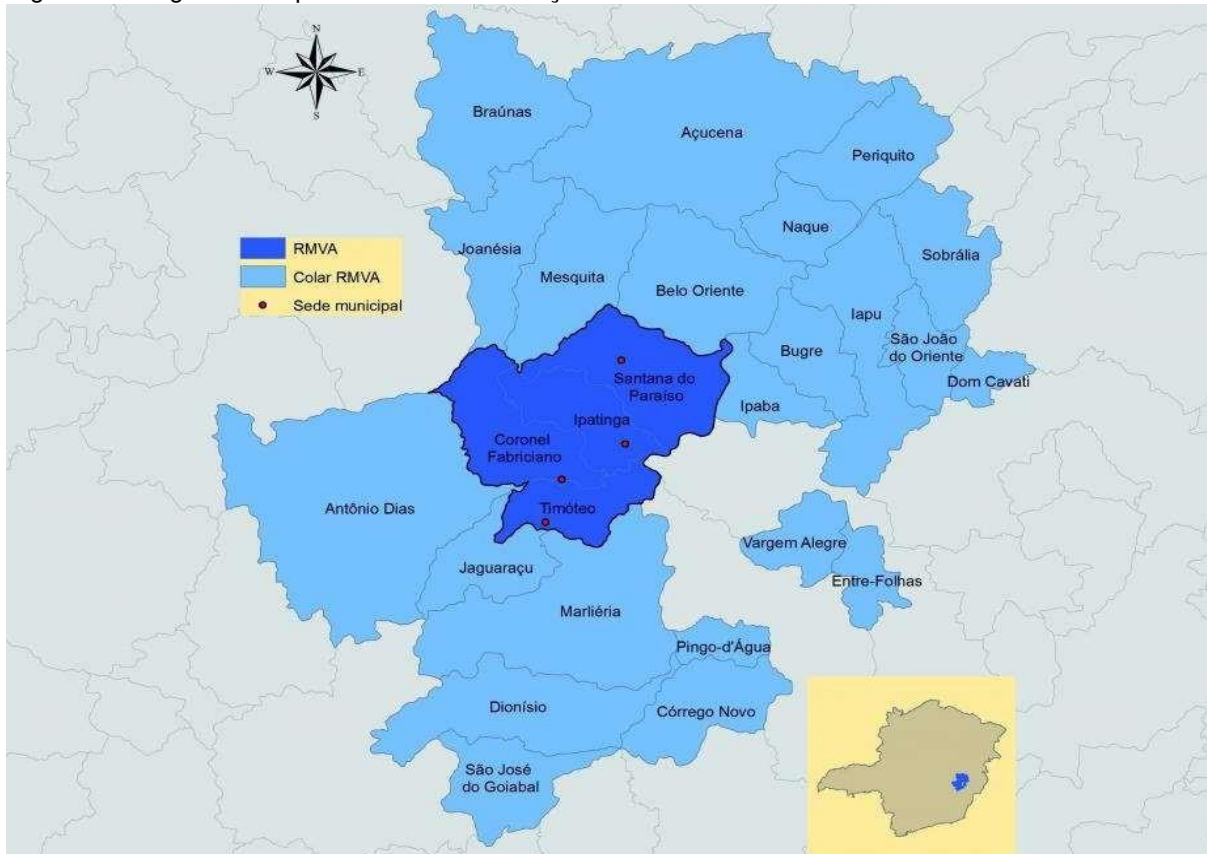
O artigo ainda analisou o atual cenário dessas cidades quanto à disponibilidade de políticas públicas de mobilidade urbana no que diz respeito ao contexto metropolitano. A primeira parte do artigo discorre sobre o entendimento das possíveis abordagens do tema Mobilidade Sustentável, a fim de traçar uma estrutura de análise que possibilita a comparação entre as diretrizes existentes nos planos e os princípios do DOTS.

A RMVA foi escolhida como estudo de caso por se tratar de uma região metropolitana que dispõe de importantes instrumentos de políticas públicas, como os Planos Diretores Municipais e o recém aprovado Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI). Como recorte da pesquisa, optou-se pela análise de duas cidades do núcleo metropolitano: Coronel Fabriciano e Ipatinga, que, apesar de conseguintes, têm características morfológicas distintas; Ipatinga por ser uma cidade planejada por força de implantação da indústria siderúrgica, e Coronel Fabriciano que cresceu de forma espontânea, pela proximidade com as usinas siderúrgicas Acesita e Usiminas. Tais particularidades tornaram possível a análise da influência da morfologia urbana nas condições de mobilidade e a adequação das diretrizes dos planos às características físicas dessas cidades. Por fim, o artigo conclui sobre as fragilidades e potenciais das RMVA no que diz respeito às políticas públicas de mobilidade urbana.

2 CONTEXTUALIZAÇÃO

Localizada no estado de Minas Gerais, a RMVA é uma aglomeração urbana composta por vinte e oito municípios, sendo quatro no núcleo (Timóteo, Coronel Fabriciano, Ipatinga e Santana do Paraíso), e outros 24 municípios que compõem o colar metropolitano, conforme Figura 1.

Figura 1 – Região Metropolitana do Vale do Aço

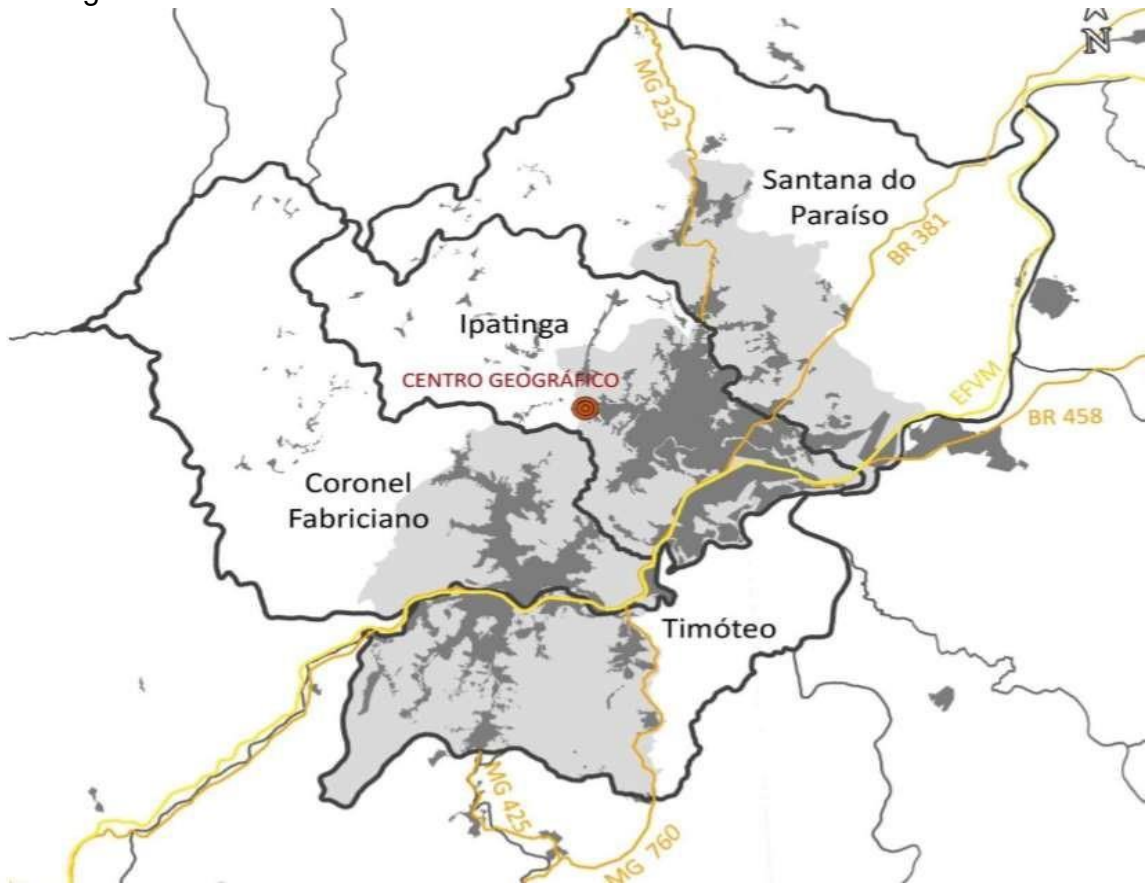


Fonte: Diário do Aço.

De acordo com o IBGE, em 2010, a população no núcleo metropolitano era de 451.351 habitantes, e somada aos municípios do colar totalizavam 717.712 pessoas.

A RMVA se desenvolveu muito rapidamente entre as décadas de 1940 e 1960 por força das indústrias siderúrgicas que se instalaram na região nesse período. Nesse contexto a Usiminas S.A. e a Acesita S.A. (atual Aperam South América) podem ser consideradas os principais agentes produtores do espaço urbano na região, juntamente com a BR381 e a Estrada e Ferro Vitória Minas, principais infraestruturas de transportes, que davam suporte a essas atividades e se tornaram eixos estruturantes do crescimento regional (figura 2). Esta dinâmica é prevista por Rossi (1995), quando afirma que, “na escala da cidade, a via urbana tem papel estruturador e expansionista, principalmente quando utilizada sobre a ótica da existência de uma rede viária”. A RMVA apresenta localização privilegiada em relação às conexões viárias regionais. Nela convergem a BR381, a BR458, a MG760 e a MG232.

Figura 2 – Mapa do centro geográfico da RMVA e as principais conexões viárias regionais



Fonte: PDDI (2014).

O crescimento da malha urbana, de forma geral, se dá limitada entre os eixos estruturantes e o relevo tipicamente montanhoso, o que imprime uma característica de linearidade à ocupação urbana da região.

A RMVA foi criada pela lei complementar n.º 51/1998 e oficializada pela lei complementar 90/2006. Atualmente a Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Aço (ARMVA) se encontra sediada na cidade de Ipatinga.

Neste artigo, apenas as cidades de Coronel Fabriciano e Ipatinga foram escolhidas para a análise dos instrumentos de políticas públicas. A condição de proximidade, e o fato de terem características de ocupação distintas; Ipatinga uma cidade planejada e Coronel Fabriciano que cresceu de forma espontânea; tornaram possível a análise das abordagens dos planos quanto às particularidades físicas de cada cidade.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Mobilidade urbana

A noção de mobilidade, de acordo com Balbim (2016, p. 23)

ainda é comumente confundida com outros conceitos e ideias, como os de circulação, acessibilidade, trânsito ou transporte. Seu uso nas ciências em geral é, entretanto, mais recente que os demais termos, e seu surgimento não aconteceu em substituição a nenhum dos demais.

A noção de mobilidade surgiu para jogar luz sobre novas transformações sociais, que se tornaram mais relevantes com o aprofundamento da divisão social do trabalho nos últimos séculos.

Segundo o Ministério das Cidades (2016) “A mobilidade traduz as relações dos indivíduos com o espaço em que habitam, com os objetos e meios empregados para seu deslocamento e com os demais indivíduos que integram a sociedade”.

Tratar do tema mobilidade demanda o amplo entendimento dos seus vários subsistemas e seus reflexos econômicos, sociais e ambientais. Nesse contexto a pesquisa pretende colaborar com a parte da análise que trata dos instrumentos de políticas públicas ligados ao tema mobilidade urbana, analisando-os quanto a sua qualidade e complementaridade.

Além do entendimento do tema mobilidade, se faz necessário o estudo das possíveis abordagens do conceito de sustentabilidade ligadas a ele. Segundo Costa (2008),

No Brasil, a difusão do conceito de mobilidade sustentável tem sido coordenada pelo Ministério das Cidades, através da Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Conforme a referida Secretaria, mobilidade sustentável é o conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos de transporte coletivo e não motorizados de maneira efetiva, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável (ANTP, 2003b; Ministério das Cidades, 2006a; SEMOB, 2008).

Ainda de acordo com EUROFORUM (2007) citado por Costa (2008) :

as cidades necessitam dar suporte à mobilidade de forma a cumprir sua função social e proporcionar crescimento econômico, ao mesmo tempo em que devem buscar limitar o crescimento do tráfego motorizado e seus impactos negativos sobre as pessoas e sobre o meio ambiente.

No que se refere à relação entre mobilidade e sustentabilidade urbana, as cidades que implementam políticas de mobilidade sustentável garantem maior dinamismo das funções urbanas, maior e melhor circulação de pessoas e mercadorias. Todos estes aspectos se traduzem na valorização do espaço público, na sustentabilidade e no desenvolvimento econômico e social da cidade (Ministério das Cidades, 2006). No contexto da cidade moderna, esculpida por um desenho urbano que prioriza o transporte motorizado, a oferta de espaço físico necessário à execução das funções urbanas se torna o principal gargalo para o real funcionamento dos sistemas de trânsito e transporte.

3.2 Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável (DOTS)

O conceito de DOTS tem por base os princípios da “Carta do Novo Urbanismo”, documento de referência do IV Congresso do Novo Urbanismo ocorrido nos EUA no ano de 1996. Formado por especialistas da área, o congresso tinha como finalidade buscar soluções de desenho urbano e planejamento para o crescimento das cidades sob o formato Smart Growth. De acordo com Macedo (2007)

A Carta estabelece princípios associados à formação do espaço regional, da cidade, e do bairro, com a intenção de: organizar sistemas regionais articulando áreas urbanizadas centrais com as cidades menores em setores bem delimitados do território, evitando a ocupação dispersa; valorizar a acessibilidade por transportes coletivos; favorecer a superposição de uso do solo como forma de reduzir percursos e criar comunidades compactas; estimular o processo de participação comunitária, e retomar os tipos do urbanismo tradicional relativos ao arranjo das quadras e da arquitetura. Com atenção para a articulação do sistema de transportes e para conceitos de compacidade do espaço urbano e do projeto da paisagem como um todo...

Os princípios da Carta ditam sobre uma forma de desenho urbano e arranjo territorial com efeitos contrários ao planejamento voltado ao incentivo à indústria automobilística, que promove a criação de grandes infraestruturas de transportes sem levar em conta características regionais e locais, resultando numa malha urbana espalhada (*urban sprawl*), modelo de crescimento urbano que acarreta a necessidade de grandes deslocamentos para se cumprir as funções básicas do cotidiano, aumentando os custos com a implantação e manutenção de infraestruturas, o tempo e custo dos deslocamentos e a emissão de poluentes, diminuindo assim o bem-estar dos usuários.

Como referência teórica sobre as práticas de DOTS, este estudo utilizará o DOTS Cidades, Manual do desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável, produzido pela EMBARQ Brasil (2015), que descreve este conceito como sendo

um modelo que busca reorientar as políticas e estratégias de planejamento e desenho urbano, através da construção de bairros compactos, de alta densidade, que proporcionam às pessoas diversidade de usos, serviços e espaços públicos seguros e ativos, favorecendo a interação social. Apresenta soluções, com impactos na mobilidade, que satisfazem a maior parte das necessidades de seus habitantes no âmbito local em deslocamentos a pé ou em bicicleta, e no restante da cidade através do transporte coletivo, reduzindo a dependência do automóvel. O modelo DOTS conduz à criação de comunidades urbanas sustentáveis onde o território, os usos do solo e as redes de infraestrutura e serviços são planejados de forma integrada, aproximando as pessoas de seus destinos e atividades principais, promovendo a mobilidade sustentável e diminuindo as distâncias e os tempos de viagens diárias (EMBARQ BRASIL, 2015, p. 15) .

A Figura 3 apresenta os oito elementos do DOTS e seus benefícios:

Figura 3 – Os oito elementos do DOTS e seus benefícios



Fonte: EMBARQ BRASIL.

Segundo a WRI BRASIL (2018, p.14) “o DOTS é estruturado em 4 dimensões que devem ser articuladas entre si:

- legislação urbana;
- desenho urbano;
- financiamento;
- governança.

Ainda de acordo com a WRI BRASIL (2018, p.14)

A legislação urbana fornece as bases regulatórias para que os projetos de DOTS sejam concretizados na cidade, enquanto o desenho urbano garante a qualidade e a técnica na construção da paisagem urbana. A estruturação do financiamento é fundamental para garantir a viabilidade do DOTS e, por fim, a governança destaca o papel do setor público como protagonista, em parceria com o setor privado e a sociedade civil, para a viabilização dos projetos.

Também se torna necessária a observância dos princípios que devem orientar a regulação das ações com vistas a obtenção de um modelo de cidade denominada “3C” (compacta, conectada e coordenada). Segundo a WRI BRASIL (2018, p. 15), estes princípios são:

PRINCÍPIO 1: DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA O CRESCIMENTO COMPACTO

Relacionado à contenção da dispersão urbana, à regulação do perímetro urbano e a incentivos à densificação em áreas que possuem infraestrutura, como áreas próximas aos sistemas de transporte coletivo.

PRINCÍPIO 2: DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA CENTRALIDADES E INFRAESTRUTURAS CONECTADAS

Relacionado à redução da necessidade de deslocamentos motorizados, incentivando o uso misto, aproximando as áreas de moradia e emprego e equilibrando a distribuição das atividades no território. Esse princípio incentiva, ainda, a criação de centralidades, conectadas através de um eficiente sistema de transporte coletivo.

PRINCÍPIO 3: DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA A GESTÃO COORDENADA

Relacionado à gestão eficiente do território urbano, principalmente as diretrizes vinculadas à gestão social da valorização da terra urbana. Além disso, apresenta normativas para otimização da infraestrutura existente no território urbano.

Por sua vez, a proposição das ações deve abranger também escalas de análise ainda menores:

as ações incidem diretamente sobre as áreas próximas à infraestrutura de transporte coletivo (eixos ao longo de corredores ou no entorno de estações) e têm por objetivo concretizar o DOTS nesses locais. A adoção do DOTS como estratégia em um plano diretor ocorre por meio da inclusão dos 3 princípios e 8 ações apresentados no guia, utilizando-se de normativas, incentivos, parâmetros e mecanismos urbanísticos específicos. A relação das ações com os elementos DOTS pode ser observada na Figura SE-3 (WRI BRASIL, 2018, p. 16).

Figura 4 – Ações para o entorno de eixos e estações de transporte coletivo e sua relação com os elementos DOTS



Fonte: WRI BRASIL.

3.3 Instrumentos de Políticas públicas de desenvolvimento urbano: o contexto brasileiro

A Constituição Federal de 1988 em seu artigo 182 que versa sobre a política de desenvolvimento urbano, tornou obrigatório o desenvolvimento de Plano Diretor à municípios com mais de 20 mil habitantes.

Complementarmente, o Estatuto da Cidade implementado pela Lei Federal 10.257/01, principal marco legal para o desenvolvimento das cidades, dispõem de normas de ordem pública e interesse social que regulamentam os artigos 182 e 183 da Constituição Federal. Em seu artigo 2º, o Estatuto da Cidade determina que “a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana”, o que por sua vez, torna o exercício de planejamento cada vez mais interdisciplinar, extrapolando os aspectos físicos e territoriais.

No artigo 3º, o Estatuto da Cidade estabelece como competências da União:

- Legislar sobre normas gerais de direito urbanístico;
- Legislar sobre normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em relação à política urbana, tendo em vista o equilíbrio do desenvolvimento e do bem-estar em âmbito nacional;
- Promover, por iniciativa própria e em conjunto com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, programas de construção de moradias e melhoria das condições habitacionais, de saneamento básico, das calçadas, dos passeios públicos, do mobiliário urbano e dos demais espaços de uso público.

O mesmo artigo ainda institui os instrumentos necessários à sua regulação:

- planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;
- planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; III – planejamento municipal;
- instituir diretrizes para desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico, transporte e mobilidade urbana, que incluam regras de acessibilidade aos locais de uso público;
- elaborar e executar planos nacionais e regionais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social.

Dentre os planos de ordenação previstos no Estatuto da Cidade, o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade criado pela Resolução Nº 34 de 01 de julho de 2005 ou apenas PlanMob, é definido como “um instrumento da política de desenvolvimento urbano, integrado ao Plano Diretor do município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento, contendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados a proporcionar o acesso amplo e democrático às oportunidades que a cidade oferece, através do planejamento da infraestrutura de mobilidade urbana, dos meios de transporte e seus serviços, possibilitando condições adequadas ao exercício da

mobilidade da população e da logística de distribuição de bens e serviços” (Ministério das Cidades, 2006b).

Através da elaboração do PlanMob busca-se consolidar um novo conceito de planejamento da mobilidade, com escopo ampliado, que deve ser incorporado pelos municípios. Neste sentido, o PlanMob apresenta características fundamentais, que o tornam distinto dos planos de transporte tradicionais. Entre essas características estão: a consideração da dimensão estratégica da gestão da mobilidade urbana, principalmente no que diz respeito aos aspectos institucionais e de financiamento; a abordagem adequada dos conflitos sociais de apropriação dos espaços públicos ou de mercado, e ampla participação popular em todas as suas etapas (Ministério das Cidades, 2006b).

Este instrumento deve ainda ser pautado pelas diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012, que vem sendo desenvolvida pelo Ministério das Cidades no contexto da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano. A PNMU ainda estabelece que municípios com mais de 500 mil habitantes devem formular seus Planos de Transporte Integrado.

Na escala regional, o Estatuto da Metrópole, Lei nº 13.089, estabelece diretrizes para o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas e em aglomerações urbanas instituídas pelos Estados; normas gerais sobre o Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado e outros instrumentos de governança interfederativa; critérios para o apoio da União a ações que envolvam o campo do desenvolvimento urbano.

3.4 Caso da RMVA: Levantamento e análise dos instrumentos de Políticas públicas municipais

Para análise do cenário atual da RMVA foram levantadas as políticas públicas descritas no art. 4º do Estatuto da Cidade, os resultados compõem a Tabela 1. Cada instrumento identificado foi analisado quanto à sua adequação aos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana, descritos no artigo 5º, e compõem a Tabela 2, síntese do levantamento dos artigos de cada lei, que foram categorizados conforme sua adequação a um ou mais princípios, e que revela um panorama ainda genérico da abrangência temática dos planos.

Tabela 1 – Instrumentos de Políticas Públicas disponíveis na RMVA de acordo com art. 4º do Estatuto da Cidade

INTRUMENTOS	IPATINGA	CORONEL FABRICIANO
I – planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;	PDDI	PDDI
II – planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;	PDDI	PDDI
III – planejamento municipal, em especial:		
a) plano diretor;	PD 2014	PD 2020
b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;	LUOS	LUOS
c) zoneamento ambiental;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
d) plano plurianual;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
f) gestão orçamentária participativa;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
g) concessão de direito real de uso;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
h) concessão de uso especial para fins de moradia;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
i) parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
j) usucapião especial de imóvel urbano;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
l) direito de superfície;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
m) direito de preempção;	NÃO SE APLICA	NÃO SE APLICA
n) outorga onerosa do direito de construir e de alteração de uso;	NÃO SE APLICA	PD 2020

Fonte: Do autor (2020).

Tabela 2 – Abrangências das diretrizes dos planos em sua relação com os princípios da PNMU

PRINCÍPIOS PNMU	PLANO DIRETOR		PLANO DE MOBILIDADE		LUOS		PDDI
	IPATINGA	CEL. FABRICIANO	IPATINGA	CEL. FABRICIANO	IPATINGA	CEL. FABRICIANO	
I - acessibilidade e universal	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;	SIM	SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	SIM
VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;	SIM	NÃO	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM
VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM
IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.	SIM	SIM	NÃO	SIM	SIM	SIM	SIM

Fonte: Do autor (2020).

Pode-se observar pela Tabela 2 que as duas cidades apresentam grande parte arcabouço legal necessário, principalmente os Planos Diretores na esfera municipal e o PDDI na esfera Regional. No caso de Ipatinga, que não dispõem de PlanMob aprovado, os princípios da PNMU são contemplados pelo Plano Diretor, mas, ainda assim, há de se observar que o Plano Diretor, em sua competência, não contempla todas as etapas necessárias a elaboração do PlanMob, em especial, a fase de Diagnóstico e Prognóstico, onde são determinados o cenário atual e desejado para do tema trânsito e transportes.

Dentre os planos diretores, o de Coronel Fabriciano apresenta maior abrangência temática, uma vez que dispõe de maior número de artigos direcionados à implementação dos conceitos de DOTS. Grande parte deste resultado se dá pela recente revisão do Plano Diretor Municipal, que trata dentre outros temas, da primeira diretriz da PNMU, “I - integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;”, onde no Art. 95 - Diretrizes da Política Municipal de Habitação, itens VI e VII determinam: “VI. identificar áreas urbanizadas e inseridas na cidade para utilização de estratégias diversificadas visando à produção habitacional, locação social ou aquisição de unidades habitacionais existentes; VII. estabelecer instrumentos urbanísticos para incrementar a oferta de habitação de interesse social na Zona de Interesse Social 3 (ZEIS-3) e em outras áreas melhor servidas de infraestrutura e serviços urbanos;”. Estas diretrizes abrem frente para a implementação de instrumentos urbanísticos que integram as diretrizes de habitação e mobilidade, e que compõem a base das estratégias de produção da cidade “3C”, uma vez que possibilitam induzir o adensamento das áreas onde há disponibilidade de infraestruturas de transporte e serviços, além de diminuir os custos de deslocamentos rotineiros. A exigência de integração com os planos de habitação, por sua vez, impede que o mercado pratique a especulação imobiliária, garantindo assim o direito à cidade, principalmente à população de baixa renda. O plano ainda dispõe de capítulo específico para as diretrizes da Política Municipal de Mobilidade Urbana, que abrange princípios, diretrizes e ações para sua consecução através da regulação do desenho urbano com vistas à priorização da mobilidade ativa.

Como incentivo à utilização de modos de transporte não motorizado, o Plano Diretor de Coronel Fabriciano prevê a qualificação dos trechos destinados ao tráfego de pedestres e veículos não motorizados quanto ao conforto e segurança, prevendo

arborização e iluminação como incentivo ao uso, e ainda incentivos fiscais e multas para utilização de calçadas, além de inclusão destas nos processos de aprovação e habite-se de novas edificações. A normatização destes trechos se encontra descrita na LPOUS, que teve sua revisão aprovada junto à revisão do Plano Diretor de janeiro de 2020.

Já o plano diretor de Ipatinga aborda a acessibilidade universal de forma menos abrangente, determinando estratégias para solução de calçadas em vias com inclinação acima e 14%, e promoção da manutenção de calçadas e ciclovias, além da observância da norma NBR9050. Dentro do capítulo da Mobilidade Urbana, seção I Das Diretrizes Gerais da Mobilidade Urbana, o artigo 36 determina que “o Poder Executivo Municipal deverá elaborar o Plano de Mobilidade Urbana, que completará as propostas contidas no Anexo III – Mapa do Sistema Viário, observado o disposto na Lei Federal n.º 12.587, de 3 de janeiro de 2012^a”. Dentre as diretrizes descritas, destacam-se a priorização do transporte coletivo em relação ao transporte individual, a ampliação da malha ciclo viária e a priorização do pedestre. Estas diretrizes apontam para soluções ecologicamente corretas, uma vez que o resultado de sua implementação seria a diminuição de deslocamentos individuais com veículos automotores. Ainda é importante apontar o fomento à articulação metropolitana.

Ambos os planos descrevem nas diretrizes do sistema viário as propostas de intervenção estruturais prioritárias, neste sentido, o artigo não analisará qualitativamente cada intervenção, e sim a existência da indicação dos trechos prioritários, visto que o objetivo do estudo se atém à análise da abrangência temática dos planos e sua contribuição para implementação do DOTS.

Quanto aos Planos de Mobilidade, apenas a cidade de Coronel Fabriciano dispõe deste instrumento. O plano aprovado em 2018 aborda todos princípios da PNMU, mas de forma ainda incompleta quanto ao aprofundamento das abordagens. É importante salientar que o PlanMob é instrumento complementar ao Plano Diretor Municipal, que teve sua revisão aprovada no ano de 2020, ou seja, após a aprovação do PlanMob. Soma-se a este fato, a aprovação do PDDI que se deu ao fim de 2019. Ambos os planos, PD e PDDI, deveriam servir como balizadores das diretrizes do PlanMob, principalmente no que trata da gestão metropolitana.

A recente aprovação do PDDI, posterior à aprovação dos demais instrumentos municipais, impede a aferição da sua influência sobre a produção dos demais planos complementares.

4 CONCLUSÕES

É possível afirmar que a existência de cada um dos instrumentos de políticas públicas citados anteriormente é imprescindível para a confecção de um arcabouço legal que possibilite a implementação das estratégias de DOTS.

O estudo demonstrou que a existência do instrumento, por si só, não garante a eficiência das diretrizes na implementação das ações. É preciso que o conjunto de diretrizes deem conta de abordar todos os princípios da PNMU sem perder de vista os princípios do DOTS. O exemplo de Ipatinga deixa clara esta condição, uma vez que, mesmo dispondo de instrumentos que abrangem todos os princípios da PNMU, estes não são orientados em sua relação com a disponibilidade de infraestrutura e transportes existente. Esta condição possibilita ao mercado imobiliário direcionar a ocupação dessas áreas para o interesse próprio, afetando diretamente os princípios da Diversidade de Renda e do Uso Misto do Solo, que são base para a implementação da cidade 3C. Esses princípios promovem o aumento da dinâmica social da cidade, a segurança urbana, a garantia do direito a cidade a todos e principalmente a possibilidade de diferentes produtos imobiliários.

O estudo ainda demonstra que cada instrumento tem uma vocação, principalmente quando se trata da escala de interferência de cada plano. O plano diretor estratégico tem caráter generalista, apresenta encaminhamentos quanto às prioridades e a forma de conduzir cada um dos processos de tomada de decisão, porém, quando se trata de região metropolitana, a existência do Plano de Desenvolvimento Integrado é essencial para completar as soluções de trânsito e transportes entre os municípios. Nos estudos de caso, pôde-se observar que as soluções que tratam da gestão metropolitana não puderam avançar neste quesito por conta da falta de diretrizes regionais. Para que a gestão metropolitana aconteça de forma efetiva é necessário que todos os municípios disponham dos respectivos planos municipais, visto que os planos metropolitanos devem promover a interação regional, mas não podem intervir em questões individuais dos municípios.

A LPUOS por sua vez, tem caráter regulamentador autoaplicável do desenho urbano, e se torna instrumento de grande importância ao determinar a qualidade das soluções propostas. Nela são abordados desde as soluções de uso das calçadas até as diretrizes básicas para novos loteamentos. Esse instrumento torna possível a vinculação das soluções de desenho urbano às diretrizes previstas no Plano Diretor

e/ou no PlanMob. A partir dessa regulamentação, o município consegue estabelecer as regras para que os novos empreendimentos contribuíssem com a construção do desenho urbano, no que lhes cabe, em função do impacto que geram ao se instalarem. Em escala menor, ainda torna possível o controle das vagas de estacionamento, uma vez que, associada à leitura do macrozoneamento, incentivo ou não a utilização do automóvel em determinadas áreas, condição essa essencial à implementação dos princípios de DOTS.

No caso da RMVA não foi possível avaliar a influência do PDDI na produção dos demais planos, visto que sua aprovação se deu após a confecção deles. Ainda assim, é importante ressaltar que, além dos diagnósticos, que se tornam importantes instrumentos de apoio na tomada de decisão pelos planejadores, o PDDI apresenta proposta de criação da região de Planejamento Da Região Metropolitana do Vale do Aço, visto que “os órgãos estaduais e federais não têm jurisdição específica e nem organizam sua atuação para os municípios da RMVA, mas sim, para um território às vezes maior ou menor que o integrado pela região metropolitana. Uma política de estruturação da atuação e jurisdição dos órgãos e entidades públicas da RMVA possibilitaria avanços significativos no processo de implantação da Região Metropolitana” (UNILESTE,2018).

Sobre do PDDI, no que diz respeito à implementação da gestão metropolitana, é importante ressaltar as propostas de Desenvolvimento Institucional, que organizam, instrumentalizam, qualificam e promovem o diálogo entre municípios para além de seus interesses individuais. Este é o grande desafio atual para a gestão metropolitana, visto que os interesses são em grande parte das vezes divergentes.

A previsão de produção e revisão dos planos municipais também é objeto das propostas do PDDI, diretriz que direciona ao arcabouço jurídico ideal, indispensável à implementação das estratégias de desenvolvimento sustentável, como visto neste artigo anteriormente. A completa estruturação dos instrumentos de políticas públicas, a capacitação dos técnicos envolvidos e a criação de ambiente adequado às discussões regionais complementa a parte técnica necessária à gestão metropolitana, faltando ainda, a implementação de instrumentos e estratégias que facilitem a participação popular nestes processos. Neste sentido, o arcabouço legal dificulta participação popular, ao menos no formato atual, onde se tratam em maioria de termos técnicos.

São propostas que representam estes princípios: Política de Estruturação Institucional da RMVA; Programa de Adequação da Atuação dos Organismos Estaduais e Federais na RMVA; Programa de Revisão Territorial da RMVA; Política Metropolitana de Fortalecimento Institucional para o Desenvolvimento Urbano e do Meio Ambiente; Programa de Incentivo à Elaboração ou Revisão dos Planos Diretores dos Municípios da RMVA e do Colar Metropolitano; Programa de Elaboração; Revisão e Adequação da Legislação Urbanística e Ambiental nos Municípios da RMVA e do Colar Metropolitano; Programa Metropolitano de Auxílio Técnico aos Municípios para a Gestão Territorial; Política de Planejamento Metropolitano para as Funções Públicas de Interesse Comum e Criação dos Sistemas Metropolitanos de Políticas Públicas; Programa de Criação dos Sistemas Metropolitanos de Políticas Públicas e da Elaboração e/ou Revisão dos Planos de Políticas Públicas Setoriais dos Municípios da RMVA e do Colar Metropolitano; Programa de Captação e Destinação de Recursos para a Viabilização do Fundo de Desenvolvimento Metropolitano, Programa de Identificação de Projetos Passíveis de Implementação Mediante Parcerias Público-Privadas Metropolitanas, Operações Urbanas Consorciadas e Consórcios e outros Instrumentos Previstos na Legislação Pertinente.

Ainda merece destaque neste artigo o Programa de Criação do Sistema Metropolitano de Mobilidade, o texto ressalta a necessidade de consonância com os princípios e diretrizes da PNMU. A participação popular é novamente destacada como parte prioritária do processo de planejamento e gestão das ações de mobilidade, e indispensável à garantia de sustentabilidade e eficiência das ações de implementação.

No tema mobilidade, há de se desenvolver instrumental que facilite a participação popular também no processo de diagnóstico das condições de mobilidade. Para implementação das ações do Sistema Metropolitano de Mobilidade, se faz necessária a produção do Plano Metropolitano, que deverá prever a compatibilização dos planos municipais às diretrizes metropolitanas.

Quanto à cronologia e ordem de prioridades, o estudo demonstrou que os planos de escala regional; ao menos em um cenário desejável; deveriam ter prioridade quanto à ordem de produção do arcabouço jurídico, visto que eles devem direcionar as abordagens dos planos na escala municipal. Este não é o caso da RMVA atualmente, que por sua pouca idade, ainda produz os planos regionais que deveriam direcionar os demais planos municipais.

Por fim, é preciso salientar que o entendimento das estratégias de DOTS é de extrema importância para implementar políticas públicas de desenvolvimento realmente eficientes e eficazes, mas que atualmente, não há forma sistematizada de se garantir a observância de tais princípios. Uma possibilidade é a adoção de tais parâmetros na carta de diretrizes de contratação dos planos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos (1997a) – “Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida” – ANTP, São Paulo, 1997.

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos (2003) – “Mobilidade & Cidadania” – ANTP, São Paulo, 2003.

BALBIM, R. Mobilidade: uma abordagem Sistêmica, São Paulo, 2016.

BOARETO, Renato (2003) – “A Mobilidade Urbana Sustentável” – em Revista dos Transportes Públicos, nº 100 – ANTP, São Paulo, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os Art. 182º e 18º3 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, 2001.

BRASIL. Lei Nº 12.587, de 3 de jan. De 2012. Diretrizes da Política Nacional De Mobilidade Urbana, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei Nº 13.089, de 12 de jan. de 2015. Estatuto da Metrôpole, Brasília, DF, 2015. MINAS GERAIS. Lei Complementar Nº. 90, de 12/01/2006. Dispõe sobre a Região Metropolitana do Vale do Aço. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 jan. 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades (2006) – “A Mobilidade Urbana no Planejamento da Cidade” – Ministério das Cidades, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades (2006) – “Curso – Gestão Integrada da Mobilidade Urbana” – Ministério das Cidades, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades (2007) – “Caderno de Referências para Elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades” – Ministério das Cidades, Brasília, 2007.

Centro de Sistemas Urbanos e Regionais CESUR (1999) – “Transportes e Meio Ambiente” – CESUR, Lisboa, 1999.

Comissão Permanente de Acessibilidade CPA / Prefeitura do Município de São Paulo (2003) – “Guia PlanMob para Mobilidade Acessível em Vias Públicas” – Prefeitura do Município de São Paulo, São Paulo, 2003.

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

FARIAS, Vanderlei de Oliveira; GOMES, Daniela; MUSSI, Andréa Quadrado. Estatuto da cidade: os desafios da cidade justa. Passo Fundo: Ed. IMED. 2011.

ITDP – INSTITUTE FOR TRANSPORTATION & DEVELOPMENT POLICY. TOD Standard – Version 2.1. Nova York: ITDP, Nov. 2013.

ITRANS Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte (2004) – “Mobilidade e Pobreza: Pesquisa sobre a Mobilidade Urbana na População de Baixa Renda – Relatório Final” – ITRANS, Brasília, 2004.

MACEDO, A. C. (2007). A Carta do Novo urbanismo norte-americano. Arqutextos nº 082,. São Paulo, Portal Vitruvius, mar. 2007

Ministério das Cidades (2004a) – “Política Nacional de Desenvolvimento Urbano” – Cadernos MCidades nº 1 – Ministério das Cidades, Brasília, 2004.

MOURA, Iuri Barroso; OLIVEIRA, Gabriel Tenenbaum; FIGUEIREDO, Aline Cannataro. Plano Diretor Estratégico De São Paulo (PDE-SP): Análise das estratégias sob a perspectiva do Desenvolvimento Orientado Ao Transporte Sustentável. Brasília, DF, 2016.

_____.Lei Complementar n.º 51, de 30 de dezembro de 1998. Institui a Região Metropolitana do Vale do Aço, dispõe sobre sua organização e funções e dá outras providências. Belo Horizonte, 30 dez. 1998.

_____.Lei Complementar n.º 90, de 12 de janeiro de 2006. Dispões sobre a Região Metropolitana do Vale do Aço. Belo Horizonte, 12 jan. 2006.

_____.Lei Complementar n.º 122, de 4 de janeiro de 2012. Cria a Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana do Vale do Aço Agência RMVA -, e altera a lei complementar n.º 90, de 12 de janeiro de 2006, que dispõe sobre a Região Metropolitana do Vale do Aço. Belo Horizonte, 4 jan. 2012

ROSSI, Aldo. Arquitetura da Cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1995

VASCONCELLOS, Eduardo A. (2205) – “A Cidade, o Transporte e o Trânsito” – Editora PROLIVROS Ltda., São Paulo, 2005.

CAPÍTULO II – AVALIAÇÃO DO PLANO DIRETOR DE MOBILIDADE URBANA (PLANMOB) DA CIDADE DE CORONEL FABRICIANO

RESUMO

O artigo analisa o Plano Diretor de Mobilidade Urbana (PlanMob) do município de Coronel Fabriciano enquanto instrumento direcionador dos planos e ações municipais, voltados à disciplina de trânsito e transportes. Para tal, o estudo analisou o processo de produção do plano quanto às suas implicações práticas, direcionado pelo caderno de Referência Para Elaboração Do Plano De Mobilidade Urbana, elaborado pela Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob. Este artigo buscou um parâmetro para direcionar às melhores práticas quanto à produção dos planos de mobilidade e metropolitano. O estudo concluiu que o PlanMob de Coronel Fabriciano considera todos os temas recomendados pelo Ministério das Cidades, mas por falta de um sincronismo com a revisão do Plano Diretor, e a falta de aprovação do PDDI, a gestão dos assuntos ligados à mobilidade se torna deficiente ao nível metropolitano.

Palavras-chave: PlanMob. RMVA. Mobilidade Urbana.

ABSTRACT

The article analyzes the Master Plan for Urban Mobility (PlanMob) of the municipality of Coronel Fabriciano as a guiding instrument for municipal plans and actions, focused on the discipline of traffic and transport. To this end, the study analyzed the plan's production process in terms of its practical implications, directed by the Reference Book for Elaboration of the Urban Mobility Plan, prepared by the National Secretariat of Transport and Urban Mobility - SeMob. This article sought, therefore, a parameter to direct to the best practices regarding the production of the mobility and metropolitan plans. The study concluded that Coronel Fabriciano's PlanMob considers all the topics recommended by the Ministry of Cities, but due to the lack of synchronism with the revision of the Master Plan, and the lack of approval from the PDDI, the management of issues related to mobility becomes deficient in a metropolitan level.

Keywords: PlanMob. RMVA. Urban mobility.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Ministério das Cidades (2006, p.34), o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (PlanMob) é definido como:

um instrumento da política de desenvolvimento urbano, integrado ao Plano Diretor do município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento, contendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados a proporcionar o acesso amplo e democrático às oportunidades que a cidade oferece, através do planejamento da infraestrutura de mobilidade

urbana, dos meios de transporte e seus serviços, possibilitando condições adequadas ao exercício da mobilidade da população e da logística de distribuição de bens e serviços.

O presente artigo analisou o Plano Diretor de Mobilidade Urbana do Município de Coronel Fabriciano na Região Metropolitana do Vale do Aço, lei 4166 de 17 de janeiro de 2018, com vistas ao entendimento dos processos de diagnóstico, planejamento, gestão e avaliação dos planos de mobilidade urbana frente aos princípios da Política Nacional de Mobilidade Urbana. O artigo desvela os possíveis entraves e inconsistências principalmente no que trata o arcabouço jurídico voltado à implementação das ações de trânsito e transportes.

O estudo demonstrou que o PlanMob de Coronel Fabriciano direciona o município às melhores práticas voltadas ao DOTS, mas ainda existe um entrave no que diz respeito à gestão metropolitana, principalmente pela falta de implementação do Sistema Metropolitano de Mobilidade, que, de acordo com o PDDI(2014) “deve potencializar o planejamento, a gestão, e o controle social no detalhamento e implementação da política metropolitana de mobilidade e na articulação entre os entes federados integrantes da RMVA.”

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Plano Diretor de Transporte e Mobilidade (PLANMOB)

A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, em seu artigo 24 estabelece que os municípios com mais de 20 mil habitantes, municípios integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, áreas com especial interesse político, localizadas influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional, ficam obrigados a elaborar os Planos de Mobilidade Urbana sob pena de não acessarem recursos federais disponíveis para o setor. O mesmo artigo descreve o PlanMob como “instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana” e determina a observância dos princípios, objetivos e diretrizes da referida lei.

Sua implementação se dá nas escalas municipal e regional, em planos distintos, mas complementares. Os planos de mobilidade devem estar alinhados às diretrizes do plano diretor municipal e dos planos regionais no que trata dos interesses

da região metropolitana ou zona de planejamento. Nesse contexto, a existência dos planos para todos os municípios da região metropolitana é essencial para garantir a eficiência das políticas públicas.

Para auxiliar os municípios na produção dos planos o Ministério das Cidades desenvolveu o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob). De acordo com o Ministério das Cidades(2013) “o objetivo do Caderno de Referência PlanMob é orientar municípios e estados para a construção de Planos de Mobilidade Urbana, municipais e regionais, elaborado pelas equipes técnicas de governo e por profissionais contratados para tal fim”, e complementa “os conteúdos do caderno abrangem aspectos diversos da mobilidade urbana que devem ser considerados por todos os municípios do País. A ideia foi contemplar todos os temas necessários para a elaboração de Planos de Mobilidade Urbana”.

O documento propõe a classificação dos roteiros de elaboração pelo porte dos municípios, dessa forma os temas são organizados de acordo com a complexidade dos sistemas de trânsito e transportes, conforme ilustra a Tabela 1:

Tabela 1 – Incidência provável de tema por classe de cidades de acordo com Caderno de Referência de Elaboração do PlanMob

TEMAS	20 A 60 MIL	60 A 100 MIL	100 A 250 MIL	250 A 500 MIL	+ DE 500 MIL
Integração da mobilidade com o planejamento e ordenação do solo urbano
Classificação, hierarquização do sistema viário e organização da circulação
Implantação e qualificação de calçadas e áreas de circulação a pé
Criação de condições adequadas à circulação de ciclistas
Priorização do transporte coletivo e implantação de sistemas integrados
Política tarifária e redução do custo do transporte coletivo urbano
Instrumentos para o controle e o desestímulo ao transporte individual motorizado
Promoção da acessibilidade universal
Circulação viária em condições seguras e humanizadas
Acessibilidade, transporte coletivo e escolar para a área rural
Transporte de carga
Estruturação institucional

Fonte: Ministério das Cidades (2013).

De acordo com IBGE, em 2010, a cidade de Coronel Fabriciano possuía uma população de 103.694 habitantes, logo o município se enquadra no range entre 100 e 250mil habitantes. O caderno de referência descreve roteiro específico para este enquadramento, indicando os itens relativos aos seguintes assuntos e seus respectivos indicativos metodológicos: (i) características que influenciam a fixação dos objetivos e do universo de análise; (ii) temas a serem abordados no Plano -Relativas às pesquisas e levantamentos; e (iii) relativas à instrumentalização das análises:

Para municípios localizados em regiões metropolitanas ainda se determina a observação de aspectos adicionais que serão tratados mais a frente. Sobre estes aspectos o Ministério das Cidades (2013) descreve:

do ponto de vista da dimensão que a mobilidade assume nestas localidades, valem as observações já citadas e os indicativos metodológicos correspondentes, entretanto, tal inserção geopolítica resulta em implicações adicionais a serem contempladas (Ministério das Cidades, 2013).

As fases de diagnóstico e de prognóstico são determinantes no processo de construção do PlanMob, uma vez que elas demonstram consecutivamente, o panorama atual e previsto do sistema trânsito e transportes. O diagnóstico falho pode direcionar a produção de diretrizes equivocadas, assim como o prognóstico falho irá vislumbrar panoramas que não podem ser alcançados. A Tabela 2 apresenta o resumo de levantamentos e pesquisas que devem ser tratados no PlanMob:

Tabela 2 – Resumo de levantamentos e pesquisas a serem tratados no PlanMob

INVENTÁRIOS FÍSICOS	Inventário do sistema de circulação para pedestres	
	Inventário do sistema de circulação para bicicletas	
	Inventário do sistema de circulação para transporte coletivo	
	Inventário do sistema de circulação para tráfego geral	
	Inventário do sistema de circulação de cargas	
	Inventários complementares	
	Inventário de sistemas de controle de tráfego	
	Inventário de estacionamentos	
PESQUISAS DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO	Pesquisas de origem e destino	Pesquisa O/D domiciliar
		Pesquisa O/D de tráfego
		Pesquisa O/D de transporte coletivo
		Pesquisa O/D de carga urbana
	Pesquisas de engenharia de tráfego	Pesquisa de fluxo em eixos viários
		Pesquisa de fluxo em interseções
		Pesquisa de fluxo de pedestres ou bicicletas
		Pesquisa de velocidade pontual
		Pesquisa de velocidade e retardamento
		Pesquisa de atraso em interseções
PESQUISAS DE COMPORTAMENTO NA CIRCULAÇÃO	Pesquisas de engenharia de tráfego	Pesquisa de capacidade
		Pesquisa de estacionamento
		Pesquisa de ocupação de veículos
PESQUISAS OPERACIONAIS DO TRANSPORTE COLETIVO	Pesquisas de oferta	Organização das informações cadastrais
		Levantamento de trajetos
		Pesquisa de oferta
	Pesquisas de demanda	Pesquisa visual de carregamento
Pesquisa de demanda nas garagens		
Pesquisa de demanda associada à pesquisa de oferta		
Pesquisa de embarque e desembarque sem senha		
OUTRAS PESQUISAS	Pesquisa de opinião	
	Pesquisa de satisfação	
	Pesquisa de preferência declarada	

Fonte: IEMA em Ministério das Cidades (2013).

É importante salientar que o conteúdo e qualidade das pesquisas pode ser ainda maior e mais específico dependendo das particularidades de cada município ou região, o Ministério das Cidades (2013) esclarece sobre o papel municípios:

é papel fundamental destes avaliar a sua realidade e suas especificidades e, a partir delas, identificar os mecanismos mais adequados para cumprir as exigências de conteúdo mínimo estipuladas na PNMU. Por exemplo, em municípios que não demandam uma rede de transporte público coletivo, o planejamento da infraestrutura e dos serviços de transporte não motorizado – pedestres e bicicletas – deve ser a prioridade, sempre tendo em vista análise de projeção, pois, em virtude de seu crescimento, a necessidade de transporte público pode ser iminente. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013, p. 160).

O Art. 15 da PNMU que determina a participação da sociedade civil no processo de planejamento e avaliação das Políticas de Mobilidade, e cita os seguintes instrumentos:

- Órgãos colegiados com a participação de representantes do Poder Executivo, da sociedade civil e dos operadores dos serviços;
- Ouvidorias nas instituições responsáveis pela gestão do Sistema Nacional de
- Mobilidade Urbana ou nos órgãos com atribuições análogas;
- Audiências e consultas públicas; e
- Procedimentos sistemáticos de comunicação, de avaliação da satisfação dos cidadãos e dos usuários e de prestação de contas públicas.

O Caderno de Referência de Elaboração do Plano de Mobilidade (Ministério da Cidade, 2013, pag. 184) descreve o que deve estar incluso nas diretrizes para a participação social:

- Definição das formas de participação social na elaboração do Plano: audiências públicas, reuniões regionais com moradores, reuniões específicas com segmentos da população (idosos, estudantes etc.) ou da sociedade (sindicatos, associações e outras entidades representativas da sociedade civil);
- Definição de estratégias de envolvimento dos representantes do Poder Legislativo no processo de elaboração do Plano;
- Desenvolvimento de processos de capacitação dos representantes dos diversos segmentos da população envolvidos;

- Definição de mecanismos de prestação de contas periódicas do andamento do Plano para a sociedade, na sua elaboração e na sua implementação;
- Constituição de organismos específicos de participação popular permanente no município, como Conselhos de Transporte e Mobilidade, definindo suas competências, abrangência de atuação e estrutura de funcionamento.

2.2 Desenvolvimento sustentável aplicado ao PLANMOB

Estratégias voltadas às questões de sustentabilidade são essenciais para garantir a eficiência das políticas públicas de desenvolvimento urbano, direito previsto pela Constituição Federal de 88. Nesse sentido, a produção do PlanMob deve observar as melhores práticas no que diz respeito ao diagnóstico, diretrizes e ações propostas, uma vez que elas devem garantir soluções sustentáveis do ponto de vista econômico, social e ambiental. De acordo com o Ministério das Cidades (2005),

em especial, trata-se de priorizar a “cidade para os cidadãos”, em oposição a uma prática em que o espaço construído privilegia a circulação dos veículos, especialmente o automóvel, em detrimento das pessoas – abordagem que vem contribuindo para conformar o desenho urbano das nossas cidades, muitas vezes com soluções caras e pouco eficazes. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2005, p. 5).

Atualmente, um dos conceitos mais aceitos é o de Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS), composto por um conjunto de estratégias que visam a produção de uma cidade denominada 3C (compacta, conectada e coordenada), em síntese, se baseia na densificação das áreas com disponibilidade de infraestrutura de transporte e serviços, priorização do transporte público de qualidade e diminuição dos trajetos cotidianos. Como referência às melhores práticas sustentáveis, este estudo utilizou o DOTS Cidades, Manual do desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável, produzido pela EMBARQ Brasil (2015).

3 METODOLOGIA

Para avaliar o PlanMob da cidade de Coronel Fabriciano frente aos princípios e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, foi elaborado quadro de verificação dos aspectos descritos no Caderno de Referência do Plano de Mobilidade. Os itens foram demarcados quanto a sua observância pelo PlanMob como “Sim” ou

“Não”. Na mesma tabela, foi criada uma coluna específica para as observações que se façam necessárias a respeito de cada item. Dessa forma foi possível avaliar o plano de forma quantitativa e qualitativa.

Também foi produzida tabela de alinhamento entre os princípios do Desenvolvimento Orientado pelo Transporte Sustentável frente aos princípios e diretrizes da PNMU, para avaliar se as diretrizes do PlanMob direcionam o município rumo ao padrão crescimento sustentável, denominado na lógica do DOTS de cidade 3C (compacta, conectada e coordenada)

3.1 Avaliação do Plano Diretor de Mobilidade Urbana do município de Coronel Fabriciano

A cidade de Coronel Fabriciano teve a primeira versão de seu Plano Diretor aprovada em 2012, plano que foi revisado e aprovado em janeiro de 2019, já o PlanMob, objeto de estudo deste artigo, foi aprovado no ano 2018. Na escala Metropolitana, o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) se encontra em vias de aprovação, aguardando aprovação da Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais. É importante a descrição deste contexto, pois, como veremos mais a frente, parte das fragilidades encontradas no PlanMob decorrem da falta do PDDI e do Plano Diretor revisado.

Para direcionar o levantamento dos dados pertinentes à avaliação do PlanMob, foi elaborado quadro de verificação a partir dos indicativos metodológicos descritos no Roteiro do Caderno de Referência do Ministério das Cidades.

Para a classificação do município quanto ao porte, foi adotado valor populacional do censo do IBGE de 2010, que enquadra Fabriciano entre os municípios entre 100 e 250 mil habitantes, ainda assim, o quadro demonstra os parâmetros para os enquadramentos entre 250 a 500 mil e acima de 500 mil habitantes. Dessa forma é possível avaliar se os aspectos descritos nestes ranges são pertinentes ao caso do município estudado enquanto parte de aglomerado urbano que exerce influência direta em seu sistema de trânsito e transportes. A classificação diz respeito principalmente à complexidade esperada para cada range populacional, e descreve características próprias a estes municípios. No âmbito regional, o roteiro ainda descreve temas próprios a serem observados por municípios que pertencem a regiões metropolitanas, neste caso os aspectos a serem observados dizem respeito à

influência da região no sitio onde está sendo produzido PlanMob. O Quadro 3 demonstra os resultados da verificação dos aspectos descritos no Caderno de Referência do Plano de Mobilidade:

Quadro 1 – Roteiros sugeridos pelo Caderno de Referência do PlanMob (Continua)

ROTEIROS SUGERIDOS PARA DIFERENTES PORTES DE MUNICÍPIOS						
TEMAS	SUBTEMAS	IDENTIFICADO NO PLANMOB		OBSERVAÇÕES		
		SIM	NÃO			
Características que influenciam a fixação dos objetivos e do universo de análise	100 - 250 mil hab.	importância da zona rural ainda expressiva;			1- a mancha urbana dos municípios da RMVA ocupa 10,22 % do território. Já as áreas de expansão urbana previstas pelos quatros municípios representam 22,10% da extensão territorial da RMVA (PDDI, 2014)	
		dimensão territorial da área urbana pequena;	X			
		idades com crescimento populacional elevado;				1-Coronel Fabriciano, Ipatinga e Timóteo - têm reduzido suas taxas de crescimento populacional. o Colar Metropolitano apresentou uma taxa de crescimento anual negativa entre 1970 e 2010(PDDI, 2014)
		modo predominante: a pé, ainda que haja uma tendência aos modos motorizados, com destaque para o automóvel e motocicleta;				
		equilíbrio entre viagens não motorizadas e motorizadas;				
		redes de serviços de transporte coletivo em formação ou já consolidadas, porém com intervalos elevados das viagens;				
		pouca participação pública na gestão do transporte;	X			
		motorização média para baixa.				
	250 - 500 mil hab.	importância menor da zona rural;	X			
		média dimensão territorial da área urbana;				
		idades com maior crescimento populacional do que as demais faixas populacionais;				
		maior participação das viagens motorizadas;	X			
		rede de transporte coletivo consolidada, com demandas por integração, em razão da maior complexidade das atividades urbanas. Problemas de velocidade comercial ocorrem em situações específicas;	X			
		distintas situações quanto à estrutura da gestão pública de transporte;	X			
	motorização média.					
	>500 mil hab.	Grande dimensão territorial da área urbana;				
		Cidades com crescimento populacional pouco acima da média nacional, com forte periferização;		X		
		Mudança acelerada da distribuição das atividades econômicas, com descentralização;				
		Área do centro histórico ainda é forte atratora de viagens, mas perde importância relativa para outros centros regionais;				
		Demanda por maior variedade de articulações entre origens e destinos é elevada, gerando maior complexidade de atendimento pela rede de transporte coletivo e, conseqüentemente, maior demanda pela ampliação da integração intra e entre modos de transporte. Viagens interzonais ou transversais se acentuam;				
		Problemas de circulação, congestionamentos, carência de vagas para estacionamentos distribuem-se em maior número de locais — centros regionais e corredores;				
		Equilíbrio entre os modos individual não motorizado, automóveis e transporte coletivo;				
		Participação muito expressiva das viagens motorizadas;				
	Grande importância da circulação de veículos para a poluição do ar e sonora;					
Redes de transporte coletivo altamente complexas, com presença de modos metroferroviários. Sérios problemas relativos à prioridade de circulação para o transporte coletivo;						

(Continua)

		<p>Maior participação pública na gestão;</p> <p>Presença expressiva das questões metropolitanas;</p> <p>Motorização elevada.</p>	X		
Temas a serem abordados no Plano	100 - 250 mil hab.	classificação, hierarquização do sistema viário e organização da circulação;	X		
		implantação e qualificação de calçadas e áreas de circulação a pé;	X		
		criação de condições adequadas à circulação de ciclistas;	X		
		priorização do transporte coletivo e implantação de sistemas integrados;	X		1- O plano apresenta diretrizes nesse sentido, mas não apresenta soluções de integração
		política tarifária e redução do custo do transporte coletivo;	X		
		promoção da acessibilidade universal;	X		
		circulação viária em condições seguras e humanizadas;	X		
		promoção de acessibilidade, transporte coletivo e escolar para a área rural;			
		estruturação institucional.	X		
	250 - 500 mil hab.	integração da mobilidade com o planejamento e ordenação do solo urbano;	X		1-abordada pela revisão do PD
		instrumentos para o controle e o desestímulo do transporte individual motorizado;			
		transporte de carga;	X		
		instituição de política tarifária e redução do custo do transporte coletivo;			
Relativas à pesquisas e aos levantamentos	100 - 250 mil hab.	realização de inventário da infraestrutura viária, com atenção para as condições das calçadas e travessias;	X		
		realização de inventário das condições de segurança de trânsito, sinalização viária e dimensões das vias, com atenção para a questão semafórica existente e potencial;	X		
		identificação das demandas de transporte na zona rural;	X		
		aplicação de pesquisa de transporte coletivo (operacional);	X		
		aplicação de pesquisas de origem e destino de viagens através de entrevistas com a população na área central, verificando, além do local de origem e de destino, o modo de transporte, os tempos de viagem e outros indicadores úteis à compreensão da mobilidade da cidade. Esta pesquisa também poderá ser realizada em outros locais que se mostrem importantes como poios de geração de viagens (região de fábricas, shopping ou centro de compras);	X		
		no caso de municípios com 200 a 250 mil habitantes, caso seja possível, recomenda-se a realização de pesquisa domiciliar, admitindo-se um zoneamento com aproximadamente 20 a 30 zonas (regiões) e uma amostra de 1.400 a 2.100 domicílios;			
		aplicação de pesquisas com ciclistas sobre o uso da bicicleta, incluindo origens e destinos, rotas e problemas enfrentados;	X		
		aplicação de pesquisas de contagem volumétrica de tráfego nos principais locais pré-identificados.	X		
		aplicação de pesquisas de origem e destino de viagens através de pesquisa domiciliar, admitindo-se um zoneamento com aproximadamente 40 a 60 zonas (regiões) e uma amostra de 2.800 a 4.200 domicílios;			
		aplicação de pesquisa de entrevistas com veículos nos pontos de acesso à cidade (pesquisa de linha de contorno);			

(Continua)

	250 - 500 mil hab.	aplicação de pesquisa de ocupação de veículos de transporte coletivo e individual em pontos estratégicos dispostos na malha viária (pesquisa de linha de controle);			
		aplicação de pesquisa de transporte coletivo: operacional, sobe-desce, entrevistas com usuários sobre origem e destino (a bordo dos ônibus ou nos pontos de parada);			
		aplicação de pesquisa de velocidade e retardamento nas principais rotas, individualizado para o transporte coletivo e individual.			
		realização de inventário e caracterização da questão semafórica, com atenção para as questões de centralização e coordenação;	X		
	>500 mil hab.	aplicação de pesquisas de origem e destino de viagens através de pesquisa domiciliar, com zoneamento definido para cada situação peculiar, com 160 a 200 zonas (até 5 milhões de habitantes), isto é, de 11 mil a 14 mil domicílios;			
		aplicação de pesquisa de movimentação em estações de embarque e desembarque de sistemas metroferroviários (se for o caso);			
Relativas à instrumentalização das análises:	100 - 250 mil hab.	elaboração de um zoneamento de tráfego (regiões) da cidade com características homogêneas de tipo de ocupação, perfil social e econômico da população e adequadas às formas de obtenção dos dados de origem e destino (domiciliar ou entrevistas em pontos estratégicos mais origem/destino de transporte coletivo);	X		
		produção de mapas temáticos com as informações obtidas;	X		
		produção de mapa que represente a hierarquia viária atual.	X		
	250 - 500 mil hab.	utilização de recursos informatizados para representação da rede viária e de transporte coletivo;	X		
		formulação de modelo de transporte para representação da demanda e oferta de transporte coletivo e individual motorizado, utilizando software de planejamento de transporte.			
Relativas ao diagnóstico e prognóstico	100 - 250 mil hab.	identificação das orientações da política urbana estabelecidas no Plano Diretor Urbano;	X		
		identificação dos vetores de crescimento urbano e das áreas de expansão populacional;	X		
		identificação de novos parcelamentos de solo urbano em tramitação na Prefeitura ou de áreas de expansão para as quais haja especulação sobre futuro aproveitamento para parcelamento;	X		
		identificação de novos empreendimentos empresariais, na área de comércio, serviços e indústrias;	X		
		identificação de projetos existentes, com atenção para projetos de outras instâncias, como o governo estadual;			
		realização de projeção populacional para um horizonte de 15 anos ou mais e sua macroespacialização de acordo com as diretrizes urbanísticas, ou tendencial com base nos dados obtidos;			
		realização de análise da malha viária, especialmente sob o ponto de vista da sua capacidade de suporte para o atendimento de demandas futuras de transporte coletivo, de circulação a pé e por bicicletas;	X		
		realização de análise da regulamentação em vigor sobre os transportes, especialmente sobre o transporte público por modos coletivos e individuais (táxi, escolar, mototáxi);	X		

(Continua)

		realização de análise da organização da gestão pública da mobilidade urbana, em especial prevendo a elevação das demandas e das complexidades inerentes ao crescimento urbano;				
		realização de análise dos problemas de segurança de trânsito.	X			
	250 - 500 mil hab.	realização de projeção das viagens de transporte coletivo para o horizonte de estudo utilizando o modelo de transporte;				
		realização de análise da organização da gestão pública do transporte, em especial prevendo a elevação das demandas e das complexidades inerentes ao crescimento urbano.				
	>500 mil hab.	identificação de tendências de verticalização e aumento da densidade urbana em áreas da cidade;				
		identificação de áreas com modificações de uso do solo (renovação);				
		realização de análise dos aspectos metropolitanos (se for o caso) com atenção para a questão da rede de transporte coletivo e o sistema viário de interesse metropolitano;				
Estudos e proposições:	100 - 250 mil hab.	identificação das necessidades para estímulo ao deslocamento a pé e por bicicleta de forma segura e acessível;	X			
		identificação de deficiências e propostas para a melhoria do transporte escolar rural;	X			
		identificação dos conflitos de tráfego de passagem porventura existentes, em especial com rodovias e ferrovias, e proposição de soluções;	X			
		identificação da demanda de estacionamento nas áreas de atração de viagens e propostas;	X			
		identificação dos pontos de descontinuidade viária entre bairros ou regiões, incluindo barreiras de transposição naturais ou artificiais e propostas;	X			
		instituição de programa de segurança de trânsito;	X			
		formulação de proposta de rede de transporte coletivo integrada;	X			
		identificação do sistema viário de interesse para a circulação do transporte coletivo e, em especial, dos corredores de tráfego no qual deverão ser previstas ações para a priorização de sua circulação;	X			
		identificação de locais para instalação de terminais ou estações de integração ou de conexão da rede de serviços de transporte coletivo, em bairros e/ou na área central;				
		realização de análise pormenorizada da situação da área central ou de corredores viários comerciais e propostas;				
		instituição de programa de segurança de trânsito.	X			
		250 -500	realização de análise do modelo tarifário do transporte coletivo;	X		
		0 mil hab.	formulação de propostas de serviços estruturais de transporte coletivo baseados no uso de tecnologias de média e/ou alta capacidade de transporte;			
			avaliação das condições dos terminais de transporte coletivo existentes e propostas de melhoria, caso necessárias;			
			realização de análise do transporte de cargas, em especial em relação à circulação de caminhões com peso bruto elevado e de cargas perigosas;	X		
realização de análises de reorganização viária para separação de fluxos de passagem e de acesso local;	X					
avaliação de medidas para restrição ao transporte individual;						

(Conclusão)

	representação das alternativas de reorganização das redes de transporte coletivo e sistema viário, incluindo medidas de priorização do transporte coletivo e não motorizado e simulação de seu desempenho frente a indicadores;			
	realização de estudos de viabilidade econômico-financeira das soluções estruturais propostas;			
	avaliação de alternativas para a realização de operações urbanas, parcerias público-privadas e outros instrumentos para a captação de investimentos no sistema de transporte, caso seja necessário.			
Municípios em regiões metropolitanas e demais obrigados pela Lei n. 12.587 /2012	identificação dos fluxos veiculares de passagem de característica metropolitana (origem e destino externos ao município) e mensuração de seu impacto no nível de solicitação do sistema viário;	x		
	identificação da rede de transporte coletivo metropolitano (intermunicipal) que serve ao município;	x		1-Houve a observancia, mas no ato da produção do PlanMob ainda não aprovação do PDDI, que poderia direcionar às melhores soluções pelo ponto de vista metropolitano
	identificação da dependência da população pelo transporte coletivo metropolitano (origem interna com destino externo);			
	realização de pesquisa de transporte nas linhas metropolitanas para verificação da parcela de demanda municipal transportada nestas linhas;	x		
	realização de análise da sobreposição física dos trajetos da rede de transporte coletivo;		x	
	realização de análise do modelo tarifário e dos custos de deslocamentos da população;	x		
	realização de análise da regulamentação de transporte intermunicipal e do modelo institucional em vigor, e seu reflexo na capacidade de atuação do Poder Executivo municipal;			
	proposição de soluções de serviços de transporte coletivo coordenados e integrados, envolvendo o transporte municipal e intermunicipal;	x		
	identificação de áreas de tráfego local a serem preservadas mediante projetos de trânsito calmo ou restrições de circulação;		x	1-Item contemplado pela revisão do Plano Diretor em 2019
	identificação das necessidades para estímulo ao deslocamento a pé e por bicicleta de forma segura e acessível;	x		
	proposição de modelos de articulação institucional para a cogestão do transporte inter-municipal;		x	
	proposição de modelos de compartilhamento de investimentos entre instâncias administrativas (município e estado).		x	

Fonte: Ministério das Cidades (2013) adaptado pelo autor.

A respeito das características que influenciam a fixação dos objetivos, o levantamento demonstrou que apesar de se enquadrar no range das cidades entre 100 e 250 mil habitantes, Coronel Fabriciano apresenta características que são associadas à cidade dos ranges de 250 a 500 e acima de 500 mil habitantes. A menor importância da área rural por exemplo; associada ao range de 250 mil habitantes; se dá pelo fato de o município dispor de 55,5% de sua área rural composta de áreas de mata atlântica, o Parque Estadual do Rio Doce (PERD) e plantações de eucalipto, segundo o PDDI (2014).

Estas características demonstram que as áreas rurais da RMVA atualmente não geram movimentação de pessoas e cargas que são típicas de cidades onde o mercado é movimentado prioritariamente pela agricultura. Já o crescimento populacional pouco acima da média nacional se deve principalmente pelo fato de que nos últimos 50 anos não houve implantação de novos empreendimentos que estimulassem a atratividade de novos habitantes. Também é importante observar que a morfologia do Vale do Aço não apresenta características favoráveis ao espraiamento, visto que os fundos de vale; onde se localizam as vias estruturantes; se encontram ocupados em sua maior parte, direcionando naturalmente o crescimento pros municípios da franja metropolitana.

A respeito dos temas considerados pelo PlanMob, todos os itens foram abordados no range de 100 a 250 mil habitantes. É preciso destacar que a revisão do Plano Diretor se deu no ano seguinte à aprovação do PlanMob. Nesse caso a observância da integração da mobilidade com o planejamento e ordenação do solo urbano foi alinhada pelo PD em sua revisão.

Quanto às pesquisas, levantamentos e instrumentalização das análises recomendados pelo roteiro, o PlanMob de Coronel Fabriciano apresenta todos os itens descritos, assim como os estudos e proposições.

Quanto a influência da região metropolitana, os aspectos relativos à movimentação de pessoas e bens foram abordados todos os itens descritos, apenas os itens que tratavam da gestão integrada não foram contemplados. Isto se deve ao fato de não haver a implementação do Sistema Metropolitano de Gestão da Mobilidade, “esse sistema deve potencializar o planejamento, a gestão, e o controle social no detalhamento e implementação da política metropolitana de mobilidade e na articulação entre os entes federados integrantes da RMVA (PDDI, 2014).

Também foi avaliado o alinhamento do PlanMob frente aos princípios para se atingir a cidade 3C descrito pela WRI Brasil e os princípios da PNMU, para tal, foi produzido quadro de verificação que contém o checklist das diretrizes apresentadas pelo plano. A Tabela 3 apresenta os dados obtidos.

Tabela 3 – Princípios para atingir a cidade 3C (Compacta, Conectada e Coordenada)

TABELA 3 - PRINCÍPIOS PARA ATINGIR A CIDADE 3C - COMPACTA, CONECTADA E COORDENADA (WRI BRASIL)	PRINCÍPIOS DA PNMU - ART 5º	IDENTIFICADO NO PLANMOB	OBSERVAÇÕES
PRINCÍPIO 1: DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA O CRESCIMENTO COMPACTO Relacionado à contenção da dispersão urbana, à regulação do perímetro urbano e a incentivos à densificação em áreas que possuem infraestrutura, como áreas próximas aos sistemas de transporte coletivo.	II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;	SIM	
	IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;	SIM	
	IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.	SIM	
PRINCÍPIO 2: DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA CENTRALIDADES E INFRAESTRUTURAS CONECTADAS Relacionado à redução da necessidade de deslocamentos motorizados, incentivando o uso misto, aproximando as áreas de moradia e emprego e equilibrando a distribuição das atividades no território. Esse princípio incentiva, ainda, a criação de centralidades, conectadas através de um eficiente sistema de transporte coletivo.	III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;	SIM	
	IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;	SIM	
PRINCÍPIO 3: DIRETRIZES E NORMATIVAS PARA A GESTÃO COORDENADA Relacionado à gestão eficiente do território urbano, principalmente as diretrizes vinculadas à gestão social da valorização da terra urbana. Além disso, apresenta normativas para otimização da infraestrutura existente no território urbano. (WRI BRASIL, 2018, p. 15)	I - acessibilidade universal	SIM	
	III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;	SIM	
	IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;	SIM	
	V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;	NÃO	1-A FALTA DE UMA ESTRUTURA INSTITUCIONAL NO AMBITO DA RMVA IMPOSSIBILITA A IMPLEMENTAÇÃO DA GESTÃO 2-RMVA NÃO DISPUNHA DO PDDI APROVADO DURANTE PROCESSO DE PRODUÇÃO DO PLANO
	VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;	SIM	
	VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;	SIM	
	VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;	SIM	
	IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.	SIM	

Fonte: WRI BRASIL e BRASIL – adaptado pelo autor.

A tabela demonstra que, as diretrizes propostas pelo PlanMob, abordam todos os princípios da PNMU e da Cidade 3C, o que direciona o município de Coronel Fabriciano rumo à uma política de desenvolvimento de caráter sustentável, no entanto, é necessária salientar a fragilidade no que trata da gestão democrática e controle social.

Para efetiva implementação das ações de coordenação dos Planos Diretores de Mobilidade e promoção da gestão democrática, devem ser adotadas iniciativas a nível municipal e metropolitano, para a criação de uma estrutura institucional que promova o diálogo entre os entes federativos. Nos municípios, de acordo com o Ministério das Cidades (2013), é necessária a criação de um órgão municipal para coordenar as políticas de mobilidade, esse órgão trataria também das ações

necessárias à integração com as políticas urbanísticas. A nível metropolitano, cabem propostas para a articulação dos entes envolvidos, de acordo com o PDDI (2018),

Uma política de estruturação da atuação e jurisdição dos órgãos e entidades públicas da RMVA possibilitaria avanços significativos no processo de implantação da Região Metropolitana, bem como otimizaria recursos humanos e materiais da administração pública dos três entes federados. (PDDI, 2018, p. 41).

São propostas do PDDI que visam o desenvolvimento institucional:

- Políticas de Estruturação da RMVA e respectivos programas e metas;
- Política Metropolitana de Fortalecimento Institucional para o Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente;
- Política de Planejamento Metropolitano para Funções Públicas de Interesse Comum e Criação dos Sistemas Metropolitanos de Políticas Públicas;
- Política de Participação da Sociedade e Controle Social da RMVA.

É importante destacar ainda, a necessidade de garantir a participação popular, prevista pela Constituição do Estado de Minas Gerais em seu artigo 46, e complementada pelo Estatuto da MetrÓpole, Lei 13.089 de 12 de janeiro de 2015, que determina como requisito para a instituição das regiões metropolitanas, a aprovação de leis complementares estaduais que definam, entre outros assuntos, “dos meios de controle social da organização, do planejamento e da execução de funções públicas de interesse comum.”, neste sentido, o PDDI (2018) propõe a criação da Política de Participação da Sociedade e Controle Social da RMVA e justifica:

Entende-se que a ampliação dos mecanismos atuais de participação e a criação de outros possibilitam a apropriação pela população das decisões e a implementação de projetos de interesse metropolitano, aumentando o sentimento de pertencimento à região e a cidadania metropolitana. (PDDI, 2018).

As propostas descritas acima, complementariam o arcabouço jurídico e institucional necessários à implementação da gestão integrada da RMVA.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados demonstram que a utilização do Roteiro de Elaboração do Plano Diretor de Mobilidade é importante instrumento para direcionar a produção dos PlanMobs. A correta classificação do município, e a observância de suas características morfológicas e das influências regionais se faz necessária para ajuste do enquadramento dos itens a serem observados, principalmente no que trata a fixação dos objetivos e do universo de análise, visto que este enquadramento será base para o diagnóstico e prognóstico, visto anteriormente como fase estruturadora do PlanMob. Ainda sobre as particularidades das abordagens, além da abordagem técnica dos estudos e levantamentos, métodos voltados a uma abordagem social permitem a criação de indicadores qualitativos e quantitativos, auxiliam no diagnóstico das particularidades dos municípios e sua população.

É importante salientar que, a falta de diretrizes metropolitanas gera um entrave na determinação de diretrizes municipais, que poderiam por sua vez, direcionar a região à gestão integrada dos planos. Neste sentido, a existência de um arcabouço jurídico e institucional completo, é fator determinante para a implementação de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável.

A estruturação a nível metropolitano é necessária principalmente para dar apoio aos municípios de pequeno porte, que, de acordo com o Ministério da Cidade (2013) “não dispõem de unidades administrativas dedicadas à gestão dos serviços referentes à mobilidade urbana ou, quando elas existem, atuam de forma isolada e, mais frequentemente ainda, dissociadas das demais políticas urbanas. É importante a constituição, dentro da estrutura da Administração Municipal, de um órgão que coordene as políticas de mobilidade urbana e a sua integração com as políticas urbanísticas”.

Por fim, o estudo demonstrou que, além do PlanMob, a existência de instrumentos complementares que garantam integração entre os diferentes planos e entes regionais, se torna essencial à implementação das práticas que visam o desenvolvimento sustentável”.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos (1997a) – “Transporte Humano: Cidades com Qualidade de Vida” – ANTP, São Paulo, 1997.

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos (2003) – “Mobilidade & Cidadania” – ANTP, São Paulo, 2003.

BALBIM, R. Mobilidade: uma abordagem Sistêmica, São Paulo, 2016.

BOARETO, Renato (2003) – “A Mobilidade Urbana Sustentável” – em Revista dos Transportes Públicos, nº 100 – ANTP, São Paulo, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os Art. 182º e 18º3 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, 2001.

BRASIL. Lei Nº 12.587, de 3 de jan. De 2012. Diretrizes da Política Nacional De Mobilidade Urbana, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei Nº 13.089, de 12 de jan. de 2015. Estatuto da MetrÓpole, Brasília, DF, 2015. MINAS GERAIS. Lei Complementar Nº. 90, de 12/01/2006. Dispõe sobre a Região Metropolitana do Vale do Aço. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 jan. 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades (2006) – “A Mobilidade Urbana no Planejamento da Cidade” – Ministério das Cidades, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades (2006) – “Curso – Gestão Integrada da Mobilidade Urbana” – Ministério das Cidades, Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério das Cidades (2007) – “Caderno de Referências para Elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades” – Ministério das Cidades, Brasília, 2007.

CARVALHO, C. H. R. et al. infraestrutura Social e Urbana no brasil – subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. Comunicados do IPEA, n. 94, Série eixos do desenvolvimento brasileiro. Brasília: instituto de Pesquisa econômica aplicada (IPEA), 25 mai. 2011. Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8589. Acesso em: mar. 2019.

Centro de Sistemas Urbanos e Regionais CESUR (1999) – “Transportes e Meio Ambiente” – CESUR, Lisboa, 1999.

Comissão Permanente de Acessibilidade CPA / Prefeitura do Município de São Paulo (2003) – “Guia PlanMob para Mobilidade Acessível em Vias Públicas” – Prefeitura do Município de São Paulo, São Paulo, 2003.

FARIAS, Vanderlei de Oliveira; GOMES, Daniela; MUSSI, Andréa Quadrado. Estatuto da cidade: os desafios da cidade justa. Passo Fundo: Ed. IMED. 2011. IPEA. A Nova Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Comunicados do IPEA, n. 128. Brasília, 2012.

ITDP – INSTITUTE FOR TRANSPORTATION & DEVELOPMENT POLICY. TOD Standard – Version 2.1. Nova York: ITDP, Nov. 2013.

ITRANS Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte (2004) – “Mobilidade e Pobreza: Pesquisa sobre a Mobilidade Urbana na População de Baixa Renda – Relatório Final” – ITRANS, Brasília, 2004.

MINAS GERAIS. Constituição (1989). Constituição do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2016.

Ministério das Cidades (2004a) – “Política Nacional de Desenvolvimento Urbano” – Cadernos MCidades nº 1 – Ministério das Cidades, Brasília, 2004.

MOURA, Iuri Barroso; OLIVEIRA, Gabriel Tenenbaum; FIGUEIREDO, Aline Cannataro. Plano Diretor Estratégico De São Paulo (PDE-SP): Análise das estratégias sob a perspectiva do Desenvolvimento Orientado Ao Transporte Sustentável. Brasília, DF, 2016.

ROSSI, Aldo. Arquitetura da Cidade. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

VASCONCELLOS, Eduardo A. (2005) – “A Cidade, o Transporte e o Trânsito” – Editora PROLIVROS Ltda., São Paulo, 2005.

CAPÍTULO III – AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL ENQUANTO FERRAMENTA DE DIAGNÓSTICO DA CAPACIDADE DE GESTÃO DA MOBILIDADE URBANA

RESUMO

O artigo avalia a aplicabilidade do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) enquanto ferramenta de diagnóstico da gestão da mobilidade urbana em regiões metropolitanas. Para o estudo de caso foram escolhidos os municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga, ambos pertencentes à Região Metropolitana do Vale do Aço em Minas Gerais. No diagnóstico da capacidade de gestão destes municípios, foram calculados os indicadores do tema “Planejamento Integrado”, que compõe parte dos indicadores do IMUS. O artigo avaliou os processos de seleção e obtenção de dados, de cálculo e também os resultados obtidos. Por fim, o estudo concluiu que o IMUS é um importante instrumento de diagnóstico das fragilidades na estrutura de gestão e planejamento dos municípios, e também da região metropolitana. O estudo do IMUS ainda demonstrou que sua estrutura conceitual, pode ser utilizada como base para a produção de instrumentos de controle e participação popular nos processos de planejamento, uma vez que apresenta síntese dos assuntos relativos ao desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: IMUS. Indicadores de Mobilidade. Gestão metropolitana.

ABSTRACT

The article assesses the applicability of the Sustainable Urban Mobility Index (IMUS) as a diagnostic tool for urban mobility management in metropolitan regions. For the case study, the municipalities of Coronel Fabriciano and Ipatinga were chosen, both belonging to the Metropolitan Region of Vale do Aço in Minas Gerais. In the diagnosis of the management capacity of these municipalities, the indicators of the theme “Integrated Planning” were calculated, which is part of the indicators of IMUS. The article evaluated the processes of selection and obtaining data, calculation and also the results obtained. Finally, the study concluded that IMUS it is an important tool for diagnosing the weaknesses in the management and planning structure of the municipalities, and also of the metropolitan region. The IMUS study it also demonstrated that its conceptual structure can be used as a basis for the production of instruments of control and popular participation in the planning processes, since it presents a synthesis of the issues related to sustainable development.

Keywords: IMUS. Mobility Indicators. Metropolitan management.

1 INTRODUÇÃO

A Política Nacional de Mobilidade Urbana, Lei nº 12.587 de 3 de janeiro de 2012, em seu art. 24 estabelece um conjunto de elementos que devem ser observados na elaboração dos Planos Diretores de Mobilidade Urbana. Dentre os elementos a serem contemplados está a “sistemática de avaliação, revisão e atualização periódica do Plano de Mobilidade Urbana em prazo não superior a 10 anos”. Já o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades recomenda a implantação um sistema de avaliação, revisão e atualização e controle das condições de mobilidade nos municípios, como forma de orientar o planejamento da mobilidade urbana.

O presente artigo analisa as possíveis contribuições da utilização dos indicadores do domínio “Planejamento Integrado” do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) no diagnóstico da capacidade de gestão da mobilidade urbana, através do cálculo dos indicadores deste domínio. Para o estudo de caso, foram escolhidos os municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga na Região Metropolitana do Vale do Aço.

O estudo conclui sobre os potenciais e fragilidades da utilização do IMUS enquanto ferramenta de diagnóstico da atual capacidade de gestão do planejamento destes municípios.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Uso de indicadores para o planejamento e gestão da mobilidade urbana

Segundo Gudmundsson (2004) e TRB (2008):

Uma vez que os conceitos de sustentabilidade têm sido incorporados no processo de planejamento e gestão das cidades e de seus sistemas de mobilidade, tem crescido a necessidade de incorporar ferramentas práticas que auxiliem o processo. Neste contexto, tem se destacado o desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade, os quais têm sido incorporados de diferentes formas e com diferentes estruturas, auxiliando políticos, planejadores e gestores a lidar com a complexidade dos atuais problemas das cidades.

Para Gudmundsson (2004), o uso de indicadores para avaliação e monitoração tem sido frequente em políticas de transportes, especialmente para comparar desenvolvimento dos sistemas ou políticas ao longo do tempo e no espaço. No

entanto, os processos de avaliação e monitoração são distintos. Enquanto que a avaliação se constitui tipicamente em um evento único, a atividade de monitoração se constitui em um processo contínuo, provendo repetidos feedbacks para o processo de tomada de decisão. Estas iniciativas são observadas tanto no meio acadêmico, com destaque a estudos, pesquisas, ferramentas de análise, sistemas de indicadores, entre outros, como no meio técnico e profissional, e mais recentemente nas esferas política e administrativa. Neste último caso, merecem destaque políticas nacionais de transporte sustentável e estratégias no nível das cidades, observadas especialmente em países da Europa.(Costa, 2008).

No Canadá, ferramentas para medir a performance de políticas públicas também incluem relatórios sobre desenvolvimento sustentável baseados na observação de indicadores, combinando elementos e estruturas presentes nas experiências da Europa e Estados Unidos (Gudmundsson, 2001).

Na Europa há ainda uma extensa pesquisa sobre questões de desenvolvimento, planejamento de transportes e uso do solo, tais como TRANSPLUS, ECOCITY, SCATTER, entre outros. O projeto LUTR faz a ligação entre muitos destes projetos (EUROFORUM, 2007).

A Plataforma Catarinense de Mobilidade Sustentável, que consiste em um programa do Governo do Estado de Santa Catarina, que conta com a participação das municipalidades, universidades e da sociedade civil organizada, para incentivar e dar suporte ao desenvolvimento de políticas de transporte sustentáveis em cidades catarinenses (DEINFRA, 2008);

2.2 O índice de mobilidade urbana sustentável

O Índice De Mobilidade Urbana Sustentável, produto do doutorado de Costa (2008), utiliza-se de indicadores baseados em agendas que visam o desenvolvimento sustentável me âmbito internacional, como demonstra a Tabela 1. Para seleção dos indicadores, Costa (2008) explica que “uma particularidade desse sistema foi a forma como o mesmo foi definido, através de um painel de especialistas nas áreas de planejamento urbano, transportes, mobilidade e sustentabilidade, do Brasil e de outros países da América do Norte, Europa e Oceania.

Tabela 1 – Indicadores base dos estudos de Costa, 2008

Iniciativas	Número de indicadores	Iniciativas	Número de indicadores
Agenda 21	132	PROSPECTS (2002)	44
Baltic 21	25	Qualidade de Vida/ Porto	72
Banister	15	<i>Scottish Enterprise Tayside</i>	22
Bossel	247	Seattle	40
Campos e Ramos	26	SIDS	132
Cardiff	59	SNIU	72
<i>Indicators of Sustainable Development</i>	30	SPARTACUS	29
ECI	10	STPI	14
Environment Canada	08	SUMMA	60
Euskadi/ Governo Basco	87	Sustainable Measures	319
Fife Council	42	SUTRA	39
Hertfordshire (2005)	25	TERM (2001-2003)	61
Hertfordshire (2003)	82	TRANSPLUS	49
Hertfordshire (1999)	45	<i>Sustainable Indicators</i>	11
IBGE	59	UN/CSD	63
IQVU/BH	39	UNCHS	42
<i>Library of Local Performance Indicators</i>	272	USDOT	120
LITMUS	36	STPI	34
Mendes/QV	54	<i>Victoria Institute</i>	40
<i>Mendip Council</i>	44	<i>Victoria Transport Policy</i>	19
New Zeland	33	WBCSD	31
NRTEE	08	ANTP	25
OECD	32	Obs. Cidadão Nossa São Paulo	118
Ontario transportation	21	NTU	16
PROPOLIS	60	São Paulo em Movimento	154
PROSPECTS (2001)	26		

Fonte: COSTA (2008).

Através da metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C), foram avaliados os devidos pesos de cada indicador, individualmente e em grupos, possibilitando estabelecer um sistema para valoração. Essa qualidade permite que o índice seja utilizado para a formulação de políticas integradas ou direcionadas da mobilidade, favorecendo uma aplicação mais racional e eficiente de recursos MIRANDA et al. (2009).

Por fim, Costa (2008), descreve como resultado desse processo foi a seleção, 87 indicadores, 37 temas e 9 domínios conforme Tabela 2.

Tabela 2 – Indicadores que compõem o IMUS

(Continua)

Categoria	Tema	Indicador
Acessibilidade	Acessibilidade aos sistemas de transportes	Acessibilidade ao transporte público Transporte público p/PPDs Despesas com transporte Travessias adaptadas a PPDs Acessibilidade espaços abertos
	Acessibilidade universal	Vagas PPDs Acess. Ed públicos Acess. Serviços essenciais
	Barreiras físicas	Fragmentação urbana
	Legislação PPDs	Ações p/ acess universal
Aspectos Ambientais	Controle dos impactos no meio ambiente	Emissões de Co Emissões de CO2 População exposta ao ruído do tráfego Estudos impacto ambiental
	Recursos naturais	Consumo combustível Uso energia limpa e combustíveis alternativos
Aspectos Sociais	Apoio ao cidadão	Informação disponível ao cidadão
	Inclusão social	Equidade vertical (renda)
	Educação e cidadania	Educação p/ desenv.sustentavel
	Participação popular	Participação tomada decisões
Aspectos Políticos	Qualidade de vida	Qualidade de vida
	Integração de ações políticas	Integração entre níveis de governo Parcerias públi/privadas Captação de recursos
	Captação e gerenciamento de recursos	Investimentos em sistemas de transporte Distribuição dos recursos (publico x privado) Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)
Infra-Estrutura	Política de mobilidade urbana	Política de mobilidade urbana
	Provisão e manutenção de infraestrutura de transportes	Densidade rede viária Vias pavimentadas Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes Sinalização viária
Modos não Motorizados	Distribuição da infraestrutura	Vias para transporte coletivo
	Transporte cicloviário	Extensão e conectividade de ciclovias Frota de bicicletas Estacionamento para bicicletas
	Deslocamentos a pé	Vias para pedestres Vias com calçadas
	Redução de viagens	Distância de viagem Tempo de viagem Nº de viagens
Planejamento Integrado	Ações para redução do tráfego motorizado	Ações para redução do tráfego motorizado
	Capacitação de gestores	Nível de formação de técnicos e gestores Capacitação de técnicos e gestores
	Áreas centrais e de interesse histórico	Vitalidade do centro
	Integração regional	Consórcios intermunicipais
	Transparência do processo de planejamento	Transparência e responsabilidade Vazios urbanos
	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	Crescimento urbano Densidade populacional urbana Índice de uso misto Ocupações irregulares
	Planejamento estratégico e integrado	Planejamento urbano, ambiental e transporte integrado
	Planejamento da infraestrutura urbana	Efetivação e continuidade das ações Parques e áreas verdes
	Equipamentos urbanos (escolas)	Equipamentos urbanos (escolas)
	Equipamentos urbanos (hospitais)	Equipamentos urbanos (hospitais)
Plano diretor e legislação urbanística	Plano diretor Legislação urbanística Cumprimento da legislação urbanística	

(Conclusão)

Tráfego e circulação urbana	Acidentes de trânsito	Acidentes de trânsito Acidentes com pedestres e ciclistas Prevenção de acidentes
	Educação para o trânsito	Educação p/ o trânsito
	Fluidez e circulação	Congestionamentos Velocidade média do tráfego
	Operação e fiscalização de trânsito	Violação das leis de trânsito
	Transporte individual	Índice de motorização Taxa de ocupação dos veículos
Sistema de Transporte Urbano		Extensão da rede de TP Frequência de atendimento do TP Pontualidade
	Disponibilidade e qualidade do Transporte Público	Velocidade média do TP Idade média da frota Índice de passageiros por quilômetro Passageiros transportados anualmente Satisfação do usuário com o serviço
	Diversificação modal	Diversidade de modos de transporte Transporte público x privado Modos motorizados x modos-não-motorizados
	Regulação e fiscalização do TP	Contratos e licitações Transporte clandestino
	Integração do TP	Terminais intermodais Integração do TP
	Política tarifária	Descontos e gratuidades Tarifas de transporte Subsídios públicos

Fonte: COSTA (2008).

O trabalho de Costa ainda se utilizou do estudo de caso da Cidade de São Carlos - SP, que se encontrava em fase de revisão do Plano Diretor, facilitando assim a utilização dos dados que estavam sendo produzidos nos trabalhos de diagnóstico.

2.2.1 Seleção e coleta de dados

A primeira fase do trabalho de cálculo do IMUS consiste na seleção dos dados. Esta parte do processo pode definir a viabilidade ou não do cálculo do índice, por se tratar de uma grande quantidade de dados, com assuntos variados e inúmeras fontes, é comum nos depararmos com dados inconsistentes, incorretos ou inexistentes.

Uma fase importante desta análise é a avaliação dos dados quanto ao tempo necessário à obtenção, visto que existem dados que estão disponíveis de imediato em fontes oficiais, que demandam a busca em arquivos de departamentos nos órgãos públicos, que ainda não existem (no caso de mapeamentos por exemplo). Para o cálculo estes prazos são classificados em PC (prazo curto, que pode ser obtido em até um ano), MP (médio prazo, que pode ser obtido em uma gestão administrativa) e LP (longo prazo, superior a uma gestão).

Além da questão temporal, os dados também são classificados quanto à confiabilidade. São consideradas de maior nível de confiabilidade quando as fontes oficiais, como prefeituras, agência metropolitana, institutos de pesquisa e similares, e de menor confiabilidade fontes não oficiais como jornais, revistas e sites. Para ponderar a respeito da confiabilidade dos dados, é necessário considerar dois fatores principais: a fonte e tempo em que o dado foi coletado. Estes dados são classificados em A (alta), M (média) e B (baixa) confiabilidade.

A relação entre estas duas classificações iniciais possibilita a ponderação sobre quais dados utilizados. Se um determinado dado, de alta confiabilidade, demanda tempo maior que o tempo disponível para o cálculo, a utilização de um dado de média ou baixa confiabilidade se torna uma opção. Essa condição demonstra a necessidade de planejamento anterior à de coleta de dados, visto que a qualidade dos dados está diretamente ligada ao tempo disponível para identificação e avaliação.

O fato dos indicadores serem representados por pesos específicos, e estarem organizados por grupos distintos, torna possível a utilização do IMUS por domínio. Dessa forma o resultado é capaz de demonstrar fragilidades em tema específico, como é o caso deste artigo, que busca avaliar apenas o domínio “Planejamento Integrado”.

Nos casos de impossibilidade na coleta de algum tipo dado, o peso do indicador é subdividido igualmente entre os indicadores do mesmo tema. É preciso observar que este método de normatização pode esconder aspectos importantes para o resultado global. Nestes casos, para além das fontes oficiais, a experiência dos técnicos que coletam os dados se torna importante instrumento na avaliação das informações que serão utilizados, assim como no trabalho de desvelar os caminhos para sua obtenção.

3 METODOLOGIA

Para o diagnóstico da capacidade de gestão da mobilidade urbana dos municípios, o presente artigo se utilizará do cálculo dos indicadores do domínio “Planejamento Integrado”, que englobam indicadores quantitativos e qualitativos, e permitem avaliar a capacidade de gestão e planejamento a partir da mensuração dos instrumentos de políticas públicas, da capacitação do corpo técnico e transparência nos processos de planejamento.

Os temas e indicadores deste domínio são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 – Temas e Indicadores do Domínio Planejamento Integrado

Categoria	Tema	Indicador
Planejamento Integrado	Capacitação de gestores	Nível de formação de técnicos e gestores Capacitação de técnicos e gestores
	Áreas centrais e de interesse histórico	Vitalidade do centro
	Integração regional	Consórcios intermunicipais
	Transparência do processo de planejamento	Transparência e responsabilidade Vazios urbanos
	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo	Crescimento urbano Densidade populacional urbana Índice de uso misto Ocupações irregulares
	Planejamento estratégico e integrado	Planejamento urbano, ambiental e transporte integrado Efetivação e continuidade das ações Parques e áreas verdes
	Planejamento da infraestrutura urbana	Equipamentos urbanos (escolas) Equipamentos urbanos (hospitais)
	Plano diretor e legislação urbanística	Plano diretor Legislação urbanística Cumprimento da legislação urbanística

Fonte: COSTA (2008).

Os processos de organização e levantamento de dados, cálculo e os resultados, foram analisados quanto ao seu potencial de diagnóstico e as possíveis utilizações dentro da rotina de planejamento e gestão dos municípios.

Para o estudo de caso, foram escolhidas as cidades de Coronel Fabriciano e Ipatinga, ambas fazem parte dos municípios do núcleo da Região Metropolitana do Vale do Aço em Minas Gerais. A escolha dos dois municípios possibilitou a verificação do IMUS enquanto instrumento de diagnóstico da gestão na escala metropolitana.

Por se tratarem de cidades contíguas e com características geomorfológicas semelhantes, e ao mesmo tempo, com características de configuração urbana distintas, a comparação destas duas cidades permitiu averiguar se crescimento espontâneo (caso de Fabriciano) ou o crescimento ordenado (caso de Ipatinga) influenciam nos resultados do índice.

3.1 Cálculo e avaliação do IMUS nos municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga

A obtenção dos dados do domínio planejamento integrado se deu entre Janeiro de 2019 a Janeiro de 2020, para concretização destes prazos foi elaborado o planejamento de coleta, ele demonstrou que todos os dados eram de curto prazo (CP) conforme Tabela 4.

A condição de curto prazo se deu em grande parte por conta do cenário da RMVA neste período. O município de Coronel Fabriciano passava por um processo de revisão do plano diretor, que viria a ser aprovado em janeiro de 2020, assim como uma recente aprovação do PlanMob em 2018 e a RMVA passava pela aprovação do PDDI, iniciado em 2013. Todos estes planos em andamento, geraram uma extensa base de dados, inclusive cartográficos, que possibilitou a classificação dos dados; até mesmo os de maior complexidade como mapas; como de curto prazo (PC).

O mesmo acontece com a classificação quanto à confiabilidade, pois a grande maioria dos dados disponíveis foram produzidos com o devido rigor científico, o que os classifica de alta confiabilidade (A).

Tabela 4 – Classificação dos indicadores quanto ao prazo e confiabilidade

TEMA	INDICADOR	PRAZO	CONFIABILIDADE	TEMA	INDICADOR	PRAZO	CONFIABILIDADE
Capacitação de Gestores	7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	PC	ALTA	Planejamento Estratégico e Integrado	7.6.1 Planejamento Urbano, Ambiental e de Transportes Integrado	PC	ALTA
	7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	PC	MEDIA		7.6.2 Efetivação e Continuidade das Ações	PC	ALTA
Áreas Centrais e de Interesse Histórico	7.2.1 Vitalidade do Centro	PC	ALTA	Planejamento da Infra-Estrutura Urbana e Equipamentos Urbanos	7.7.1 Parques e Áreas Verdes	PC	ALTA
Integração Regional	7.3.1 Consórcios Intermunicipais	PC	ALTA		7.7.2 Equipamentos Urbanos (escolas)	PC	ALTA
Transparência no Processo de Planejamento	7.4.1 Transparência e Responsabilidade	PC	ALTA		7.7.3 Equipamentos Urbanos (hospitais)	PC	ALTA
Planejamento e Controle do Uso e Ocupação do Solo	7.5.1 Vazios Urbanos	PC	ALTA	Plano Diretor e Legislação Urbanística	7.8.1 Plano Diretor	PC	ALTA
	7.5.2 Crescimento Urbano	PC	ALTA		7.8.2 Legislação Urbanística	PC	ALTA
	7.5.3 Densidade Populacional Urbana	PC	ALTA		7.8.3 Cumprimento da Legislação Urbanística	PC	ALTA
	7.5.4 Índice de Uso Misto	PC	ALTA				
	7.5.5 Ocupações Irregulares	PC	ALTA				

Fonte: Do autor (2020).

O cálculo dos indicadores se encontra descrito no Guia de Indicadores do IMUS (COSTA, 2008), e apresenta todos os passos a serem seguidos para seleção e tratamento dos dados de cada indicador. Para cada indicador o guia estabelece a definição, unidade de medida, referências, relevância, contribuição, pesos, dados de base, fontes de dados, método de cálculo, normalização e avaliação.

As fontes e o tipo de tratamento de dados são muito variados. Para alguns indicadores basta averiguar a existência ou disponibilidade, para outros se torna necessário o cálculo através do cruzamento de dados. Neste estudo foram utilizados programas de desenho assistido junto a programas de GIS para extrair e calcular dados de bases cartográficas produzidos na ocasião da produção dos planos municipais e no PDDI. Também foram consultados os técnicos das prefeituras para obtenção de dados sobre a estrutura dos órgãos gestores e sobre a existência de consórcios intermunicipais.

Para o cálculo do domínio Planejamento Integrado são descritos os seguintes pesos para cada indicador conforme Tabela 5:

Tabela 5 – Pesos dos indicadores do domínio Planejamento Integrado

TEMA	PESOS
Capacitação de Gestores	0,12
Áreas Centrais e de Interesse Histórico	0,11
Integração Regional	0,12
Transparência no Processo de Planejamento	0,12
Planejamento e Controle do Uso e Ocupação do Solo	0,14
Planejamento Estratégico e Integrado	0,14
Planejamento da Infra-Estrutura Urbana e Equipamentos Urbanos	0,13
Plano Diretor e Legislação Urbanística	0,12

Fonte: Costa (2008).

A Tabela 5 demonstra que os temas Capacitação de Gestores, Integração Regional e Planejamento Estratégico e Integrado, compõem o hall dos indicadores de maior relevância para efetivação de uma estrutura de planejamento direcionada à

sustentabilidade, além de orientar na definição das áreas onde devem haver investimentos prioritários.

Para cada indicador, são propostos pesos específicos para cada dimensão da sustentabilidade, como demonstrado na Tabela 6:

Tabela 6 – Pesos globais e setoriais dos indicadores

ID	Indicador	Combinação de Pesos							
		Global		Setorial					
		Global	Ordem	Social	Ordem	Económica	Ordem	Ambiental	Ordem
7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores	0,0067	62	0,0021	67	0,0025	59	0,0022	56
7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	0,0067	63	0,0021	68	0,0025	60	0,0022	57
7.2.1	Vitalidade do centro	0,0121	28	0,0043	21	0,0036	39	0,0043	30
7.3.1	Consórcios intermunicipais	0,0129	26	0,0040	26	0,0043	22	0,0045	22
7.4.1	Transparência e responsabilidade	0,0129	27	0,0049	18	0,0041	27	0,0040	33
7.5.1	Vazios urbanos	0,0030	83	0,0009	83	0,0010	83	0,0011	75
7.5.2	Crescimento urbano	0,0030	84	0,0009	87	0,0010	84	0,0011	76
7.5.3	Densidade populacional urbana	0,0030	85	0,0009	86	0,0010	85	0,0011	77
7.5.4	Índice de uso misto	0,0030	86	0,0009	85	0,0010	86	0,0011	78
7.5.5	Ocupações irregulares	0,0030	87	0,0009	84	0,0010	87	0,0011	79
7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	0,0074	54	0,0024	62	0,0026	57	0,0025	47
7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	0,0074	55	0,0024	63	0,0026	58	0,0025	48
7.7.1	Parques e áreas verdes	0,0047	69	0,0015	69	0,0018	69	0,0014	72
7.7.2	Equipamentos urbanos (escolas)	0,0047	70	0,0015	71	0,0018	70	0,0014	73
7.7.3	Equipamentos urbanos (hospitais)	0,0047	71	0,0015	70	0,0018	71	0,0014	74
7.8.1	Plano Diretor	0,0044	72	0,0014	72	0,0015	72	0,0015	69

Fonte: Costa (2008) adaptado pelo autor.

Segundo Costa (2008),

a avaliação dos pesos obtidos para os Domínios e Temas foi seguida da avaliação dos pesos para cada Indicador, com o objetivo de identificar sua contribuição para os resultados global e setorial do IMUS. Para tal, procedeu-se a uma avaliação setorial, relacionada a cada uma das Dimensões da sustentabilidade e uma avaliação global, considerando os vários pesos que afetam cada um dos Indicadores, ou seja, o somatório nas três dimensões. (COSTA, 2008, p. 178).

Ainda de acordo com Costa (2008), sobre a classificação entre pesos globais e setoriais:

permite estabelecer alguns direcionamentos para a melhoria dos valores obtidos para o IMUS. Ou seja, se o objetivo for melhorar o resultado global do índice, devem ser empreendidas ações para a melhoria dos scores dos indicadores mais importantes segundo a avaliação global. Se o objetivo for melhorar o desempenho de uma Dimensão, especificamente, recomenda-se que sejam empreendidas ações para a melhoria dos scores dos indicadores mais importantes para a respectiva Dimensão. (COSTA, 2008, p. 178).

A Tabela 7 apresenta o resumo do processo de planejamento da obtenção dos dados.

Tabela 7 – Planilha base para coleta de dados do domínio Planejamento Integrado

IMUS									
DOMÍNIO: PLANEJAMENTO INTEGRADO									
TEMA	INDICADOR	PRAZO	CONFIABILIDADE	DEFINIÇÃO	PREFEITURA	IBGE	QGIS E CAD	PESQUISA INTERNET	OUTROS
Capacitação de Gestores	7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	CP	ALTA	Conferir % de técnicos e gestores ligados ao planejamento com nível superior, relacionando com a quantidade total de funcionários que trabalham no setor.	X				
	7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	CP	BAIXA	Coletar quantidade de horas de cursos de capacitação por funcionários durante ano de referência (horas totais x quantidade total de funcionários).	X				
Áreas Centrais e de Interesse Histórico	7.2.1 Vitalidade do Centro	CP	ALTA	Levantar quantidade de residências no Centro no ano base e no ano de referência; levantar quantidade de empregos (comércio/serviços) no centro no ano de referência.	X	X			Associações Comerciais
Integração Regional	7.3.1 Consórcios Intermunicipais	CP	ALTA	Verificar existência de consórcios entre municípios quanto a prestação de serviços, aluguel de máquina e equipamentos e execução de obras variadas.	X				Agência de Desenvolvimento Metropolitano
Transparência no Processo de Planejamento	7.4.1 Transparência e Responsabilidade	CP	ALTA	Verificar existência de divulgações formais acerca do planejamento urbano municipal - isto é: fatos relacionados à questão urbana, como obras de infraestrutura, mobilidade, planos diretores, cód. de obras, revisões, etc.				X	
Planejamento e Controle do Uso e Ocupação do Solo	7.5.1 Vazios Urbanos	MP	ALTA	Levantar área total de vazios urbanos e estabelecer % relativo à área urbana total do município. As áreas devem ser expressas em km ² . Áreas públicas, parques, APA's, etc, não devem ser consideradas. Vazios devem estar desocupados há mais de 1 ano (utilizar imagens retrospectivas do Google Earth para saber período de desocupação).			X		Leis de Uso e Ocupação, se houver
	7.5.2 Crescimento Urbano	CP	ALTA	Verificar existência de novos empreendimentos previstos ou em fase de execução e relacionar se estão em áreas consolidadas quanto à infraestrutura ou em áreas não consolidadas (consultar zoneamentos municipais e metropolitanos para analisar "desenvolvimento urbano" das áreas).	X				Autos de vistoria Agência de Desenvolvimento Metropolitano
	7.5.3 Densidade Populacional Urbana	CP	ALTA	Razão entre população urbana total e área total urbanizada do município (hab/km ²)		X	X		PDDI
	7.5.4 Índice de Uso Misto	CP	ALTA	Verificar % de áreas onde há incentivo ou existência de diversidades de uso do solo em relação à área total do município (observar LUOS; pode ser útil observar áreas onde não há incentivo/existência ao uso misto).			X		PDDI e LUOS
	7.5.5 Ocupações Irregulares	CP	ALTA	Verificar % de ocupações irregulares (em km ²) existentes em relação à área total urbanizada dos municípios (consultar movimentos de brigadas populares pode ser útil em caso de falta de dados).	X		X		PDDI
Planejamento Estratégico e Integrado	7.6.1 Planejamento Urbano, Ambiental e de Transportes Integrado	CP	ALTA	Verificar a existência de cooperação formalizada entre os órgãos responsáveis pelo planejamento e gestão de transportes, planejamento urbano e meio ambiente, no desenvolvimento de estratégias integradas para a melhoria das condições de mobilidade urbana.					
	7.6.2 Efetivação e Continuidade das Ações	CP	BAIXA	Verificar se os programas e projetos de transportes e mobilidade urbana foram efetivamente realizados dentro do prazo e a sua continuidade perante a alteração no quadro da administração municipal.	X			X	Empresas ou autarquias de trânsito e transportes

Fonte: Costa (2008) adaptado pelo autor.

Nela são apresentados os indicadores, sua definição de acordo com o Guia de Elaboração dos Indicadores do IMUS (Costa, 2008), os produtos de análise e as prováveis fontes de pesquisa. Estas informações deram suporte ao planejamento inicial, mas foram sendo atualizadas de acordo com o decorrer da pesquisa. No cálculo dos indicadores do domínio Planejamento Integrado foram utilizados dados numéricos e cartográficos, obtidos em órgãos oficiais e institutos de pesquisa. As

informações cartográficas foram lidas, analisadas e tratadas no software Q-Gis. Em sua grande maioria, os dados cartográficos se encontravam disponíveis em formato vetorial georreferenciados e foram produzidos na de fase de diagnóstico do PDDI.

Dos 18 indicadores que compõem o domínio Planejamento Integrado, apenas 2 não foram contabilizados. No caso do indicador “capacitação dos técnicos gestores” por exemplo, a quantidade de horas de cursos de capacitação era desconhecida pelos setores de RH. Já o indicador “Vazios Urbanos” não dispunha de um levantamento prévio, o levantamento em campo demandaria um tempo de coleta que extrapolaria o tempo da pesquisa. Sobre a indisponibilidade de dados, Costa (2008) esclarece:

em função da inexistência de dados por parte da administração municipal e da necessidade de se proceder a um extensivo levantamento de campo, eventualmente estes poderão ser desconsiderados para cálculo do indicador. (COSTA, 2008).

A Tabela 8 apresenta os resultados do cálculo dos indicadores para os municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga.

Tabela 8 – Resultados do cálculo dos indicadores para os municípios de Coronel Fabriciano e Ipatinga

IMUS			
DOMÍNIO: PLANEJAMENTO INTEGRADO			
TEMA	INDICADOR	SCORE FABRI	SCORE IPATINGA
Capacitação de Gestores	7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	1,00	1,00
	7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	-	-
Áreas Centrais e de Interesse Histórico	7.2.1 Vitalidade do Centro	0,75	1,00
Integração Regional	7.3.1 Consórcios Intermunicipais	0,00	0,00
Transparência no Processo de Planejamento	7.4.1 Transparência e Responsabilidade	1,00	1,00
Planejamento e Controle do Uso e Ocupação do Solo	7.5.1 Vazios Urbanos	-	-
	7.5.2 Crescimento Urbano	0,25	0,25
	7.5.3 Densidade Populacional Urbana	0,00	0,00
	7.5.4 Índice de Uso Misto	0,50	0,50
	7.5.5 Ocupações Irregulares	0,75	0,25
Planejamento Estratégico e Integrado	7.6.1 Planejamento Urbano, Ambiental e de Transportes Integrado	0,00	0,00
	7.6.2 Efetivação e Continuidade das Ações	0,00	0,00
Planejamento da Infra-Estrutura Urbana e Equipamentos Urbanos	7.7.1 Parques e Áreas Verdes	0,00	0,00
	7.7.2 Equipamentos Urbanos (escolas)	0,25	0,25
	7.7.3 Equipamentos Urbanos (hospitais)	0,25	0,00
Plano Diretor e Legislação Urbanística	7.8.1 Plano Diretor	1,00	1,00
	7.8.2 Legislação Urbanística	0,70	0,50
	7.8.3 Cumprimento da Legislação Urbanística	0,75	1,00

Fonte: Do autor (2020).

A análise dos resultados demonstra que, nos dois municípios, os órgãos de planejamento dispõem de quadro de funcionários capacitados à execução das funções técnicas e gerenciais, o valor 1 no score representa que mais que 25% dos funcionários tem curso superior. Em contrapartida, nenhuma das prefeituras apresentou uma agenda de cursos de capacitação para estes funcionários no ano de referência. Segundo Costa (2008):

No que diz respeito ao desenvolvimento sustentável, capacitação e treinamento são essenciais para preparar técnicos e gestores municipais de forma a substituir a visão fragmentada e setorializada predominante nos órgãos da administração pública, inculcando uma visão mais global e integrada, fundamental na formulação de políticas públicas baseadas no referencial de sustentabilidade. (COSTA, 2008).

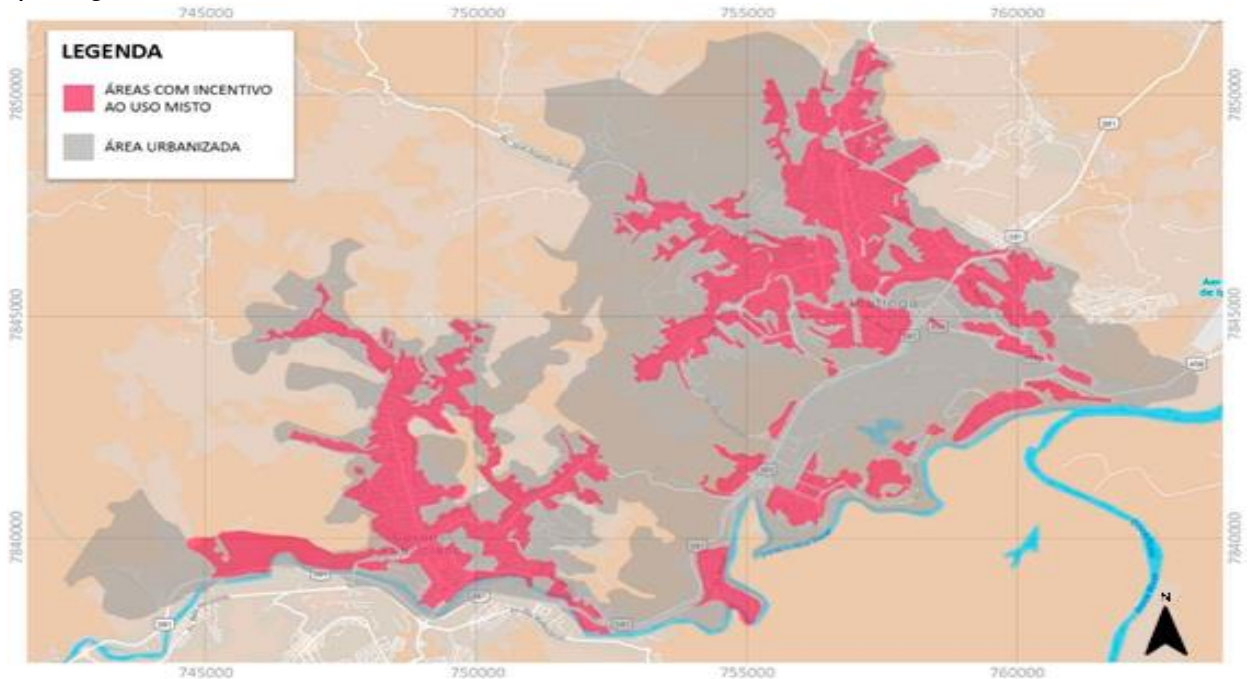
O indicador “Vitalidade do centro” apresentou valor de 0,5 para os dois municípios, resultado considerado mediano. No caso da RMVA, este resultado pode ser reflexo do crescimento urbano linear; característico da região; que favoreceu o desenvolvimento de novas centralidades no decorrer das infraestruturas de transporte, enfraquecendo assim os centros tradicionais, que atualmente apresentam desequilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas e a estabilização no número de domicílios.

Quanto à transparência nos processos de planejamento, ambos os municípios apresentaram divulgação regular das ações ligadas à trânsito e transportes.

Os resultados dos indicadores do tema “Planejamento e controle do uso do solo” demonstram que os dois municípios estudados apresentam características semelhantes quanto ao uso do solo, ambos têm baixa densidade populacional, alto índice de uso misto e baixo percentual de ocupações irregulares.

A Figura 1 apresenta o mapa das áreas onde há incentivo de uso misto. Pode-se observar que além do grande percentual dessas áreas, os maiores coeficientes de aproveitamento se encontram próximos às grandes infraestruturas de transportes.

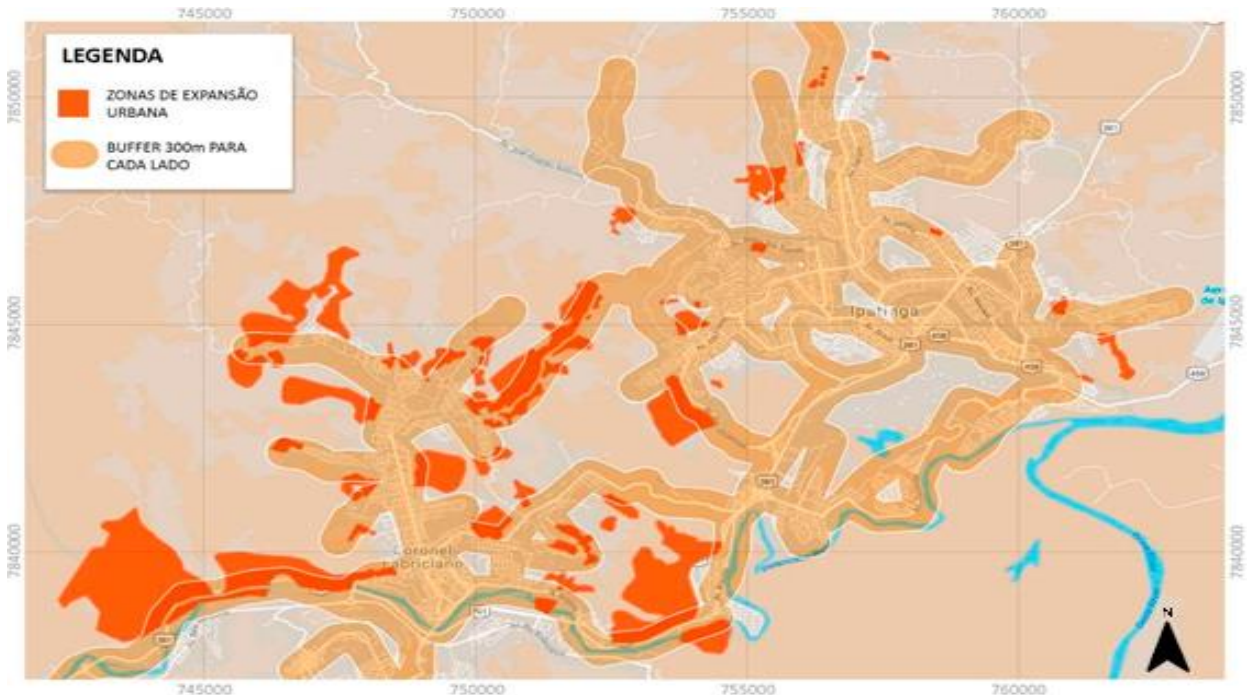
Figura 1 – Mapa das áreas com incentivo de uso misto em Coronel Fabriciano e Ipatinga



Fonte: Base Cartográfica do Open Street Maps adaptado pelo autor.

A Figura 2 representa as áreas de incentivo à expansão urbana.

Figura 2 – Buffer de 300m a partir do eixo de transporte coletivo e zonas de expansão urbana



Fonte: Base Cartográfica do Open Street Maps adaptado pelo autor.

A imagem demonstra que todas as áreas de expansão tocam o buffer de 300m, a partir das linhas de transporte, dessa forma, a futura complementação das linhas

para atender os novos empreendimentos, não irá demandar grandes investimentos em infraestruturas de transporte.

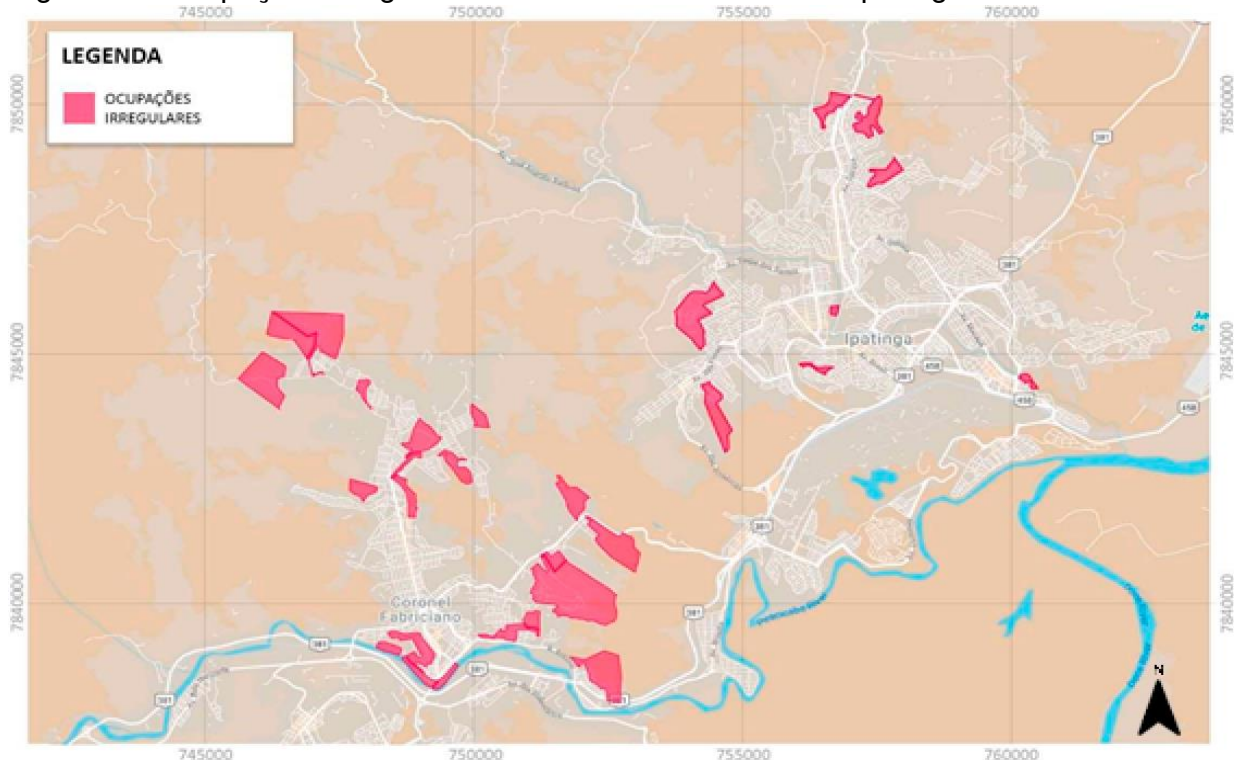
Ainda é preciso salientar que, mesmo obtendo um valor mínimo do indicador “Densidade Populacional Urbana”, a proximidade das infraestruturas de transporte direciona o crescimento urbano sentido ao formato da cidade compacta. Por sua vez, as políticas públicas devem tratar com maior proximidade, os reflexos sociais e ambientais que decorrem deste formato de crescimento, Costa (2008, pag.189) destaca:

elevadas densidades urbanas, associadas a um desenho urbano inadequado, podem implicar também em problemas sociais e ambientais, incluindo:

- Maior demanda por empregos, moradia e serviços;
- Sobrecarga da infra-estrutura, especialmente dos sistemas de água e esgoto;
- Aumento do consumo de bens e geração de resíduos; -Aumento na emissão de poluentes no ar e na água. (COSTA, 2008, p. 189).

A existência de assentamentos irregulares (FIGURA 3) demonstra a necessidade de produção de políticas habitacionais alinhadas às políticas de trânsito e transportes, de forma a garantir que as benfeitorias advindas destes investimentos beneficiem também à população de baixa renda.

Figura 3 – Ocupações irregulares em Coronel Fabriciano e Ipatinga



Fonte: Base Cartográfica do Open Street Maps adaptado pelo autor.

Os temas relacionados ao Planejamento Estratégico e Planejamento da Infraestrutura apresentaram valores entre 0 e 0,25, considerados baixos. Apesar de possuir Legislação Urbanística de suporte às ações de planejamento municipal farta, a RMVA é relativamente nova, e tem seu primeiro Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) em fase de aprovação. Dentre as propostas apresentadas durante as audiências do PDDI, as propostas de Desenvolvimento Institucional preveem as diretrizes necessárias para viabilizar a gestão integrada metropolitana. Esta implementação elevaria os scores dos dois municípios objetos deste estudo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cálculo do IMUS demonstrou ser de grande importância para o diagnóstico da capacidade de gestão para os municípios. A classificação dos pesos dentre as três dimensões da sustentabilidade, permite uma análise específica do impacto de cada indicador dentro de cada uma dessas dimensões.

Dentre as várias leituras possíveis que os resultados permitem, estabelecer a comparação entre indicadores de temas e domínios distintos pode demonstrar de forma rápida quais secretarias nos municípios demandam investimento de recursos, sejam de ordem financeira ou mesmo de atenção por parte dos técnicos. Essa leitura permite ainda que os planejadores atuem de forma pontual e assertiva em cada fragilidade encontrada.

A coleta de dados, apesar de muito bem sistematizada e descrita no Manual de Indicadores do IMUS, demonstrou que os caminhos para obtenção não são muito claros, visto que em grande parte dependem de interlocutores, principalmente dos órgãos públicos, que não dispõem dos dados ou não os conhecem, o que demonstra a necessidade de um sistema de dados que compile e disponibilize de forma dinâmica as informações produzidas no dia a dia destes órgãos. A não existência de um banco de dados consolidado coloca o resultado do cálculo dependente da experiência pessoal de quem os coleta e sua capacidade de desvelar os caminhos necessários à sua obtenção, assim como da disponibilidade e qualidade dos dados de cada prefeitura. Nesse sentido, se faz necessária a organização e descentralização dos dados das secretarias, desvinculando dos municípios a guarda de tais informações.

Ainda é importante ressaltar que tal medida faria com que a assertividade (já descrita anteriormente pela relação tempo x confiabilidade) aumentasse substancialmente.

A estrutura de organização dos temas e pesos dos indicadores, demonstrou ser de grande relevância na definição de estratégias voltadas ao desenvolvimento sustentável, podendo ser utilizada dentro dos diversos temas como base para criação de bancos de dados ou diagnósticos pontuais. Essa estrutura organizacional demonstrou grande potencial para criação de sistemas para controle e gerenciamento de bases de dados de GIS, o que poderia tornar a leitura e interpretação dos dados mais dinâmica e democrática. Tal organização de dados, permite ainda que sejam associadas informações de tracks em tempo real, como os sistemas de monitoramento municipais, principalmente no que diz respeito a levantamentos de origem destino.

Sobre os resultados dos cálculos do índice dos dois municípios estudados, podemos observar que o fato de dispor de maior número de políticas públicas eleva o resultado de Coronel Fabriciano em relação a Ipatinga. No entanto, esse resultado não garante a implementação de final das iniciativas, apenas sinaliza que Coronel Fabriciano tem melhor estrutura de gestão. Ipatinga fica pontos atrás pela falta de aprovação do plano de mobilidade. Nesse contexto, é importante observar que o PDDI prevê propostas de Desenvolvimento Institucional que, se implantadas, naturalmente elevariam os scores de das demais cidades do núcleo no que trata do planejamento integrado, uma vez que contemplam o alinhamento dos planos municipais e a capacitação de gestores e técnicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos (2003) – “Mobilidade & Cidadania” – ANTP, São Paulo, 2003.

BALBIM, R. Mobilidade: uma abordagem Sistêmica, São Paulo, 2016.

BOARETO, Renato (2003) – “A Mobilidade Urbana Sustentável” – em Revista dos Transportes Públicos, nº 100 – ANTP, São Paulo, 2003.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. ed. São Paulo: Saraiva, 1990. 168 p. (Série Legislação Brasileira).

BRASIL. Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Estatuto da Cidade. Regulamenta os Art. 182º e 18º3 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, 2001.

BRASIL. Lei Nº 12.587, de 3 de jan. De 2012. Diretrizes da Política Nacional De Mobilidade Urbana, Brasília, DF, 2012.

BRASIL. Lei Nº 13.089, de 12 de jan. de 2015. Estatuto da Metr pole, Brasília, DF, 2015. MINAS GERAIS. Lei Complementar Nº. 90, de 12/01/2006. Dispõe sobre a Região Metropolitana do Vale do Aço. Diário Oficial da União. Brasília, DF, 12 jan. 2015.

BRASIL. Ministério das Cidades (2006) – “A Mobilidade Urbana no Planejamento da Cidade” – Ministério das Cidades, Brasília, 2006.

Centro de Sistemas Urbanos e Regionais CESUR (1999) – “Transportes e Meio Ambiente” – CESUR, Lisboa, 1999.

COSTA, M. S. (2008). Um  ndice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

FARIAS, Vanderlei de Oliveira; GOMES, Daniela; MUSSI, Andr ea Quadrado. Estatuto da cidade: os desafios da cidade justa. Passo Fundo: Ed. IMED. 2011.

ITDP – INSTITUTE FOR TRANSPORTATION & DEVELOPMENT POLICY. TOD Standard – Version 2.1. Nova York: ITDP, Nov. 2013.

ITRANS Instituto de Desenvolvimento e Informa o em Transporte (2004) – “Mobilidade e Pobreza: Pesquisa sobre a Mobilidade Urbana na Popula o de Baixa Renda – Relatório Final” – ITRANS, Brasília, 2004.

MACEDO, A. C. (2007). A Carta do Novo urbanismo norte-americano. Arqutextos n  082,. São Paulo, Portal Vitruvius, mar. 2007.

MINAS GERAIS. Constitui o (1989). Constitui o do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 2016.

Ministério das Cidades (2004a) – “Política Nacional de Desenvolvimento Urbano” – Cadernos MCidades n  1 – Ministério das Cidades, Brasília, 2004.

VASCONCELLOS, Eduardo A. (2205) – “A Cidade, o Transporte e o Trânsito” – Editora PROLIVROS Ltda., São Paulo, 2005.

CONCLUSÕES GERAIS

A pesquisa demonstrou que, de forma geral, a legislação brasileira sinaliza rumo à políticas direcionadas ao desenvolvimento sustentável, mas os municípios estudados, por sua vez, não dispunham de instrumentos de controle e diagnóstico suficientes ao adequado gerenciamento da mobilidade, o que parece ser a realidade da grande maioria dos municípios pequenos e médios no Brasil. Este fato foi elucidado durante o processo de coleta de dados dos indicadores do IMUS, onde a falta de um banco de dados municipal e nacional, impossibilitou o cálculo preciso de alguns dos indicadores.

A falta de um departamento de Geo Processamento; como no caso de Coronel Fabriciano; também demonstra uma fragilidade no que diz respeito à capacidade de gestão, visto que os gestores ficam impossibilitados de efetuar análises dos planos, mesmo havendo parâmetros qualitativos e quantitativos que os direcionem. Além dos instrumentos de diagnóstico, o estudo demonstrou que os municípios devem reforçar a capacitação dos gestores quanto a disciplina específica de trânsito e transportes, uma vez que nenhuma das duas cidades apresentou planos de capacitação e incentivo voltados para esta gerência.

A produção de dados diagnósticos ainda se faz necessário para garantir a transparência das ações de planejamento através da sistematização de indicadores. Neste sentido, a metodologia de estruturação do IMUS serve como base para o desenvolvimento de novos índices, que podem compor relatórios específicos, a fim de demonstrar a efetividade das ações propostas pelos governos municipais, assim como apontar, fragilidades em sua gestão.

O estudo demonstrou que as condições do desenho urbano dos municípios; ao menos no que tratam as políticas públicas e seu direcionamento ao DOTS; não influenciaram nos resultados analisados entre as cidades. No entanto, pôde-se observar que, dentre o arcabouço jurídico indicado pelo art. 4º do Estatuto da Cidade, a LUOS aparenta ser o instrumento capaz de direcionar as soluções do DOTS às especificidades do município, uma vez que, amparada pela setorização do Plano Diretor Estratégico, pode indicar soluções de desenho urbano específicas para os setores estudados.

Por fim, é importante ressaltar que a RMVA se encontra em fase de estruturação institucional, neste sentido, o presente estudo pode auxiliar nos

processos de avaliação da atual condição das políticas públicas de mobilidade dos demais municípios do núcleo.

ANEXO A – CRONOLOGIA POLITICAS PÚBLICAS DE MOBILIDADE URBANA

<p>CRONOLOGIA</p>	<p>Constituição Federal de 1988, (Capítulo II, Artigos 182 e 193)</p>	<p>Estatuto das Cidades (Lei Federal Nº 10.257 de 2001 que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal)</p>
<p>O artigo 41 do Estatuto estabelece a obrigatoriedade de existência de um Plano de Transporte Integrado para as cidades com mais de 500 mil habitantes, o qual deve fazer parte do Plano Diretor Municipal, ou ser compatível com o mesmo. Esta disposição foi complementada pela Resolução Nº 34 de 01 de julho de 2005, do Conselho das Cidades, onde a denominação do Plano de Transporte Urbano Integrado foi alterada para Plano Diretor de Transportes e Mobilidade, ou simplesmente PlanMob (IBAM e Ministério das Cidades, 2005).</p> <p>Medida Provisória Nº 2.220/01 (que dispõe sobre a concessão de uso especial definida no artigo 183 da Constituição Federal) dá as diretrizes para a política urbana do país, nos níveis federal, estadual e municipal. Esse Estatuto visa garantir o cumprimento da função social da propriedade urbana e a justa distribuição dos ônus e benefícios da urbanização, e reafirma o Plano Diretor como instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.</p> <p>O Estatuto engloba um conjunto de princípios - através dos quais se expressa uma concepção de cidade e respectivos processos de planejamento e gestão urbanos - e uma série de instrumentos que são meios para atingir as finalidades desejadas. Entretanto, delega aos municípios, a partir de um processo público e democrático, a explicitação clara destas finalidades (Santoro e Cymbalista, 2001).</p> <p>Conselho das Cidades, onde a denominação do Plano de Transporte Urbano Integrado foi alterada para Plano Diretor de Transportes e Mobilidade, ou simplesmente PlanMob (IBAM e Ministério das Cidades, 2005).</p> <p>O Plano Diretor de Transporte e Mobilidade é definido como "um instrumento da política de desenvolvimento urbano, integrado ao Plano Diretor do município, da região metropolitana ou da região integrada de desenvolvimento, contendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados a proporcionar o acesso amplo e democrático às oportunidades que a cidade oferece, através do planejamento da infra-estrutura de mobilidade urbana, dos meios de transporte e seus serviços, possibilitando condições adequadas ao exercício da mobilidade da população e da logística de distribuição de bens e serviços" (Ministério das Cidades, 2006b).</p> <p>Entre os sistemas específicos para monitoração da mobilidade recentemente desenvolvidos no país encontra-se o Sistema de Informações da Mobilidade Urbana, desenvolvido pela ANTP (2006). O sistema, disponibilizado na Internet na página da associação, agrega informações para um conjunto de 438 municípios brasileiros, com população superior a 60 mil habitantes.</p>		
<p>Criação do Ministério das Cidades em 2003</p>	<p>Resolução Nº 34 de 01 de julho de 2005 PLANMOB</p>	<p>Sistema de Informações da Mobilidade Urbana, desenvolvido pela ANTP 2006.</p>
<p>O Ministério das Cidades, criado em 2003, concentrou em uma única Pasta as políticas públicas de trânsito e transporte urbano que, até então, encontravam-se dispersas, articulando também outras políticas setoriais essenciais para o desenvolvimento urbano do ponto de vista econômico, social e estratégico. O Ministério está estruturado em quatro Secretarias Nacionais denominadas de Habitação, Saneamento Ambiental, Transporte e Mobilidade Urbana e Programas Urbanos; um Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN) e duas empresas públicas, a Companhia Brasileira de Trens Urbanos (CBTU) e a Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S/A (TRENURB), que se constituem na estrutura para o desenvolvimento e a condução da PHUD (Ministério das Cidades, 2006b).</p> <p>Através da elaboração do PlanMob busca-se consolidar um novo conceito de planejamento da mobilidade, com escopo ampliado, que deve ser incorporado pelos municípios. Neste sentido, o PlanMob apresenta características fundamentais, que o tomam distinto dos planos de transporte tradicionais. Entre essas características estão: a consideração da dimensão estratégica da gestão da mobilidade urbana, principalmente no que diz respeito aos aspectos institucionais e de financiamento; a abordagem adequada dos conflitos sociais de apropriação dos espaços públicos ou de mercado, e ampla participação popular em todas as suas etapas (Ministério das Cidades, 2006b).</p> <p>O PlanMob constitui assim o instrumento de efetivação da política de mobilidade urbana, estabelecendo diretrizes, instrumentos, ações e projetos voltados à organização dos espaços de circulação e dos serviços de trânsito e transporte público. Este instrumento deve estar de acordo com as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a qual vem sendo construída pelo Ministério das Cidades no contexto da Política Nacional de Desenvolvimento Urbano (PHUD). IDENTIFICAR AS ACOES NO PLANMOB</p> <p>“1 - Garantir a diversidade das modalidades de transporte, respeitando as características das cidades, priorizando o transporte coletivo, que é estruturante, sobre o individual, os modos não motorizados e valorizando o pedestre;</p> <p>- Garantir que a gestão da Mobilidade Urbana ocorra de modo integrado com o Plano Diretor Municipal;</p> <p>- Respeitar as especificidades locais e regionais;</p> <p>- Garantir o controle da expansão urbana, a universalização do acesso à cidade, a melhoria da qualidade ambiental, e o controle dos impactos no sistema de mobilidade gerados pela ordenação do uso do solo” (Ministério das Cidades, 2006b).</p> <p>O Sistema de Informações da Mobilidade Urbana tem como objetivos principais:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Geração de indicadores agregados nacionais que permitam uma avaliação do que representa o setor em patrimônio investido, custos gerais e participação no PIB, bem como nos processos de consumo de espaço e energia, e de produção de externalidades como a poluição e os acidentes; -Geração de indicadores específicos que permitam análises comparativas com indicadores similares observados internacionalmente, contribuindo para a elaboração de políticas públicas no setor; -Geração de indicadores voltados à análise de séries históricas, visando a monitoração dos impactos de políticas públicas para o setor; -Geração de indicadores e quantitativos que permitam uma qualificação das propostas da ANTP e demais entidades interessadas em defender políticas públicas para o setor, em especial junto à opinião pública e aos poderes executivo, legislativo e judiciário” (ANTP, 2006). <p>TABELAS: Tabela 5.3 Indicadores do Sistema de Informações da Mobilidade Urbana - ANTP - IMUS-IT</p>		
<p>Política Nacional de Mobilidade Urbana_LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012</p>	<p>Estatuto da MetrÓpole_Lei Federal nº 13.089 de 2015</p>	<p>art. 2º do Decreto nº 47.171/2017, estruturam a organização da SETOP 2017</p>
<p>O intuito da lei é dotar os municípios de instrumentos para melhorar as condições de mobilidade, com princípios estabelecidos na acessibilidade universal, desenvolvimento sustentável, equidade no acesso ao transporte público coletivo, justa distribuição dos benefícios e ônus no uso dos diferentes modos, gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana; equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; segurança nos deslocamentos das pessoas; e eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte e na circulação urbana. Propõe-se, dessa forma, que os modos de transporte não motorizados sejam privilegiados em relação aos motorizados, e os serviços de transporte público coletivo sobrepõem-se ao transporte individual motorizado, ou seja, oposto da atual realidade urbana brasileira, como pode ser notado na Figura 14 acima.</p> <p>pretende que ação da gestão municipal seja orientada pelas seguintes diretrizes: integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos; integração entre os modos e serviços de transporte urbano, mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade; incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes; priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e integração entre</p> <p>Art. 2º - A Setop tem como competência planejar, coordenar, controlar, regular e avaliar as ações setoriais a cargo do Estado relativas a transportes e obras públicas, especialmente no que se refere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - à infraestrutura de transporte terrestre, aeroviário e hidroviário; 11 - a terminais de transportes de passageiros e cargas; 111 - à estrutura operacional de transportes; - à regulação e à concessão de serviços de transportes; <p>- ao apoio aos municípios e as suas associações na elaboração de projetos.</p> <p>Parágrafo único - A SETOP, para o exercício de suas competências, poderá celebrar ajustes, acordos ou parcerias com órgãos públicos e entidades públicas ou privadas, com o objetivo de transferir e receber recursos, bens e projetos.</p> <p>Embora sejam autarquias com autonomia, vinculam-se à SETOP, o Departamento de Edificações e Estradas de Rodagem do Estado de Minas Gerais - DEER-MG, e a empresa Trem Metropolitano de Belo Horizonte S.A. - Metrominas. Também integra a estrutura da Secretaria o Conselho de Transporte Coletivo Inter municipal e Metropolitano - C.T.</p> <p>As competências do DEER-MG, arroladas no Decreto 47.069 de 25/ de outubro de 2016, são:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assegurar soluções adequadas de transporte rodoviário de pessoas e bens, no âmbito do Estado; • Planejar, projetar, coordenar e executar obras de engenharia de interesse da administração pública, observadas as diretrizes definidas pela SETOP; • Atuar como entidade executiva rodoviária nos termos do art. 71, do Código de Trânsito Brasileiro - PRODUTOS P-94 		

Fonte:

ANEXO B – ESTRUTURA BASE MUNICIPIOS

FEDERAL	MUNICIPAL	ESTADUAL
CONSTITUIÇÃO FEDERAL 89	PLANO DIRETOR	PDDI RMVA
O Art. 182 trata da política de desenvolvimento urbano e de expansão urbana, da responsabilidade do município em garantir as funções sociais da cidade e o bem-estar dos cidadãos, além de estabelecer o Plano Diretor Municipal como instrumento básico do ordenamento territorial urbano,		
ESTATUTO DA CIDADE_Lei nº 10.257/2001	PLANO DE MOBILIDADE	PDDI RMVA
Art. 2º, a Lei Federal nº 10.257/2.001 estabelece que a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana mediante as seguintes diretrizes gerais, como: garantia do direito às cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações; gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano; adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e território sob sua área de influência; dentre outras.		
Art. 3º, o Estatuto da Cidade estabelece as competências e atribuições da União: legislar sobre normas gerais de direito urbanístico; legislar sobre normas para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios em relação à política urbana		
Art. 4º (Capítulo II - Dos Instrumentos de Política Urbana) possibilitam a aplicação dos conteúdos e conceitos trabalhados. Os instrumentos de política urbana são instrumentos de planejamento e ordenamento territorial com o objetivo de integração entre as políticas urbanas municipais, regionais e microrregionais, metropolitanas, estaduais e federais, garantindo o direito à cidade e o cumprimento da função social das propriedades urbanas. Esses instrumentos foram classificados em seis categorias, e apresentam escalas de atuação nacional e municipal e diferentes finalidades.		
Estatuto da Cidade estabeleceu obrigatoriedade de formulação de Planos de Transporte Integrado para municípios com população superior a 500 mil habitantes.		
POLITICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA_Lei nº 12.587/2012		DECRETO 46564/12
Projetos de Lei: PL nº 694/1995		
PL nº 1.687/2007		
ESTATUTO DA METROPOLE_Lei nº 13.089/2014		
ESTATUTO DA METROPOLE_Lei nº 13.089/2015		
LEI BRASILEIRA DE INCLUSÃO DA PESSOA COM DEFICIÊNCIA_LEI FEDERAL 13.146/2.015		

ANEXO C – DOTS_DIMENSÕES DE IMPLEMENTAÇÃO

3.2. DESENVOLVIMENTO ORIENTADO PELO TRANSPORTE SUSTENTÁVEL (D.O.T.S.)

DIMENSÕES DE ANÁLISE DO DOTS POR WRI BRASIL, 2018, p. 14	
LEGISLAÇÃO URBANA	<i>fornece as bases regulatórias para que os projetos de DOTS sejam concretizados na cidade,</i>
DESENHO URBANO	<i>garante a qualidade e a técnica na construção da paisagem urbana</i>
FINANCIAMENTO	<i>fundamental para garantir a viabilidade do DOTS</i>
GOVERNANÇA	<i>destaca o papel do setor público como protagonista, em parceria com o setor privado e a sociedade civil, para a viabilização dos projetos</i>

ANEXO D – CHECKLIST PRODUÇÃO CARTOGRAFICA PARA CALCULO IMUS

			MAPAS / ARQUIVOS	INSTRUÇÕES
Áreas Centrais e de Interesse Histórico	<p>7.2.1 Vitalidade do Centro Levantar quantidade de residências no Centro no ano base e no ano de referência; levantar quantidade de empregos (comércio/serviços) no centro no ano de referência.</p>	<p>O indicador é obtido através de uma equação (ver manual do IMUS):</p> <p>O número de domicílios localizados na área central pode ser obtido através das informações contidas no Censo do IBGE, através de bases disponibilizadas por concessionárias de serviços públicos (luz, água, esgoto, telefonia, etc), ou por meio de bases ou pesquisas desenvolvidas por órgãos de planejamento e gestão em nível municipal. As unidades de análise podem ser os setores censitários do IBGE ou unidades territoriais estabelecidas em nível municipal e/ou regional. Para qualquer um dos casos, é fundamental delimitar de forma precisa a área central (área em estudo) e identificar as informações, setores e unidades de análise nela contidas. Para obtenção do número de empregos nos segmentos de comércio e serviços podem ser consultadas informações de associações comerciais ou órgãos de planejamento e gestão que monitoram o desenvolvimento das atividades econômicas no município. O indicador é obtido a partir do resultado da avaliação, associando-se diretamente o respectivo score, conforme quadro a seguir (ver IMUS).</p>	<p>QUANTIDADE DE RESIDÊNCIAS NO CENTRO</p> <p>1- CENTRO IPA_CONTORNO 2- CENTRO IPAT_SET. CENS. 3- CENTRO FAB_CONTORNO 4- CENTRO FAB_SET. CENS.</p>	<p>1-ABRIR O 4 ARQUIVOS NO G EARTH OU QGIS 2-IDENTIFICAR OS SETORES CENSITÁRIOS QUE ESTÃO DENTRO DA POLIGONAL DO "CENTRO" E SOMAR A QUANTIDADE DE DOMÍCIOS PARA CADA SETOR CENSITÁRIO</p>
	<p>7.5.1 Vazios Urbanos Levantar área total de vazios urbanos e estabelecer % relativo à área urbana total do município. As áreas devem ser expressas em km². Áreas públicas, parques, APA's, etc, não devem ser consideradas. Vazios devem estar desocupados há mais de 1 ano (utilizar imagens retrospectivas do Google Earth para saber período de desocupação).</p>	<p>O indicador pode ser calculado com auxílio de Sistemas de Informações Geográficas, Desenho Assistido por Computador, ou mesmo sobre bases cartográficas impressas do município. Utilizando qualquer uma destas ferramentas. Na base cartográfica do município (digital ou impressa) deve ser delimitada, com maior precisão possível, a área efetivamente urbanizada. No caso do limite da área urbana do município ter sido delimitado através de Lei Municipal, deve ser adotado este limite para cálculo do indicador. A área urbana deve ser mensurada e expressa em km². Identificação e delimitação dos vazios na área urbana do município, constituídos por lotes e glebas vazias e edificações de pequeno, médio e grande porte de todos os usos, que se encontram vazias ou desocupadas por período superior a 1 ano. Áreas de proteção ambiental, parques, praças, áreas de lazer ou recreação ou áreas inadequadas para a ocupação não devem ser consideradas neste indicador. A área total de vazios urbanos, identificados conforme definido no item G, deve ser mensurada e expressa em km². O indicador é obtido através do quociente entre a área total de vazios urbanos e a área urbana do município, expresso em %. A identificação dos vazios urbanos pode ser feita por meio da análise de documentos cartográficos (imagens de satélite de alta resolução, fotos aéreas da área urbana do município) ou levantamentos de campo. Algumas prefeituras, no entanto, já dispõem do levantamento dos vazios na área urbana do município, devendo estes serem utilizados para cálculo do indicador. Terrenos subutilizados que comportem, entre outros, pequenas edificações, edificações desocupadas e estacionamentos também devem ser considerados no cálculo do indicador. No entanto, devido à dificuldade em obter informações referentes a estas áreas, em função da inexistência de dados por parte da administração municipal e da necessidade de se proceder a um extensivo levantamento de campo, eventualmente estes poderão ser desconsiderados para cálculo do indicador.</p>	<p>MAPA DE VAZIOS URBANOS</p> <p>1- VERIFICAR NAS PREFEITURAS, CASO NÃO HOUVER DEVE-SE DESCONSIDERAR O MEDIDOR</p>	<p>1- EM FABRICIANO VERIFICAR COM NICOLE E EM IPATINGA VERIFICAR COM VIVIAN</p>
Planejamento e Controle do Uso e Ocupação do Solo	<p>7.5.2 Crescimento Urbano Verificar existência de novos empreendimentos previstos ou em fase de execução e relacionar se estão em áreas consolidadas quanto à infraestrutura ou em áreas não consolidadas (consultar zoneamentos municipais e metropolitanos para analisar "desenvolvimento urbano" das áreas).</p>	<p>Na base cartográfica do município deve ser destacada a rede de transporte público urbano em todas as suas modalidades, conforme definido no item G. Em torno das linhas de ônibus, microônibus e vans deve ser estabelecido um buffer (banda) de 300 metros para cada um dos lados das respectivas linhas ou itinerários. Em torno das linhas de trem urbano e metropolitano, metrô, bonde ou corredores exclusivos de ônibus, deve ser estabelecido um buffer de 500 metros para cada um dos lados das respectivas linhas. Os novos empreendimentos e projetos, para todos os usos, identificados no item G, devem ser localizados e delimitados na base cartográfica. A área total dos empreendimentos deve ser mensurada, expressa em km².</p> <p>Com auxílio de Sistemas de Informações Geográficas, de Desenho Assistido por Computador ou sobre bases cartográficas impressas deve ser feita a sobreposição das áreas dos empreendimentos e a área de cobertura da rede de transporte público, verificando as regiões ainda não atendidas por nenhuma rede ou serviço de transporte. As áreas dos empreendimentos que não estiverem contidas nas áreas de influência da rede de transporte público devem ser isoladas e mensuradas, com valores expressos em km².</p> <p>O indicador é obtido pelo quociente entre a área total de novos empreendimentos em regiões dotadas de infra-estrutura de transportes e a área total de novos empreendimentos propostos ou em implantação no município em áreas não dotadas e infra-estrutura e serviços de transporte.</p>	<p>MAPA TRANSPORTE PÚBLICO</p> <p>1-ZONEAMENTO FAB/IPA(OBSERVAR LAYERS)(CONVERTER EM KML. APENAS POLÍGONOS A SEREM UTILIZADOS) 2-TRANSPORTE COLETIVO</p>	<p>1- CARREGAR ÁREAS DE EXPANSÃO 2- SOBREPOR ROTAS 3- CRIAR BUFFER 300m CADA LADO</p>
	<p>7.5.4 Índice de Uso Misto Verificar % de áreas onde há incentivo ou existência de diversidades de uso do solo em relação à área total do município (observar LUOS, pode ser útil observar áreas onde não há incentivo/existência ao uso misto).</p>	<p>Com base nos mapas de uso do solo e análise da legislação urbanística, especialmente no que diz respeito ao Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo (LUOS), devem ser identificadas as zonas ou áreas onde é permitido e incentivado o uso misto do solo. As zonas de uso misto se constituem em porções do território destinadas à implantação de usos residenciais e não residenciais, inclusive no mesmo lote ou edificação, observando critérios de compatibilidade de incômodo e qualidade ambiental. Diferem das zonas exclusivamente residenciais, industriais ou de atividades não residenciais incômodas, nas quais é dada preferência para a implantação de um único uso. Na base cartográfica do município, as zonas onde é permitido/incentivado o uso misto devem ser identificadas e mensuradas, com área expressa em km². Para esta etapa pode-se fazer uso de Sistemas de Informações Geográficas ou de Desenho Assistido por Computador. O indicador é obtido pela razão entre a área total onde é permitido/incentivado o uso misto do solo e área urbana do município, expresso em porcentagem (%).</p>	<p>ÍNDICE DE USO MISTO</p> <p>1-ZONEAMENTO FAB/IPA 2-SELECIONAR NO AUTOCAD AS ZONAS QUE PROPOE USO MISTO(CRIAR LAYER ESPECÍFICA PRA ELES)</p>	<p>1- CRIAR UMA GRADAÇÃO PARA OS COEFICIENTES DE APROVEITAMENTO DE CADA ZONA(OBSERVAR O MENOR E MAIOR RANGE, E CRIAR GRADAÇÃO A PARTIR DELES, BAIXO MEDIO E ALTO</p>
	<p>7.5.5 Ocupações Irregulares Verificar % de ocupações irregulares (em km²) existentes em relação à área total urbanizada dos municípios (consultar movimentos de brigadas populares pode ser útil em caso de falta de dados).</p>	<p>Na base cartográfica do município deve ser delimitada com maior precisão possível a área efetivamente urbanizada. A mesma deve ser mensurada e expressa em km². Os assentamentos urbanos informais devem ser identificados, delimitados na base cartográfica do município e mensurados, com área total expressa em km². Na indisponibilidade de levantamentos específicos ou mapas de uso do solo elaborados pela Prefeitura Municipal onde constem as áreas de assentamentos informais ou irregulares, uma identificação preliminar pode ser feita com auxílio de imagens de satélite, fotografias aéreas ou levantamentos de campo. O indicador é obtido pelo quociente entre a área total de assentamentos informais e a área total urbanizada, expresso em porcentagem (%).</p>	<p>MAPA OCUPAÇÕES IRREGULARES</p> <p>1-AGLOMERADOS SUBNORMAIS FABRICIANOS 2- AGLOMERADOS SUBNORMAIS IPATINGA 3-TABELA DE ÁREAS RMVA(USAR ÁREA URBANA DE CADA MUNICÍPIO)</p>	<p>1-SOMAR AS ÁREAS DOS POLÍGONOS AGLOMERADOS SUBNORMAIS 2-OBSERVAR UNIDADE KM²(CONVERSÃO PARA M² É DE 6 CASAS DECIMAIS)</p>