

# Mobilidade Urbana Sustentável no Município de Campos dos Goytacazes

**Ildefonso Alvarenga Cordeiro Júnior**  
ildefonsojr@hotmail.com  
UCAM

**DENISE CRISTINA DE OLIVEIRA NASCIMENTO**  
denise\_cristin@yahoo.com.br  
UFF

**AILTON DA SILVA FERREIRA**  
ailtonsilvaferreira@yahoo.com.br  
UFF

**Resumo:** Para atingir níveis elevados de desenvolvimento urbano as cidades devem planejar a construção de infraestrutura adequada para possibilitar deslocamentos mais eficientes de bens e pessoas. Assim, a mobilidade urbana sustentável é analisada neste trabalho a fim de mostrar a importância do seu planejamento para o desenvolvimento consistente das cidades. Para isso é apresentado um estudo de caso com indicadores de mobilidade urbana sustentável na cidade de Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro, Brasil. A cidade é comparada com outras regiões a fim de melhor dimensionar os valores obtidos nos indicadores. É possível identificar o planejamento integrado da mobilidade urbana como um mecanismo indispensável às políticas públicas focadas no real desenvolvimento de uma região e constatar que a cidade em estudo apresenta alguns pontos críticos como o transporte coletivo, o déficit no aproveitamento de sua matriz modal e altos níveis de insegurança no trânsito.

**Palavras Chave:** MOBILIDADE URBANA - ACESSIBILIDADE - CAMPOS GOYTACAZES - ESTUDO DE CASO -

## 1. INTRODUÇÃO

O consistente desenvolvimento e crescimento econômico de uma região exigem a formulação de políticas públicas para preparar a infraestrutura social e econômica, de maneira que este crescimento não ocorra de forma concentrada e culmine em polarização social e empobrecimento de parcela considerável da população (RIBEIRO, 2012).

A possibilidade de se locomover no território cria oportunidades mais igualitárias às diversas parcelas da sociedade, de forma a não priorizar as pessoas de regiões específicas da cidade. A eficiência destes deslocamentos sofre influência da infraestrutura instalada, visto que esta última, quando planejada a contento do desenvolvimento e do crescimento esperado, torna mais apta ao atendimento das necessidades de ir e vir dos cidadãos. Neste contexto, torna-se importante a mobilidade urbana que visa conferir melhor circulação de bens e recursos humanos nas cidades. Assim, diversos aspectos que tangem infraestrutura, habitação, transporte, trânsito e gestão da mobilidade urbana podem gerar a degradação dos sistemas de circulação e a perda da qualidade de vida.

As questões tratadas pela mobilidade urbana apresentam importância principalmente quando analisadas quanto ao aumento do tempo e custos de viagens, fragmentação do espaço urbano, acidentes de trânsito, segregação espacial, ruído, poluição atmosférica e outras externalidades. Neste contexto, o objetivo deste artigo é abordar a questão da mobilidade urbana sustentável para o desenvolvimento urbano em Campos dos Goytacazes, mostrando alguns indicadores de mobilidade urbana no município.

## 2. MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL

Em quase todo o mundo a mobilidade urbana é reconhecida como parte dos mais importantes pré-requisitos para um melhor padrão de vida e desenvolvimento das cidades (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA, 2012; WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2004). Para o Ministério das Cidades o tema é fator essencial em todas as atividades urbanas, de forma que, decisões neste âmbito geram grandes benefícios ou prejuízos para os indivíduos, para as atividades econômicas ou para regiões inteiras. Assim, as decisões implicam forte impacto no cotidiano da cidade, assim, o aumento da mobilidade indica melhor possibilidade de apropriação da vida urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

A melhora da mobilidade pessoal incorre no aumento do acesso a serviços essenciais e aos que tornam a vida mais agradável, ampliando as oportunidades de escolha sobre o estilo de vida desejado e onde se quer viver (WBCSD, 2004). O incremento do número de automóveis e caminhões ao longo dos anos é a prova da manifestação pelo anseio de melhor mobilidade pessoal e de bens. Os veículos proporcionam flexibilidade inigualável nos deslocamentos, em termos de onde podem ir e quando o desejam fazer (WBCSD, 2004). Neste contexto, Silva Jr. (2002) argumenta que o modal rodoviário individual motorizado oferece vantagens como o transporte porta a porta com conforto, maior velocidade e rapidez além de apresentar maior regularidade.

Por outro lado, os transportes motorizados têm gerado nas cidades o aumento da poluição com as emissões de gases poluentes, com impactos ambientais devido à larga utilização de combustíveis fósseis como fonte de energia e outros insumos que geram resíduos como pneus, óleos e graxas; poluição sonora por meio dos elevados índices de ruídos; perda de tempo em congestionamentos crônicos; riscos a vida e de ferimentos graves devido a acidentes de trânsito; e rupturas em comunidades e nos ecossistemas (WBCSD, 2004; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Durante muito tempo, a expressão “transporte” atendeu de forma geral às necessidades de comunicação sobre os meios, à possibilidade e às condições de intercâmbio entre as pessoas, os bens e os serviços. Naquele contexto, a mobilidade e transporte estiveram sobrepostos (CNI, 2012).

Segundo Ferreira (1986) os conceitos apresentam-se como:

**Mobilidade:** Característica do que é móvel ou do que é capaz de se movimentar; possibilidade de mover (algo, alguém ou a si próprio); facilidade para andar, saltar, dançar, etc.; possibilidade de ir para outro lugar rapidamente;

**Transporte:** ato ou efeito de transportar; veículo que serve para transportar.

Estas e algumas outras denominações e conceitos devem ser enquadrados no contexto da logística urbana, de pessoas, para ganharem melhor forma visto que existe uma vasta aplicação dos mesmos, o que pode causar uma diversidade de interpretações (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Conforme indicado pela Lei nº 12.587/12 – Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU), Art. 4º:

I – transporte urbano: conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizado para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades integrantes da PNMU;

II – mobilidade urbana: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.

Para o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2012) a mobilidade pode ser compreendida como a facilidade de deslocamento, algumas vezes ligados àqueles que são transportados ou se transportam e, em outras, vinculados à cidade ou local onde o deslocamento pode ocorrer. Da mesma forma Raia Jr. (2000) afirma que a mobilidade é a maior ou menor capacidade de deslocamento de um indivíduo em uma área, estando assim relacionada com as viagens diárias de pessoas no espaço urbano e não somente sua ocorrência, mas também a possibilidade e facilidade de ocorrência.

Por outro lado, acrescenta-se que a mobilidade atua como a capacidade de movimentar-se, considerando as condições físicas, econômicas e sociais desenvolvidas podendo o indivíduo ser pedestre ou ciclista (utilizando seu esforço direto) e ainda, recorrendo a meios não motorizados (carroças, cavalos) ou motorizados (coletivo e individual) (VASCONCELLOS, 2000; VASCONCELLOS, 2001; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

## 2.1. MOBILIDADE URBANA COM ACESSIBILIDADE PARA CONSOLIDAR O DESENVOLVIMENTO

A política de mobilidade urbana voltada para a acessibilidade é composta por duas dimensões, a macroacessibilidade e microacessibilidade (VASCONCELLOS, 1999).

A primeira é a provisão de infraestrutura urbana, ou seja, uma ferramenta de cunho urbanístico. Compreende, da maior ou menor facilidade de acesso potencial, aos equipamentos disponíveis entendidos como todas as edificações e locais de uso pelas pessoas, por meio da adequação das redes às necessidades de deslocamento em relação à abrangência, quantidade e qualidade (VASCONCELLOS, 1999; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

A segunda é qualitativa. Seria a provisão de acesso real e direto aos destinos desejados, relacionando-se com o controle da circulação, ou seja, com a alteração do padrão de mobilidade da sociedade, com a mudança da forma tradicional de organizar a circulação urbana, não tendo mais o automóvel como foco privilegiado (VASCONCELLOS, 1999; MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

A diferença entre mobilidade e acessibilidade pode ser analisada de forma simples conforme Sathisan & Srinivasan (1998) citados na obra de Raia Jr. (2000) como:

- Acessibilidade se refere à capacidade de atingir um determinado lugar.
- Mobilidade está relacionada com a facilidade com que o deslocamento pode ser empreendido.

Os conceitos delineados e termos explanados (planejamento urbano, mobilidade, acessibilidade, sustentabilidade, circulação, uso do solo, infraestrutura urbana) são complementares e referenciados uns nos outros. Esta análise traz o entendimento da necessidade da gestão integrada dos sistemas de habitação, saneamento ambiental, ordenamento territorial, desenvolvimento sustentável, transporte, circulação, acessibilidade e trânsito na promoção da política da mobilidade urbana para cidades sustentáveis que, por sua vez, não pode ser dissociada de uma política de desenvolvimento urbano (MINISTÉRIO DAS CIDADES; IBAM, 2005).

Nesta perspectiva, o sistema de mobilidade urbana pode ser visto como um aglomerado estruturado de modos, redes e infraestruturas que asseguram os deslocamentos dos indivíduos na cidade e que estabelecem estreitas relações com outras políticas urbanas. Compreendendo, assim, como fundamental característica de um sistema a interação entre as partes e não as performances dos seus componentes tomadas individualmente. O determinante do desempenho de todo o sistema é como suas partes se encaixam, o que se relaciona diretamente com o nível de interação e afinidade entre os agentes e processos que interferem no sistema (MACÁRIO, 2003 *apud* MINISTÉRIO DAS CIDADES; IBAM, 2005).

### **3. METODOLOGIA**

A metodologia deste trabalho contempla revisão bibliográfica para alcançar os conceitos de mobilidade urbana, onde as principais fontes consultadas neste contexto foram o Ministério das Cidades e a lei 12.587/12 – Política Nacional de Mobilidade Urbana. A revisão de literatura é utilizada também para mostrar a importância do planejamento urbano como política pública que interfere e se relaciona diretamente com o planejamento da mobilidade urbana. Para tal, é utilizado, especialmente, o Estatuto da Cidade e publicações do Ministério das Cidades. No estudo sobre propostas para os sistemas de mobilidade foram identificadas opções de ações, ressaltadas por vários autores, que focaram em diminuir o uso do automóvel. Desta forma, verificou-se a necessidade de elucidar sobre tal questão e mostrar as externalidades geradas pelo uso demasiado deste modal. Sendo assim, optou-se por mostrar as condições históricas e atuais que incentivam o uso do automóvel e utilizar pesquisas do IPEA e ANTP, por exemplo, para mostrar dados quantitativos e estatísticos.

O levantamento dos dados do município foi feito utilizando-se dados do Censo Demográfico 2010 do IBGE, da Prefeitura de Campos dos Goytacazes, SEBRAE, TCE/RJ e trabalhos científicos que ressaltavam informações da cidade. Estes dados mostram as condições socioeconômicas da cidade e evidenciam suas atividades econômicas. Na sequência é feita uma breve análise do sistema de transporte coletivo na cidade.

A última parte do trabalho consiste na pesquisa da mobilidade urbana em Campos dos Goytacazes. Esta pesquisa fundamentou-se em indicadores básicos de mobilidade urbana que possibilitassem o dimensionamento dos mesmos a partir de comparação com outras cidades. Assim, foi de grande importância que alguns dos indicadores já tivessem sido obtidos por outros trabalhos devido à inviabilidade de obtenção por meio deste estudo inicial. Desta maneira, as características delineadas foram encontradas na obra do Mobilize Brasil (2011a) que dispunha de análise realizada em nove capitais brasileiras. Sendo assim, para possibilitar a comparação pretendida foram utilizados indicadores em comum.

A seleção dos outros locais, com intuito de melhor dimensionar os indicadores de mobilidade adotados, guiou-se por meio de escolha entre as capitais que figuravam com os valores máximos e/ou mínimos encontrados em pesquisas anteriores. Outro fator que condicionou a escolha dos outros locais foi a disponibilidade de dados para formular os indicadores. Com isto, os locais selecionados foram Rio de Janeiro, Brasília, Goiânia, Salvador e Curitiba. Desta forma, os indicadores utilizados para esta pesquisa foram:

- Porcentagem de ônibus municipais adaptados a pessoas com deficiência física, sendo igual a:  $(\text{frota adaptada} / \text{frota total}) \times 100$ ; em %
- Mortos em acidentes de trânsito (por 100.000 habitantes) por ano, sendo igual a:  $(\text{total de mortes em acidentes de transito no ano} / \text{população total}) \times 100000$ ; em mortos/100mil habitantes.
- Extensão de vias adequadas ao trânsito de bicicletas em relação à extensão total do sistema viário, sendo igual a:  $(\text{extensão das vias para bicicletas} / \text{extensão total do sistema viário}) \times 100$ ; em %
- Razão entre a renda média mensal e a tarifa simples de ônibus, sendo igual a:  $(\text{renda média mensal} / \text{tarifa simples de ônibus urbano})$ ; em unidades de bilhetes.
- Índice de motorização da cidade (por 100 habitantes), sendo igual a:  $(\text{frota de veículos} / \text{população total}) \times 100$ ; em veículos/100 habitantes.

Com a escolha destes indicadores pretendeu-se abranger algumas áreas da mobilidade urbana como acessibilidade, segurança no trânsito, os transportes não motorizados, o transporte coletivo e o transporte motorizado.

As informações dos indicadores escolhidos foram obtidas com órgãos e empresas do município de Campos dos Goytacazes, quais sejam o Instituto Municipal de transito e transporte – IMTT e Secretaria Municipal de Obras e Urbanismo.

Para obter uma escala de dimensionamento, os indicadores foram representados em uma base comum. Desta forma, utilizou-se uma escala de zero a dez que foi arbitrada para, respectivamente, a pior e a melhor condição de cada indicador dentre as cidades participantes. Os valores intermediários foram obtidos por interpolação linear, conforme indicação:

$$E_{\text{inter}} = \frac{(V_{\text{inter}} - V_{\text{min}}) \times 10}{(V_{\text{max}} - V_{\text{min}})}$$

Onde:

$E_{\text{inter}}$  – Valor intermediário na escala adotada = Nota atribuída

$V_{\text{max}}$  – Valor máximo do indicador

$V_{\text{min}}$  – Valor mínimo do indicador

$V_{\text{inter}}$  – Valor intermediário entre máximo e mínimo

$E_{\text{max}}$  – Valor máximo da escala adotada = Nota atribuída = 10

$E_{\text{min}}$  – Valor mínimo da escala adotada = Nata atribuída = 0

Para obter a nota final da cidade foi feita uma média aritmética simples entre os valores dos indicadores calculados na etapa anterior. Não foram atribuídos pesos, pois não há consenso entre os especialistas, o que poderia sugerir parcialidade na análise.

$$\text{Med} = \frac{N1 + N2 + N3 + N4 + N5}{5}$$

Onde:

Med = Média simples

N1 = E\_inter.On.adpt – Nota atribuída para ônibus acessíveis

N2 = E\_inter.Nºbilh – Nota atribuída para número de bilhetes possíveis de adquirir com renda mensal per capta

N3 = E\_inter.Ind.Mot – Nota atribuída para índice de motorização

N4 = E\_inter.ÓbitoAT – Nota atribuída para óbitos em acidentes de trânsito

N5 = E\_inter.Kmciclo – Nota atribuída para extensão de vias para bicicletas

Para continuação do trabalho optou-se por utilizar somente a quilometragem de vias adequadas às bicicletas como indicador. Para isso fui utilizado o marcador de quilometragem de um automóvel – veículo com configurações de fábrica e, aproximadamente, 14.000km rodados – para verificar a extensão das ciclovias.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os DADOS DA PESQUISA revelam que dos 320 ônibus da frota atual do município de Campos, 107 se apresentam adaptados para pessoas portadoras de necessidades especiais. Assim, com o percentual de 33,4% da frota adaptada o município apresentou, juntamente com Brasília (31,7%), os menores índices entre os locais analisados (tabela 1).

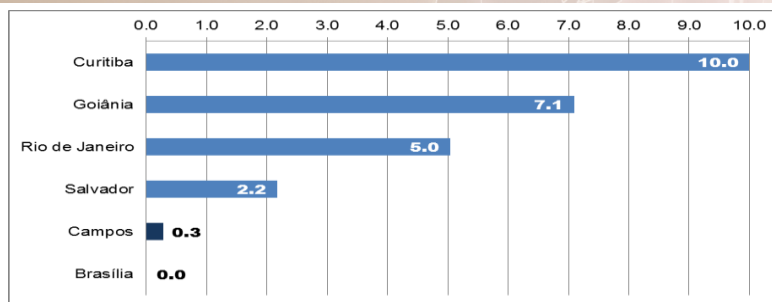
**Tabela 1:** Porcentagem da frota de ônibus adaptadas para portadores de necessidades especiais.

Local	%
Curitiba	92.0
Goiânia	74.5
Rio de Janeiro	62.1
Salvador	44.8
Campos dos Goyt.	33.4
Brasília	31.7

Fonte: IMTT, 2013; Mobilize Brasil, 2013.

Esse baixo índice de adaptação da frota é confrontado com os 92% de adaptação dos ônibus de Curitiba, referência nacional no sistema de transporte coletivo por ônibus. A dimensão deste indicador em relação às outras localidades pode ser observada na figura 1.

Além do baixo nível de adaptação da frota é importante destacar que não há informações quanto às linhas disponibilizadas nos pontos de ônibus ou qualquer tipo de auxílio quanto à localização, menos ainda para os que têm deficiência física, como a cegueira, mostrando assim, deficiência também na infraestrutura.



**Figura 1:** Nota atribuída ao indicador - ônibus acessíveis a portadores de necessidades especiais. Fonte: DADOS DA PESQUISA, 2013.

É importante compatibilizar o valor das passagens de ônibus e a renda das famílias a fim de não inviabilizar, por condições financeiras, os deslocamentos aos diversos locais da cidade, principalmente, ao centro. O valor do bilhete, praticado em Campos, é de R\$ 1,60 reais, valor significativamente menor quando comparado aos R\$ 2,80 reais cobrados em Salvador, mas não tão distante do valor cobrado em Brasília, de R\$ 2,00 reais. No entanto, há em Campos uma política pública de passagem a R\$ 1,00 real (tabela 2).

**Tabela 2:** Preço da tarifa simples de ônibus urbano.

Local	R\$
Campos dos Goyt.	1,00
Brasília	2,00
Curitiba	2,60
Rio de Janeiro	2,75
Goiânia	2,75
Salvador	2,80

Fonte: IMTT, 2013; ANTP, 2013.

O Censo 2010 (IBGE, 2013b) mostra que o rendimento médio mensal dos cidadãos de Campos é de R\$ 740,00 reais. Já em Brasília o valor é de R\$ 2098,00 reais (tabela 3). É sabido que os salários nas capitais são maiores que nas cidades médias e, vale ressaltar, que o custo de vida acompanha a mesma lógica. Contrariamente ao analisado quanto à tarifa de ônibus, a renda média observada em Campos segue o caminho contrário, ou seja, enquanto a tarifa de ônibus é a primeira dentre a amostra analisada, por ter o menor valor, a renda média per capita é a última.

**Tabela 3:** Renda média mensal per capita.

Local	R\$
Brasília	2098,00
Curitiba	1802,00
Rio de Janeiro	1784,00
Goiânia	1522,00
Salvador	1126,00
Campos dos Goyt.	764,00

Fonte: IBGE, 2013b.

A partir desta análise, foi construído o indicador de números de bilhetes possíveis de serem adquiridos considerando a renda média do cidadão (Tabela 4) a fim de ter uma dimensão da capacidade financeira da população de empreender seus deslocamentos. É possível observar o bom posicionamento da cidade quando considerada a política de passagem a R\$ 1,00 real. No entanto, caso não seja considerado essa política, o quantitativo

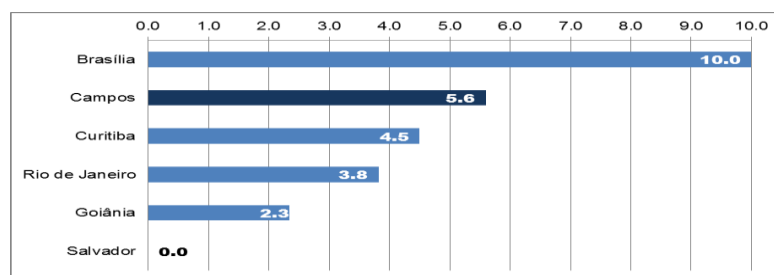
de bilhetes possíveis de serem adquiridos cai de 764 para 477, o que deslocaria a cidade do segundo lugar para o penúltimo.

**Tabela 4:** Número de bilhetes de ônibus possíveis de serem adquiridos com a renda média mensal per capita.

Local	Quantidade
Brasília	1049
Campos dos Goyt.	764
Curitiba	693
Rio de Janeiro	649
Goiânia	553
Salvador	402

Fonte: IBGE, 2013b; ANTP, 2013; IMTT, 2013.

A pesquisa de Araújo (2012) mostra que apesar do aumento da mobilidade gerada pela política de passagem a R\$ 1,00 real, em vigor desde 2009, essa política ainda não originou retorno para os cidadãos, visto que a qualidade do serviço prestado ainda é baixa. Segundo o CIDAC (2013) esta política custa à sociedade 30 milhões de reais anuais. Salvo tais condições, a cidade apresentou bom desempenho neste índice dentre a amostra analisada (fig. 2).



**Figura 2:** Nota atribuída ao indicador – número de bilhetes possíveis de serem adquiridos com a renda média mensal per capita. Fonte: DADOS DA PESQUISA, 2013.

#### 4.1. TRANSPORTE INDIVIDUAL MOTORIZADO – TIM

O transporte individual motorizado é considerado pelos especialistas em mobilidade urbana como um dos maiores vilões da crise deste sistema, ou seja, o uso indiscriminado de automóveis e motocicletas tem gerado grandes prejuízos para as cidades e a vida coletiva.

Em 2010, a frota de veículos em Campos era de 138.784 veículos, dos quais 82.707 eram automóveis, representando 59,6% do total e, 32.870 eram motocicletas e afins, representando 23,7% do total. Assim, os automóveis e motocicletas (incluía as motonetas) juntos totalizaram 115.577 veículos, 83,3% da frota da cidade (IBGE, 2013b).

A taxa de crescimento da frota, em Campos, entre 2010 e 2012 foi de 22,5% o que representou um incremento de 19.333 automóveis e 6.370 motocicletas que, respectivamente, representaram taxas de crescimento de 23,4% e 19,4% (tabela 5).

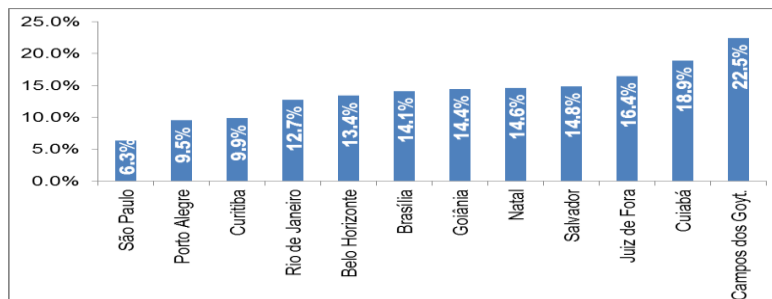
**Tabela 5:** Figura 38. Evolução da frota veicular em Campos dos Goytacazes.

Ano	Frota	Automóveis	Motocicletas	Taxa frota 2010-2012	Taxa auto 2010-2012	Taxa moto 2010-2012
2010	138.784	59.6%	23.7%	22.5%	23.4%	19.4%
2011	155.560	59.7%	23.5%			
2012	169.949	60.0%	23.1%			

Fonte: IBGE, 2013b. Adaptado pelo autor.



Comparativamente, para o mesmo período, os dados do IBGE (2013b) mostram que os locais tomados como amostra deste estudo obtiveram taxas de crescimento da frota inferiores aos apresentados por Campos. Considerando outras regiões, como São Paulo, Porto Alegre, Belo Horizonte, Natal, Juiz de Fora e Cuiabá, Campos ainda apresenta a maior taxa de crescimento da frota, o que chama a atenção (fig. 3).



**Figura 3:** Taxa de crescimento da frota de veículos entre 2010 e 2012. Fonte: IBGE, 2013b. Adaptado pelo autor.

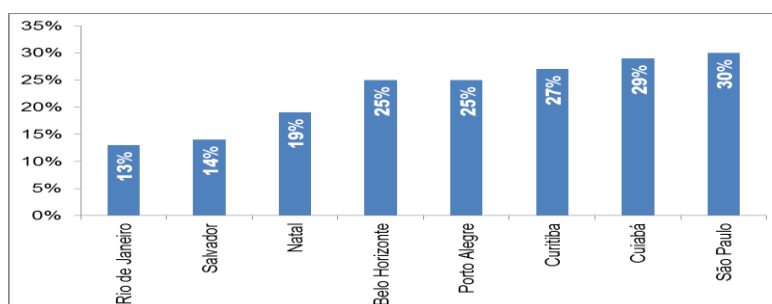
Pode-se perceber a ligação da frota com os congestionamentos através da reportagem da MapLink onde mostra que no período entre janeiro e agosto 2013, as capitais que figuraram com os maiores engarrafamentos foram São Paulo, com 763,79 km em 14 de junho, Rio de Janeiro, com 455,58 km em 11 de abril, Belo Horizonte, com 306,37 km em 10 de abril e Curitiba, com 267,79 km em 21 de junho. Estas capitais são as que concentram as maiores frotas, havendo apenas a inversão de posicionamento entre Brasília e Curitiba para o período de 2010 e 2012 (Tabela 6).

**Tabela 6:** Capitais brasileiras com as maiores frotas.

Local	Frota 2010	Frota 2012
São Paulo	6.390.092 (1°)	6.795.228 (1)
Rio de Janeiro	2.063.521 (2°)	2.326.286 (2°)
Belo Horizonte	1.340.071 (3°)	1.519.438 (3°)
Brasília	1.245.521 (5°)	1.420.971 (4°)
Curitiba	1.247.998 (4°)	1.371.431 (5°)

IBGE, 2013b.

No entanto o uso maior ou menor do TIM também se relaciona com os congestionamentos, assim, o Mobilize Brasil (2011a) mostra a razão entre viagens por modos individuais motorizados e o total de viagens para algumas capitais brasileiras (fig. 4). Por este trabalho pode-se observar alguns casos especiais, como o de Curitiba e Rio de Janeiro.



**Figura 4:** Razão entre viagens por modos individuais motorizados e o total de viagens em oito capitais brasileiras. Fonte: Mobilize Brasil, 2011a.

Curitiba está entre as capitais brasileiras com maiores frotas e apresenta elevado índice de motorização (tabela 7), o que conseqüentemente, gera grandes congestionamentos. Isto ocorre mesmo com um sistema de transporte público que é referência nacional. Assim, infere-se que a atratividade pelo transporte público deve ser incentivada e, para algumas áreas da cidade, deve ser coibido o uso do automóvel a fim de reduzir o número de viagens realizadas por modais individuais, e conseqüentemente, os congestionamentos.

O Rio de Janeiro apresenta baixa utilização dos modos individuais motorizados quando comparado às outras capitais, e ainda, baixa taxa de motorização apesar da elevada frota, além de contar com metrô e ônibus, no entanto, figura entre os maiores congestionamentos do país. Isto sugere a complexidade da mobilidade urbana e a necessidade de integração com outras matérias, a fim de entender as particularidades de cada região.

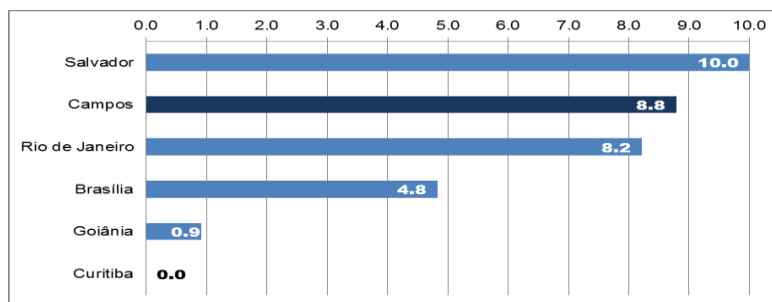
**Tabela 7:** Índice de motorização – número de veículos para cada 100 habitantes.

Local	Veículos (em 100 hab.)
Salvador	24.2
Campos do Goyt.	29.9
Rio de Janeiro	32.6
Brasília	48.5
Goiânia	66.9
Curitiba	71.2

Fonte: IBGE, 2013b. Adaptado pelo autor.

Apesar da taxa de crescimento da frota em Campos apresentar-se superior as demais, o município conta com baixa taxa de motorização quando comparado com outros locais. Assim, a cidade apresentou boa nota neste indicador (fig. 5).

As análises apresentadas e a observação do cotidiano da cidade sugerem uma complexa e deficitária relação entre o quantitativo de viagens por TIM, o índice de motorização e a engenharia de trânsito, visto que a cidade apresenta engarrafamentos até mesmo nas vias tidas como “favorecedoras ao fluxo”, como a av. 28 de março e José Alves de Azevedo que contam com pista dupla e, respectivamente, duas e três faixas de trânsito. Parte desta dificuldade pode estar ligada também a carência de viadutos que desviem o trânsito de veículos pesados e/ou de veículos que cruzam a cidade, a fim de aliviar o trânsito central.



**Figura 5:** Índice de motorização- nota atribuída ao indicador. Fonte: CORDEIRO JÚNIOR, 2013.

A violência no trânsito é um dos grandes vilões para o sistema de saúde devido ao alto número de acidentes de trânsito no Brasil, o que gera altos custos, fora às perdas de vidas. Neste sentido, é importante medir em que nível o trânsito impacta os sistemas adjacentes. Assim, o estudo de Waiselfisz (2012), com dados de 2010 do Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM), Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS) e Ministério da Saúde (MS), revela que Campos dos Goytacazes tem elevada taxa de mortalidade por acidentes de trânsito,

ocupando a posição 248 dentre 2016 municípios analisados, todos com população superior a 15 mil habitantes.

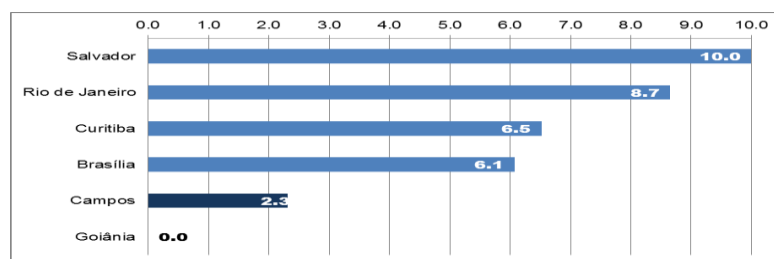
O mesmo autor mostra ainda que dentre os 2016 municípios analisados, vinte deles estão com a população entre 400.000 e 600.000 mil habitantes, contemplando Campos, e nesta análise, o município está na terceira posição quanto à taxa de óbitos por acidentes de trânsito por 100 mil habitantes. Dentre os locais contemplados no presente trabalho Campos apresenta um dos maiores índices (tabela 8), com taxa de 41,6 óbitos em acidentes de trânsito para cada 100 mil habitantes, juntamente com Goiânia que apresentou uma taxa de 51,9 óbitos.

**Tabela 8:** Taxa de óbito em acidentes de trânsito para cada 100 mil habitantes.

Local	Óbitos (em 100 mil hab.)
Salvador	7.3
Rio de Janeiro	13.3
Curitiba	22.8
Brasília	24.8
Campos dos Goyt.	41.6
Goiânia	51.9

Fonte: Waiselfisz, 2012.

Ainda quanto às mortes no trânsito, Campos está na quinta posição entre as cidades do Estado do Rio de Janeiro, com mais de 15 mil habitantes. A taxa apresentada pela cidade é maior que a média nacional, de 21,5 óbitos para cada 100 mil habitantes. No contexto mundial a média do Catar é a maior, com 30,1 óbitos, e a de Campos também supera esta taxa. Este indicador se apresenta como altamente crítico no município (WAISELFISZ, 2012). Em decorrência do exposto, fica claro que haverá uma nota baixa e preocupante para este indicador (fig. 6).



**Figura 6:** Nota atribuída ao indicador – Taxa de óbitos em acidentes de trânsito em 100 mil habitantes. Fonte: DADOS DA PESQUISA, 2013.

#### 4.2. TRANSPORTE NÃO MOTORIZADO – TNM

Os especialistas em mobilidade urbana e boa parte dos países que estão mais avançados no processo de melhoria dos deslocamentos apostam na bicicleta como alternativa viável e promissora para melhoria da qualidade de vida nas cidades. Este modal apresenta algumas vantagens.

No entanto, para haver boa adesão, é necessário dispor de infraestrutura adequada e haver incentivos à utilização deste modal. Em Campos a quilometragem total de vias adequadas ao trânsito de bicicletas é de 26 Km. Este valor é tímido quando comparado aos 300 km disponíveis na cidade do Rio de Janeiro, referência nacional neste índice. No entanto, pode parecer alto quando comparado aos 3 km da cidade de Goiânia (tabela 9).

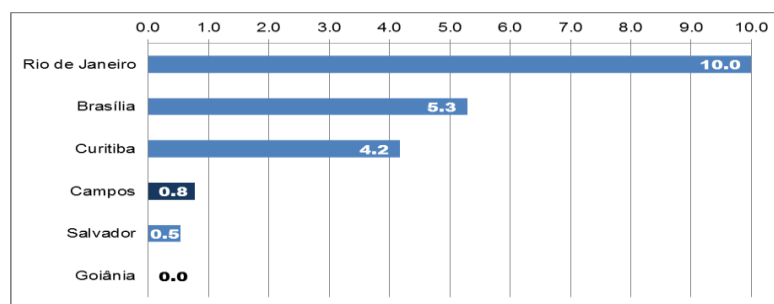
**Tabela 9:** Extensão das vias adequadas ao transito de bicicletas.

Local	Km
Rio de Janeiro	300
Brasília	160
Curitiba	127
Campos dos Goyt.	26
Salvador	19
Goiânia	3

Fonte: IMTT, 2013; Mobilize Brasil, 2011.

Em uma análise mais abrangente, a cidade permanece com baixa classificação visto que as referências internacionais como Berlim, Amsterdã, Paris, Nova York, Copenhague e nosso vizinho sul americano, Bogotá, na Colômbia, possuem extensão de vias acima de 300 km para o trânsito de bicicletas. E ainda, pode-se somar o fato de não haver integração entre ônibus e bicicletas em Campos (MOBILIZE BRASIL, 2011b).

No entanto, deve-se ressaltar que a cidade de Campos possui boa interligação entre as ciclovias existentes e há previsão de ampliação da quilometragem com as obras em execução e planejadas (Secretaria Municipal de Obras, Urbanismo e Infraestrutura, 2013; IMTT, 2013). Dentre os seis locais estudados, Campos possui a quarta colocação, pertencendo assim, ao grupo com menor nota atribuída (fig. 7).



**Figura 7:** Nota atribuída ao indicador – extensão de vias adequadas ao trânsito de bicicletas. Fonte: DADOS DA PESQUISA, 2013.

#### 4.3. EXPLORAÇÃO DA RELAÇÃO ENTRE OS INDICADORES

O órgão “A” (nome fictício) disponibilizou um dado inconsistente quando comparado com os dados fornecidos pelo órgão B (nome fictício), e também, divergente da quilometragem obtida com a metodologia proposta. O dado fornecido indicava uma quilometragem total, ou seja, ciclovias mais ciclofaixas, como sendo equivalente a 15 km, diferente do valor obtido, com a metodologia proposta, de 26 km.

Além destas dificuldades foi possível perceber que os registros e arquivamentos, ou eram feitos de forma não digitalizada ou, se digitalizadas, não estavam dispostas de forma integrada por meio de bando de dados, o que sabidamente dificulta a obtenção e, consequentemente, o tratamento dos dados. Estas dificuldades, além de fragilizar o indicador trabalhado, sugerem deficiência no sistema de informação da administração pública.

A cidade de Campos teve nota superior em dois dos indicadores analisados, o índice de motorização e o número de bilhetes possíveis de serem obtidos com a renda média mensal (tabela 10), o que, no entanto, não foi suficiente para apresentar um desempenho satisfatório.

**Tabela 10:** Notas gerais atribuídas aos indicadores.

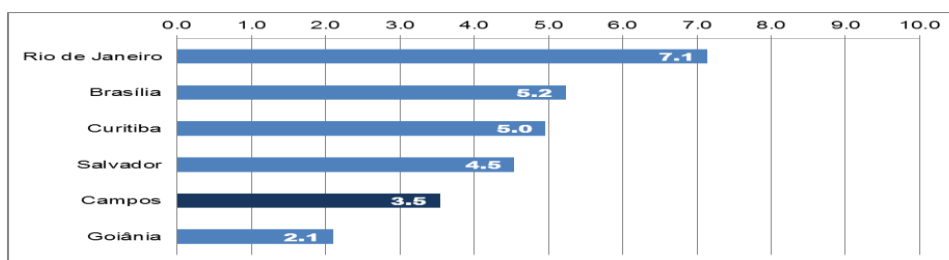
Local	Ônibus acessíveis	Óbitos/100 mil hab.	Ext. vias p/ Bicicletas	Quantidade de bilhetes	Índice Motorização
Brasília	0.0	6.1	5.3	10.0	4.8

Campos do Goyt.	0.3	2.3	0.8	5.6	8.8
Curitiba	10.0	6.5	4.2	4.5	0.0
Goiânia	7.1	0.0	0.0	2.3	0.9
Rio de Janeiro	5.0	8.7	10.0	3.8	8.2
Salvador	2.2	10.0	0.5	0.0	10.0

Fonte: CORDEIRO JÚNIOR, 2013.

Os indicadores de ônibus adaptados, extensão de vias adequadas às bicicletas e óbitos em acidentes de trânsito sugerem fragilidades e, ao mesmo tempo, pontos passíveis de melhoria na cidade.

Sendo assim, a média obtida por Campos com a metodologia utilizada foi de 3,5 pontos, em uma escala de zero a dez. Neste sentido, Campos apresentou uma defasagem de 3,6 pontos do primeiro colocado e 1,4 pontos do último, apresentando-se com desempenho inferior (fig. 8).



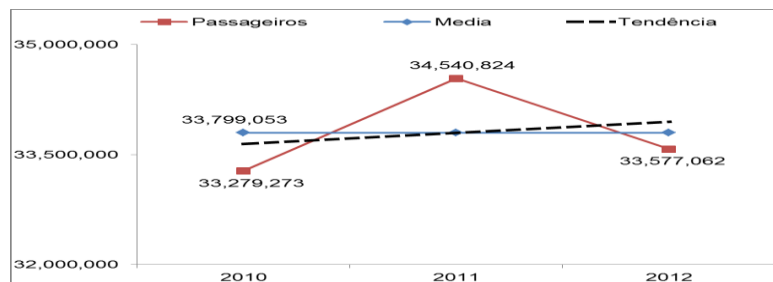
**Figura 8:** Dimensionamento geral – nota final atribuída. Fonte: CORDEIRO JÚNIOR, 2013.

Nas linhas que seguem são feitas algumas inferências e deduções a partir dos dados desta pesquisa em conjunto com dados e teorias de outros autores, a fim de entender melhor o sistema de mobilidade urbana em Campos, quanto aos indicadores pesquisados.

O perfil traçado para o serviço de transporte, em Campos, é de baixa acessibilidade, de má qualidade (ARAÚJO, 2012) e com um preço de passagem, que para estar mais condizente com a realidade da maioria da população, necessita ser subsidiado pela Prefeitura. Este perfil de serviço de transporte favorece a preferência pelo TIM e distancia os usuários, que deixam de usar o transporte coletivo na primeira oportunidade.

Por outro lado o quantitativo de usuários do TC apresentados pelo IMTT (2013) mostra que nos anos de 2010, 2011 e 2012 houve uma média de 33.799.053 passageiros transportados e uma tímida tendência de aumento (fig. 9). Este aumento no quantitativo de passageiros se deve principalmente a maior mobilidade permitida pela política de transporte a R\$ 1,00 real (ARAÚJO, 2012).

Contudo, deve-se lembrar de que esta combinação de dependência do TC com a má qualidade do serviço prestado foi o estopim para as manifestações ocorridas em junho/2013 por todo o Brasil.



**Figura 9:** Quantitativo de passageiros transportados em 2010, 2011 e 2012. Fonte: IMTT, 2013.

De outra forma, a alta taxa de crescimento da frota, superior às demais analisadas, sugere um anseio da população por um modal de transporte que apresente ganhos para a vida cotidiana. Esta inferência é reforçada com os 65% de avaliação positiva para o carro, como melhor meio de locomoção, frente aos outros modais de transporte, incluído o ônibus (ARAÚJO, 2012). Com isso, o índice de motorização apresentado, um os menores dentre a amostra, é tido como fruto do baixo nível de renda da cidade.

Em Campos, as motocicletas e afins representavam, em 2012, 23,1% da frota total de veículos (IBGE, 2013b). Segundo Silva *et al.* (2011), a motocicleta apresenta maior facilidade de aquisição, manutenção e agilidade, principalmente no cenário urbano. Este meio de transporte, por ter menor custo, apresenta-se como alternativa para as classes menos favorecidas e em ascensão, que anseiam pelo transporte individual motorizado, objetando o TC de má qualidade. No entanto, o mesmo autor ressalta que os custos sociais relacionados aos acidentes e a poluição são mais altos para este modal.

Dentre as cidades analisadas nesta pesquisa, Campos e Goiânia apresentaram-se com os maiores índices de acidentes e com as maiores participações das motocicletas em relação à frota total, representando, respectivamente, em 2010, 23,7% e 23,9%. O município brasileiro, dentre os 2016 municípios com mais de 15 mi habitantes, que apresentou maior taxa de óbitos em acidentes de trânsito em 100 mil habitantes, com dados de 2010, foi Pariquera-Açu/SP, com as motocicletas representando 30,8% da frota total (IBGE, 2013b; WAISELFISZ, 2012).

A partir disto infere-se que alto índice de mortes em acidentes de trânsito, em Campos, se relacione com o alto índice de motocicletas em sua frota, a falta de fiscalização e ao fato do município ser cortado, em sua vasta extensão territorial, por longos trechos de rodovias, como a BR 101, BR 356 e RJ 216.

Os dados do PNUD (2013) mostram que Campos cresceu 15,86% em seu IDH-M do ano 2000 para 2010, índice menor que o apresentado por Cabo Frio e Rio das Ostras que, respectivamente, apresentaram PIB per capita menor e equivalente ao de Campos, alcançando crescimentos de IDH-M de 19,7% e 24,67%, deixando Campos na posição 1427 de 5565 município. E contrariamente ao isto, segundo o IBGE (2013b), o PIB per capita de Campos está entre os 100 maiores do Brasil, e para o período de 2000 a 2010 apresentou tendência de crescimento, mesmo considerando as quedas em 2007 e 2009. Desta junção, conclui-se que a população de Campos tem um baixo desenvolvimento humano quando comparado ao elevado crescimento econômico, e que, contrariamente ao que se esperava, o nível social ainda apresenta fragilidades, o que leva as mortes no trânsito para segundo plano.

Por fim, Campos apresentou baixa extensão de vias adequadas ao trânsito de bicicletas, modal de transporte, se assim encarado, com alto potencial para melhorar a mobilidade urbana e humanizar o trânsito, como apostam algumas cidades como Amsterdã, Paris, Berlim Bogotá, entre outras. Este modal é altamente interessante para Campos, visto que a cidade apresenta relevo e clima favoráveis e existe uma demanda considerável para este modal.

Segundo o portal do e-MEC, a cidade em estudo apresenta 22 unidades de ensino de nível superior, o que a torna referência estudantil, atraindo jovens de outras cidades. Segundo a pesquisa de Pezzuto e Sanches (2003) o maior número de ciclistas encontra-se entre 14 e 25 anos, período usual de formação educacional (conclusão do ensino superior). Outra parte da demanda com potencial para ser explorada consiste nas viagens para fins de trabalho, principalmente para o centro da cidade, ou ainda, de curtas distâncias percorridas, por moradores, no próprio bairro.

Além do baixo aproveitamento do potencial da cidade para este modal há uma desvantagem para os moradores de Guarus, bairro citado no subitem 3.3 do capítulo III, visto

que dos 26 km de vias adequadas às bicicletas apenas 6 km estão disponíveis para este bairro. Por outro lado, este bairro apresenta grande potencial para viagens utilitárias para fins de trabalho visto que dispõe da ponte João Barcelos Martins que dá acesso direto ao centro da cidade. No entanto, ainda não há no centro vias adequadas para a circulação com segurança, nem bicicletários seguros ou vestiários. Sendo assim, a extensão da estrutura ciclável em conjunto com a criação de bicicletários e paraciclos seguros e a integração com o transporte público, aliadas às inovações tecnológicas e incentivo massivo à utilização, principalmente visando o acesso dos bairros ao centro da cidade e aos deslocamentos casa/trabalho e casa/estudo, podem ser medidas adotadas a fim de melhorar a mobilidade na cidade.

Assim, é necessário ter um sistema de mobilidade que absorva a demanda crescente, de forma a não repetir o costumeiro equívoco das cidades brasileiras de construir a infraestrutura após a expansão imobiliária, o que acarreta transtornos, perda de dinheiro e congestionamentos. O que se propõe é transformar o crescimento econômico em desenvolvimento para a região, possibilitando obter melhores níveis de qualidade de vida.

## 5. CONCLUSÃO

Abordar a mobilidade urbana como um dos pilares estruturadores do desenvolvimento urbano, buscando entender sua atuação multidisciplinar e a influência das políticas públicas no ir e vir dos cidadãos, fez necessário um amplo estudo teórico, sobretudo, por ser um tema abrangente, apresentando sua complexidade, principalmente, devido a inter-relação com variadas esferas de conhecimento. Dessa forma, buscou-se uma abordagem que possibilitasse compreender os vínculos teóricos da mobilidade urbana e sua relação com o planejamento e desenvolvimento urbano, mais especificamente, quanto aos modais de transporte. Em suma, com as informações obtidas na pesquisa de campo e a experiência provida pela busca dos dados, pode-se demonstrar que:

- Há deficiência no sistema de informação que subsidie o planejamento da mobilidade urbana;
- Há deficiência na política de transporte;
  - O transporte coletivo, principalmente, não é tratado de forma estratégica capaz de guiar e/ou complementar outras políticas públicas, e ainda apresenta baixos níveis de qualidade e acessibilidade;
  - O transporte cicloviário é pouco explorado como alternativa complementar da matriz modal da cidade;
  - O trânsito apresenta níveis alarmantes de insegurança;
- Há deficiência no planejamento integrado das políticas viária, de transporte coletivo, de trânsito e atendimento habitacional à parcela mais frágil da população.

Dessa forma, conclui-se que a deficiência no sistema de informação de mobilidade urbana dificulta o planejamento estratégico do sistema de transporte que, por sua vez, impede o melhor aproveitamento da matriz modal da cidade e gera perda de qualidade do transporte coletivo. Com esse contexto, potencializa-se a dificuldade de integrar as diversas políticas envolvidas no processo de melhoria dos deslocamentos.

## 6. REFERENCIAS

ANTP - ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. Sistema de Informação da mobilidade urbana: Tarifas em capitais e cidades com mais de 500 mil habitantes. São Paulo: ANTP, 2013.

**CIDAC** – CENTRO DE INFORMAÇÕES E DADOS DE CAMPOS (Campos dos Goytacazes). Disponível em: <[www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php/artigos/735-transporte-publico-e-inclusao-social](http://www.cidac.campos.rj.gov.br/index.php/artigos/735-transporte-publico-e-inclusao-social)> Acessado em: 20 nov. 2013

**CNI** - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (Brasil). Cidades: mobilidade, habitação e escala: um chamado à ação. 98 p. Brasília: CNI, 2012.

**FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda**. Novo dicionário da língua Portuguesa: revisada e ampliada. 2 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1986.

**IBGE** - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (Brasil). Geociências: Evolução da divisão territorial do Brasil. Disponível em: <[www.ibge.com.br](http://www.ibge.com.br)>. Acesso em: 14 nov. 2013a.

\_\_\_\_\_. Censo Demográfico 2010: Disponível em: <[www.ibge.com.br](http://www.ibge.com.br)>. Acesso em: 13 nov. 2013b.

**IMTT** – INSTITUTO MUNICIPAL DE TRÂNSITO E TRANSPORTE (Campos dos Goytacazes). Pesquisa de campo, 2013.

**IPEA** - INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA (Brasil). Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Mobilidade Urbana: Análise preliminar dos dados coletados em 2011. 2ª Edição Brasília, 2012.

**MINISTÉRIO DAS CIDADES (Brasil)**. Republica Federativa do Brasil. PlanMob - Construindo a cidade sustentável: Caderno de referência para elaboração do plano de mobilidade urbana. Brasília, 2007.

**MINISTERIO DAS CIDADES; IBAM (Brasil)**. República Federativa do Brasil. Mobilidade e política urbana: subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro, 2005. Convênio nº 7/2004.

**MOBILIZE BRASIL**. Diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em capitais brasileiras. São Paulo: XY2 Agencia Digital, 2011a. Disponível em: <[www.mobilize.org.br](http://www.mobilize.org.br)>. Acesso em: 20 mar. 2013.

**RAIA Jr., Archimedes Azevedo**. Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informação geográficas. 2000. 217 f. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2000.

**RIBEIRO, Alcmir das Chagas**. A economia norte fluminense: análise da conjuntura e perspectivas. 2 ed. Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro: Grafimar, 2012.

**SALGUEIRO, Teresa Barata**. Cidade pós-moderna: espaço fragmentado. Revista Território, Rio de Janeiro, n. 4, p.40-53, 1998.

**SECRETARIA DE OBRAS, UBRANISMO E INFRAESTRUTURA** (Campos dos Goytacazes) - Pesquisa de campo, 2013.

**SILVA Jr., Roberto França da**. Eliminação de "Barreiras": Produção de fluidez e circulação no Brasil. Revista Formação: Edição Especial, Presidente Prudente, v. 2, n. 13, p.29-41, 2002.

**VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara**. Circular é preciso, viver não é preciso: a história do transito na cidade de São Paulo. 1ª edição. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1999.

\_\_\_\_\_. Transporte Urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas. 3ª edição São Paulo: Annablume, 2000.

\_\_\_\_\_. Transporte Urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas. São Paulo: Annablume, 2001.

**WAISELFISZ, Julio Jaboco**. Mapa da violência 2012: Os novos padrões da violência homicida no Brasil. São Paulo, Instituto Sangari, 2012.

**WBCSD** - WORLD BUSINESS COUNCIL FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT (Inglaterra). Momility 2030: Meeting the challenges to sustainability. Stevenage, 2004.