

Josue Basen Pereira

**UM ESTUDO DA MOBILIDADE DA CIDADE DE JOINVILLE  
BASEADO NO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA  
SUSTENTÁVEL**

Trabalho de Conclusão de Curso de  
Graduação do Centro de Engenharias  
da Mobilidade da Universidade  
Federal de Santa Catarina, requisito à  
obtenção do título de Bacharel  
Interdisciplinar em Mobilidade.  
Orientador: Prof. Dr. Rodolfo César  
Costa Flesch

Joinville  
2013



Josue Basen Pereira

**UM ESTUDO DA MOBILIDADE DA CIDADE DE JOINVILLE  
BASEADO NO ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA  
SUSTENTÁVEL**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado para obtenção do Título de “Bacharel Interdisciplinar em Mobilidade” e aprovado em sua forma final pela Coordenação do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade, do Centro de Engenharias da Mobilidade, da Universidade Federal de Santa Catarina.

Joinville, 25 de fevereiro de 2013.

---

Prof. Alexandre Mikowski, Dr.  
Coordenador do Curso

**Banca Examinadora:**

---

Prof. Rodolfo César Costa Flesch, Dr.  
Orientador  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Lucas Weihmann, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina

---

Prof. Rodrigo Castelan Carlson, Dr.  
Universidade Federal de Santa Catarina



Este trabalho é dedicado ao meu  
Senhor e Salvador Jesus Cristo.



## **AGRADECIMENTOS**

A Deus por me dirigir e manter durante todos os trabalhos realizados.

Aos meus pais por me incentivarem e orarem por mim.

Aos meus professores pela dedicação e empenho no trabalho de estimular o desenvolvimento de pessoas como eu.

Aos meus colegas e servidores do Centro de Engenharias da Mobilidade pelo companheirismo.

Ao professor Rodolfo César Costa Flesch por me orientar neste trabalho de forma tão flexível e compreensiva

Aos servidores e técnicos do IPPUJ pela paciência e atenção prestadas a mim durante as visitas ao instituto, em especial ao Eng. Gilson Perozin.

À Dr<sup>a</sup> Marcela da Silva Costa e toda a equipe formuladora do IMUS pelo esplêndido trabalho que realizam em serviço da mobilidade urbana no Brasil.

A todos os brasileiros que financiaram estes estudos.



“Se você não pode medir, você não pode gerenciar.”

(Peter Drucker)



## **RESUMO**

Neste estudo da mobilidade sobre a cidade de Joinville realizou-se um breve levantamento acerca dos problemas envolvendo a mobilidade na cidade. Verificou-se que a captura e boa organização da informação sobre a situação da mobilidade no município na forma de indicadores serviria como importante recurso para a tomada de decisões que beneficiem a mobilidade urbana da comunidade. Assim, com base nas pesquisas desenvolvidas no Brasil pelos pesquisadores da Escola de Engenharia de São Carlos – USP, apresenta-se o IMUS (Índice de Mobilidade Urbana Sustentável) como um indicador relevante a ser calculado para a cidade de Joinville por sua abrangência de escopo e aceitabilidade no cenário nacional. O presente estudo agrega princípios que servirão para o completo cálculo do IMUS para Joinville e outros estudos de engenharia da mobilidade sobre este e outros núcleos urbanos.

**Palavras-chave:** Mobilidade urbana. Índice. Joinville. IMUS.



## **ABSTRACT**

In this study of mobility engineering focusing on the city of Joinville, a brief survey about the problems involving mobility in the city is presented. The author believes that the systematic organization of information about the situation of the mobility in the city in the form of indicators serves as an important resource for making decisions that benefit the urban mobility of the community. Thus, based on research carried out in Brazil by researchers from the School of Engineering of Sao Carlos – USP, this monograph presents IMUS (Index of Sustainable Urban Mobility) as a relevant indicator to be calculated for the city of Joinville mainly because of its broad scope and its suitability to the national context. This study comes to aggregate principles that will serve to complete the calculation of IMUS for Joinville and will serve as basis for other studies of mobility engineering on this and other urban centers.

**Keywords:** Urban mobility. Index. Joinville. IMUS.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Ilustração mostrando o contexto onde se apresenta a necessidade da disponibilidade de índices e indicadores para mobilidade urbana. ....	32
Figura 2 – Os modos de locomoção do joinvillense. ....	40
Figura 3 – Os nove Domínios de abrangência do IMUS .....	48
Figura 4 – Ilustração mostrando o esquema de formação do IMUS composto por 9 Domínios, 37 temas e 87 indicadores. ....	49
Figura 5 - Mapa das cidades com IMUS totalmente (marcas verdes) ou parcialmente (marcas azuis) calculados. ....	50
Figura 6 – Ilustração comparativa entre os valores globais do IMUS calculados para as cidades de Curitiba, São Paulo e Brasília. ....	51
Figura 7– Gráfico mostrando o resultado referente à área de “NÃO MOTORIZADOS” do cálculo do IMUS para a cidade de São Paulo-SP. ....	52
Figura 8 – Pirâmide das necessidades de Maslow .....	78



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Pesos Resultantes das análises dos especialistas. ....	45
Tabela 2 – Indicadores e pesos conferidos aos mesmos em pesquisa de Campos e Ramos (2005) para determinação de um Índice de Mobilidade Sustentável. ....	46
Tabela 3 – Avaliação dos indicadores do domínio Acessibilidade. ....	54
Tabela 4 – Avaliação dos indicadores do domínio Aspectos Ambientais. ....	54
Tabela 5 – Avaliação dos indicadores do domínio Modos Não Motorizados. ....	55
Tabela 6 – Avaliação dos indicadores do domínio Tráfego. ....	55
Tabela 7 – Avaliação dos indicadores do domínio Planejamento. ....	56
Tabela 8 – Avaliação dos indicadores do domínio Infraestrutura. ....	56
Tabela 9 – Avaliação dos indicadores do domínio Transporte Público. ....	57
Tabela 10 – Notas dos indicadores do domínio Aspectos Sociais. ....	57
Tabela 11 – Notas dos indicadores do domínio Aspectos Políticos. ....	58
Tabela 12 – Valores de referência para o indicador 1.1.2. ....	59
Tabela 13 – Valores de referência para o indicador 1.1.3. ....	60
Tabela 14 – Valores de referência para o indicador 4.1.2. ....	61
Tabela 15 – Valores de referência para o indicador 5.1.2. ....	61
Tabela 16 – Valores de referência para o indicador 6.1.3. ....	62
Tabela 17 – Valores de referência para o indicador 6.3.2. ....	63
Tabela 18 – Valores de referência para o indicador 6.3.3. ....	64
Tabela 19 – Valores de referência para o indicador 6.3.4. ....	64
Tabela 20 – Valores de referência para o indicador 7.1.1. ....	65
Tabela 21 – Valores de referência para o indicador 7.5.3. ....	66
Tabela 22 – Valores de referência para o indicador 7.8.1. ....	67
Tabela 23 – Valores de referência para o indicador 8.1.1. ....	68
Tabela 24 – Valores de referência para o indicador 8.5.1. ....	69
Tabela 25 – Valores de referência para o indicador 9.1.5. ....	69
Tabela 26 – Valores de referência para o indicador 9.1.6. ....	70
Tabela 27 – Valores de referência para o indicador 9.1.7. ....	70
Tabela 28 – Valores de referência para o indicador 9.2.1. ....	72
Tabela 29 – Valores de referência para o indicador 9.4.2. ....	73
Tabela 30 – Valores de referência para o indicador 9.5.1. ....	73
Tabela 31 – Valores de referência para o indicador 9.5.3. ....	74



## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ARTs	Anotações de Responsabilidade Técnica
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BR	Batalhão Rodoviário – Rodovia Federal
BRT	Bus Rapid Transit
CEM	Centro de Engenharias da Mobilidade
C-MUS	Centre for Mobilities and Urban Studies
EPIV	Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMS	Índice de Mobilidade Sustentável
IMUS	Índice de Mobilidade Urbana Sustentável
IPC	Instituto de Pesquisa Catarinense LTDA
IPK	Índice de passageiros por quilômetro quadrado
IPPUJ	Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville
IPTU	Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana
IPVA	Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores
ISS	Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza
Ittran	Instituto de Trânsito e Transporte de Joinville
MCDA-C	Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista
MIT	Massachusetts Institute of Technology
PIB	Produto Interno Bruto
PMU	Política de Mobilidade Urbana
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
PPPs	Parcerias Público/Privadas
RH	Recursos Humanos
TPU	Transporte Público Urbano
TTI	Texas A&M Transportation Institute
TUM	Universidade Técnica de Munique
UDESC	Universidade do Estado de Santa Catarina
UFSC	Universidade Federal de Santa Catarina
Univille	Universidade da Região de Joinville
USP	Universidade de São Paulo
VLP	Veículo Leve sobre Pneus
VLT	Veículo Leve sobre Trilhos



## SUMÁRIO

<b>SUMÁRIO</b>	<b>21</b>
<b>1 INTRODUÇÃO</b>	<b>27</b>
1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO	27
1.1.1 Contextualização Geral	27
1.1.2 Contexto Joinvillense	28
1.1.3 Contexto Gerado Pelo Centro de Engenharias da Mobilidade da UFSC em Joinville	29
1.1.3.1 Panorama do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade segundo seu projeto político pedagógico	29
1.2 MOTIVAÇÃO	30
1.3 OBJETIVOS	32
<b>2 REVISÃO DA LITERATURA</b>	<b>35</b>
2.1 MOBILIDADE URBANA	35
2.2 LEGISLAÇÃO DA MOBILIDADE	36
2.2.1 Legislação Joinvillense	37
2.3 CIDADE DE JOINVILLE	38
2.3.1 Breve Histórico de Joinville	38
2.3.2 Mobilidade em Joinville	39
2.3.3 Um Olhar Para a Mobilidade Pelas Propostas de Candidatos à Prefeitura de Joinville	40
2.3.4 Um Olhar Pelos Servidores do Setor de Planejamento da Mobilidade Urbana de Joinville	41
2.3.5 Outros Problemas da Mobilidade em Joinville	42
2.4 INDICADORES DE MOBILIDADE	44
2.4.1 Índice de Mobilidade Sustentável - IMS	44
2.4.2 Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS)	46

<b>3 CÁLCULO DE INDICADORES DO IMUS PARA A CIDADE DE JOINVILLE</b>	<b>53</b>
3.1 DETERMINAÇÃO DOS 21 INDICADORES	58
3.1.1 Indicador 1.1.2: Transporte público para pessoas com necessidades especiais	58
3.1.2 Indicador 1.1.3: Despesas com transporte	59
3.1.3 Indicador 4.1.2: Parcerias Público/Privadas	61
3.1.4 Indicador 5.1.2: Vias pavimentadas	61
3.1.5 Indicador 6.1.3: Estacionamento para bicicletas	62
3.1.6 Indicador 6.3.2: Tempo de viagem	62
3.1.7 Indicador 6.3.3: Número de viagens	63
3.1.8 Indicador 6.3.4: Ações para redução do tráfego motorizado	64
3.1.9 Indicador 7.1.1: Nível de formação de técnicos e gestores	65
3.1.10 Indicador 7.5.3: Densidade populacional urbana	66
3.1.11 Indicador 7.8.1: Plano Diretor	66
3.1.12 Indicador 8.1.1: Acidentes de trânsito	67
3.1.13 Indicador 8.5.1: Índice de motorização	68
3.1.14 Indicador 9.1.5: Idade média da frota de transporte público	69
3.1.15 Indicador 9.1.6: Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)	69
3.1.16 Indicador 9.1.7: Passageiros transportados anualmente	70
3.1.17 Indicador 9.2.1: Diversidade dos modos de transporte	71
3.1.18 Indicador 9.4.1: Terminais intermodais	72
3.1.19 Indicador 9.4.2: Integração do transporte público	72
3.1.20 Indicador 9.5.1: Descontos e gratuidades	73
3.1.21 Indicador 9.5.3: Subsídios públicos	74

<b>4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E PROPOSTAS</b>	<b>75</b>
4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS INDICADORES DETERMINADOS PARA A CIDADE DE JOINVILLE E PROPOSTAS DE MELHORIA.	75
4.1.1 Indicador 1.1.2 - Transporte público para pessoas com necessidades especiais	75
4.1.2 Indicador 1.1.3 - Despesas com transporte	75
4.1.3 Indicador 4.1.2 – Parcerias Público/Privadas (PPPs)	76
4.1.4 Indicador 5.1.2 - Vias Pavimentadas	76
4.1.5 Indicador 6.1.3 – Estacionamento para bicicletas	77
4.1.6 Indicador 6.3.2 – Tempo de Viagem	78
4.1.7 Indicador 6.3.3 – Número de Viagens	79
4.1.8 Indicador 6.3.4 – Ações para redução do tráfego motorizado	80
4.1.9 Indicador 7.1.1 – Nível de formação de técnicos e gestores	81
4.1.10 Indicador 7.5.3 – Densidade populacional urbana	82
4.1.11 Indicador 7.8.1 – Plano Diretor	83
4.1.12 Indicador 8.1.1 – Acidentes de Trânsito	84
4.1.13 Indicador 8.5.1 – Índice de motorização	85
4.1.14 Indicador 9.1.5 – Idade média da frota de transporte público	86
4.1.15 Indicador 9.1.6 – Índice de passageiros por quilômetro	87
4.1.16 Indicador 9.1.7 – Passageiros transportados anualmente	88
4.1.17 Indicador 9.2.1 – Diversidade de modos de transporte	89
4.1.18 Indicador 9.4.1 – Terminais intermodais	90

<b>4.1.19 Indicador 9.4.2 – Integração do transporte público</b>	<b>90</b>
<b>4.1.20 Indicador 9.5.1 – Descontos e gratuidades</b>	<b>91</b>
<b>4.1.21 Indicador 9.5.3 – Subsídios públicos</b>	<b>92</b>
<b>4.2 PROPOSTAS A PARTIR DA CONSOLIDAÇÃO DO CENTRO DE ENGENHARIAS DA MOBILIDADE DA UFSC</b>	<b>94</b>
<b>4.3 PROPOSTAS A ALGUNS DOS PROBLEMAS DA MOBILIDADE EM JOINVILLE APRESENTADOS NESTE TRABALHO</b>	<b>96</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>101</b>
<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO A - Artigo 5º da Lei 12.587/2012 que institui o Plano Nacional de Mobilidade Urbana.</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO B - Trecho da Lei Complementar nº261 que denomina o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.</b>	<b>111</b>
<b>ANEXO C - Resumo cronológico do histórico da cidade de Joinville disponibilizado pelo Radar Sul, Portal Turístico e Cultural do estado de Santa Catarina.</b>	<b>115</b>
<b>ANEXO D – Propostas dos Candidatos à Prefeitura da Cidade de Joinville nas Eleições de outubro de 2012.</b>	<b>117</b>
<b>ANEXO E – Resultado do cálculo do IMUS para a cidade de São Paulo – SP calculado por Costa (2010).</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO F - Tabela relacionando modo de locomoção com renda.</b>	<b>129</b>
<b>ANEXO G - Vias pavimentadas em Joinville.</b>	<b>131</b>
<b>ANEXO H– Tabela mostrando o tempo gasto de deslocamento para o trabalho e estudo.</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO I - Tabela e gráfico mostrando a quantidade de deslocamentos e de entrevistados</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO J - Tabela mostrando a população de Joinville por área de ocupação.</b>	<b>137</b>

**ANEXO L - Gráfico mostrando a queda do número de usuários do transporte público joinvillense (2000 – 2012).**



# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

### 1.1.1 Contextualização Geral

Com o crescimento da urbanização do Brasil, a cidade já havia se tornado o local de vivência de 81% dos brasileiros em 2000 (IBGE, 2000) e este número passou para 84% dos brasileiros em 2010, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (IBGE, 2010).

A busca pelo desenvolvimento sustentável neste contexto das cidades tem desencadeado uma revisão das maneiras de compreender e planejar o espaço urbano (MIRANDA, 2010). Durante esse processo, que envolve administradores públicos, planejadores, comunidade acadêmica e sociedade em geral, destacam-se alguns aspectos (COSTA, 2008), tais como:

- os empecilhos impostos à circulação de pessoas e material, causados pela falta de integração entre o planejamento urbano e de transportes e pelo incentivo aos modos individuais em detrimento dos coletivos, além do declínio da qualidade do ambiente dos espaços urbanos em função de seus sistemas de mobilidade em uso;
- a considerável desigualdade social, a segregação espacial e as disparidades no acesso às oportunidades e atividades do meio urbano;
- a poluição, o ruído, a escassez de espaços abertos e parques com vegetação;
- a constante preocupação com os atuais padrões de desenvolvimento das cidades, marcados pelo crescimento desordenado e espalhamento urbano, reflexos da especulação imobiliária e da incapacidade demonstrada pelo poder público de controlar a expansão do território.

As questões relacionadas à mobilidade e aos transportes são de especial interesse para a sustentabilidade do desenvolvimento urbano, uma vez que os padrões de mobilidade que se apresentam hoje têm se refletido em muitas perdas, em vários aspectos, para as cidades, além de afetarem de forma direta a qualidade de vida de seus cidadãos. Essas perdas se tornam ainda maiores quando se acrescentam os problemas de saneamento básico e segurança pública. As questões de mobilidade, por sua vez, foram abordadas até o início do século XXI tão somente como

uma questão de acesso físico aos meios de transporte, o que pode estar na origem de muitos dos problemas urbanos atualmente detectados (COSTA, 2008). Assim sendo, a maneira de planejar o espaço urbano e seus sistemas de circulação tem sido revisada, culminando em novas estratégias de atuação e no desenvolvimento de um novo paradigma, mais abrangente, para a mobilidade urbana (COSTA, 2008).

A diversidade dos problemas de mobilidade (que não se limitam apenas ao acesso aos meios de transporte) é reconhecida por esse novo paradigma. O novo paradigma se diferencia da visão de mobilidade que se tinha até então pelo fato de assumir que esses problemas estão entranhados por questões econômicas, sociais e comportamentais complexas, com aspectos interligados com o planejamento físico das cidades, além de inquietações com o problema das fontes de financiamento e com a gestão sistêmica da mobilidade. Dessa maneira, a conjuntura que se forma se volta para a melhoria holística das condições de mobilidade e acessibilidade da população objetivando, em suma, a melhoria da qualidade de vida, o cultivo e a manutenção de uma mobilidade urbana que se sustente.

### **1.1.2 Contexto Joinvillense**

Joinville, no nordeste catarinense, é a cidade mais populosa do estado, passando de meio milhão de habitantes no Censo de 2010 (IBGE, 2010). Entre muitos fatores, a grande oferta de empregos atrai pessoas dos mais diversos pontos do país para esta região, que segundo o estudo “Construindo cidades globalmente competitivas: a chave para o crescimento da América Latina”, da consultoria McKinsey (ADJORISC, 2011), será a região brasileira com população superior a 500 mil habitantes que mais vai crescer até 2025. Esse estudo prevê que o Nordeste Catarinense deve apresentar incremento anual médio de 5,8% na economia até 2027. Para comparação, as projeções mais recentes do Banco Central, de 2012, preveem um crescimento do Produto Interno Bruto nacional de 3,5% nesse mesmo ano (ADJORISC, 2011).

Com todo esse crescimento populacional e econômico surgiram e poderão ainda surgir novos problemas que se acrescentaram aos antigos, bem como a necessidade de planejamentos apurados sobre os vários aspectos que interferem na qualidade de vida das pessoas que convivem ou que visitam esta comunidade que também desenvolve cada vez mais o turismo (GUIAVILLE, 2012). A qualidade da mobilidade de pessoas, bens e serviços afeta a impressão dos usuários deste espaço urbano que a

obtêm na experiência do dia-a-dia. As autoridades, os tomadores de decisões que afetam a comunidade, precisam de fundamentação para suas decisões. Sem esta fundamentação, aumenta-se o risco de erro e esse erro gera dificuldades para toda a população.

Joinville precisa de informação gerada e processada de forma a se avaliar a qualidade do conteúdo urbano com vistas à eficiência e eficácia das tomadas de decisão para se alcançar níveis melhores de qualidade de vida. Para tanto são necessários dados concretos que retratem a realidade da cidade, como afirmou o administrador Peter Drucker sobre a impossibilidade de se gerenciar sem medir os parâmetros envolvidos na tomada de decisão (DRUCKER, 1989).

### **1.1.3 Contexto Gerado Pelo Centro de Engenharias da Mobilidade da UFSC em Joinville**

A instalação do Centro de Engenharias da Mobilidade da Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, em Joinville gerou grandes expectativas na comunidade com vistas a melhorias e benefícios que a população local possa usufruir desse empreendimento.

O Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade apresenta uma formação abrangente. O curso pode proporcionar ao estudante um ambiente de reflexão e desenvolvimento gerando uma base para a aplicação de conhecimento que resulta em benefícios para a comunidade.

#### **1.1.3.1 Panorama do Curso de Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade segundo seu projeto político pedagógico**

O Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade, da Universidade Federal de Santa Catarina é um curso superior com as seguintes características (UFSC, 2012):

- Turno de funcionamento: integral;
- Carga horária total (horas-aula): 2970;
- Carga horária total (h): 2475;
- Duração do curso:
  - Mínima: 6 semestres;
  - Máxima: 10 semestres.

Pretende-se que os profissionais formados no Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade desenvolvem habilidades para atuar em todas as atividades técnicas do campo industrial ou de serviços, que requeiram raciocínio lógico, atividades de desenho, computacional, matemática, controle de processo, análise estatística ou matemática, gerencial, manutenção, dado que cursam todas as disciplinas estruturantes da formação de engenharia. Assim, podem trabalhar em todas as atividades técnicas sem, contudo, terem habilitação para assinarem Anotações de Responsabilidade Técnica (ARTs). Por ser um diplomado em curso superior o egresso pode cursar Especialização, Mestrado, Doutorado, ou retornar à UFSC para completar a formação em um dos cursos de engenharia associados à ênfase cursada no bacharelado (UFSC, 2012).

O ambiente de formação interdisciplinar em torno da mobilidade proporcionou subsídios ao autor para a realização do presente trabalho de forma a culminar em uma aplicação prática dos conteúdos e mensagens transmitidos ao longo do curso. Somando-se a consciência do senso de urgência das necessidades da população da cidade que abriga a universidade e o curso se objetivou realizar um levantamento dos problemas e apresentar soluções utilizando as habilidades desenvolvidas e o olhar que se tornou apurado para as questões da mobilidade.

## 1.2 MOTIVAÇÃO

Observando e realizando pesquisas sobre a mobilidade urbana da cidade de Joinville o autor deste trabalho agrupou alguns problemas principais que considera relevantes e merecedores de atenção levando em consideração a abrangência destes problemas sobre todo o espaço urbano. Esses macroproblemas são listados a seguir:

➤ Política de Mobilidade Urbana (PMU): no que toca à mobilidade, o planejamento que a prefeitura de Joinville segue foi desenvolvido em 1973 e segundo informações de técnico do IPPUJ (informação verbal)<sup>1</sup>, pode ser considerado um bom plano. Não obstante, para se ter uma ideia nele se previa que em 2010 haveria 90 mil veículos automotores na cidade. Para tal, as avenidas principais de escoamento no sentido norte-sul, Rua Blumenau e João Colin, projetadas na época, deveriam ser duplicadas. O plano não incluiu a desapropriação para realização da duplicação. Em 2010 a cidade

ultrapassava o número de 300 mil veículos e nem sequer as duplicações previstas em 1973 haviam sido realizadas;

➤ Plano Diretor: Foi atualizado em 2008, mas cinco anos depois, em 2013, o detalhamento das ações definidas no documento ainda não foi realizado, deixando a cidade a mercê de forças que planejam e executam por si só o desenho urbano. Esse desenho muitas vezes é contrário ao definido no Plano Diretor da cidade de Joinville que ainda não foi detalhado para ser integralmente aplicado. Corre-se o risco de se ter um plano diretor ultrapassado antes mesmo de terminada a tarefa de detalhá-lo;

➤ atraso na realização de obras de infraestrutura primordiais para a mobilidade da cidade de Joinville tendo como um dos pontos principais a não desapropriação de áreas para realização de obras de ampliação. Como deixa claro o Eng. Gilson Perozin então gerente de Mobilidade da Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville, IPPUJ, explicando ao Jornal Gazeta de Joinville (ALMEIDA, 2012) que o órgão tem trabalhado na ampliação de corredores de ônibus e binários, retirando estacionamento e implantando ciclofaixas, mas, o grande desafio são as desapropriações, pois se os gestores tivessem desapropriado as áreas a partir do Plano Diretor de 73, hoje não haveria problema. Hoje o valor dos terrenos se tornou elevado. Faz-se necessário uma atenção especial da administração municipal em desapropriações. Os financiamentos das obras públicas em geral não incluem o pagamento de desapropriações;

➤ pouca disponibilidade e abrangência de indicadores calculados sobre a mobilidade da cidade que auxiliem na tomada de decisão e controle. Sem o embasamento oferecido pelos dados avaliativos das várias áreas (social, econômica, ambiental, etc.) que se interligam sob o tema da mobilidade urbana, torna-se extremamente difícil para os gestores e tomadores de decisão gerar diretrizes claras que elevem a condição e melhorem o status da mobilidade urbana na comunidade. O esquema da figura 1 mostra como os indicadores se encaixam no contexto das políticas públicas.

---

<sup>1</sup> Informação fornecida pelo Eng. Gilson Perozin em conversa com o autor do presente trabalho no IPPUJ, em 15 de fevereiro de 2013.

Figura 1 - Ilustração mostrando o contexto onde se apresenta a necessidade da disponibilidade de índices e indicadores para mobilidade urbana.



Fonte: (COSTA, 2012)

Faz-se necessária a realização de estudos em torno da mobilidade urbana joinvillense gerando assim conteúdo que sirva ao desenvolvimento da mobilidade na cidade. O presente trabalho pode contribuir para o fortalecimento da reflexão sobre a importância de se criar uma cultura de base. Em uma cidade, a infraestrutura oferecida é indispensável para o progresso de toda a riqueza gerada pelo potencial de seus cidadãos. Assim também uma cultura de geração e manutenção de conteúdo em forma de indicadores da mobilidade serve como infraestrutura para o desenvolvimento da mobilidade urbana de uma cidade.

Um desafio se apresenta a Joinville: transformar os problemas que se apresentam em oportunidades, até que a experiência dessa cidade possa servir de referência positiva para outras cidades.

### 1.3 OBJETIVOS

Índices e indicadores configuram uma boa maneira de se medir, e neste ínterim, o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, IMUS, (COSTA, 2008) apresenta-se como uma ferramenta que tem se mostrado de grande valia e espera-se que sua apresentação no presente trabalho contribua para melhorias a esta importante cidade catarinense, Joinville. No presente trabalho se objetiva calcular alguns dos indicadores que

compõem o IMUS e fazer considerações com base nestes indicadores calculados e no contexto geral dos problemas da mobilidade em Joinville buscando gerar propostas de melhoria.



## 2 REVISÃO DA LITERATURA

É nas cidades que 84% por cento dos brasileiros vivem (IBGE, 2010). Vinte por cento deles vivem em apenas duas cidades do país, São Paulo e Rio de Janeiro, e 273 cidades possuem mais de 100 mil habitantes. Não apenas nos grandes centros urbanos como também nas médias cidades, o deslocamento de pessoas, serviços e bens se torna cada vez mais um tema que afeta profundamente a qualidade de vida e o desenvolvimento da nação. Vários pesquisadores têm se debruçado sobre o tema e gerado importantes resultados para a realidade brasileira (COSTA, 2008).

### 2.1 MOBILIDADE URBANA

Durante um longo tempo, utilizou-se satisfatoriamente o termo “transporte” para identificar os meios, as possibilidades e as condições de intercâmbio entre bens, serviços e pessoas. Entretanto, com o aumento da complexidade nas relações sociais e materiais, se manifesta a necessidade de se repensar o termo para que identifique as peças desse conjunto de uma maneira mais precisa. A consciência da necessidade do aprofundamento das especificidades de cada categoria foi em muito impulsionada pela emergência do conceito de “mobilidade” como um direito do cidadão (COSTA, 2008).

Segundo o dicionário Houaiss da Língua Portuguesa (HOUSAIS, 2001, p. [?]):

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.

Observa-se na definição de cada um dos termos que “mobilidade” detém um sentido mais amplo, mais abrangente que “transporte”. Neste contexto, o transporte está inserido dentro da mobilidade como parte do todo que esta representa.

Para assegurar legalmente o direito de mobilidade e definir o conceito de mobilidade a ser adotado pelo governo brasileiro, criou-se a Lei nº 12.587/12 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana, PNMU, definindo transporte urbano e mobilidade urbana nos seguintes termos (BRASIL, 2012, p. [?]):

- I - transporte urbano: conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento de pessoas e cargas nas cidades integrantes da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- II - mobilidade urbana: condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas no espaço urbano.

Como se pode observar nos conceitos apresentados, a mobilidade é um conceito mais amplo que o conceito de transporte e o contém.

O progresso das reflexões e debates sobre o tema da mobilidade cunhou um entendimento da mesma de uma forma associada tanto aos aspectos funcionais (tais como a maximização das possibilidades de conexões sociais e da acessibilidade universal) como também a aspectos políticos e ambientais, voltados para a sustentabilidade urbana, a redução do gasto de energia, a diminuição da poluição e o incentivo ao uso de transporte não motorizado.

A conceituação adotada no Brasil é mais bem observada através da legislação criada acerca da mobilidade urbana.

## 2.2 LEGISLAÇÃO DA MOBILIDADE

São vários os níveis de legislação que regulamentam e afetam a mobilidade urbana. Desde leis de trânsito, passando por normas técnicas dos meios e modos de mobilidade, até legislações nacionais sobre investimentos do dinheiro público, meios de parcerias público-privadas, impostos, etc. Em 2012 foi apresentada a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012 que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2012).

Mobilidade Urbana Sustentável é definida pelo Ministério das Cidades (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012, p. [?]) como:

O resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o

acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não-motorizados e coletivos de transportes, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente sustentável.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável (BRASIL, 2012) apresenta prioridades e objetivos, dentre eles o direito à cidade, a consolidação da democracia, a promoção da cidadania e da inclusão social, a modernização das regulamentações e desenvolvimento institucional e o fortalecimento do poder local. São três os macro-objetivos, além de seus desdobramentos, apresentados nesta lei: o desenvolvimento urbano, a sustentabilidade ambiental e a inclusão social (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2012).

Destacam-se no Anexo A alguns artigos que mostram o escopo e a abrangência dessa Lei nº 12.587 (BRASIL, 2012, p. [?]) que traça as diretrizes para o cenário da mobilidade urbana no Brasil pelo menos nos próximos anos a partir de 2012. Essa lei em seu Art. 24, § 4º aponta ainda que:

Os Municípios que não tenham elaborado o Plano de Mobilidade Urbana na data de promulgação desta Lei terão o prazo máximo de 3 (três) anos de sua vigência para elaborá-lo. Findo o prazo, ficam impedidos de receber recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana até que atendam à exigência desta Lei.

Pode-se adiantar que, vários dos pontos apontados como importantes nesta lei são abrangidos pelo escopo de indicadores do IMUS, entre eles se pode destacar as condições de acessibilidade da população à mobilidade e a eficiência, a eficácia e a efetividade na circulação urbana.

Um bom plano precisa de meios para quantificar suas ações e metas, neste íterim, a utilização de indicadores possibilita uma maior robustez no embasamento das metas para a Política ou Plano de Mobilidade Urbana de um município.

### **2.2.1 Legislação Joinvillense**

A Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008 que é denominada Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville (JOINVILLE, 2008) dispõe sobre as diretrizes

estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville apresenta uma abordagem sobre a mobilidade conforme mostrado no Apêndice B.

Observa-se que vários dos pontos apresentados por esta lei como sendo de grande importância, não são acompanhados, na mesma lei, de meios para verificação de seu cumprimento ou descumprimento. Esse papel seria feito satisfatoriamente se fossem elencados indicadores para cada objetivo destacado por essa regulamentação.

## 2.3 CIDADE DE JOINVILLE

Joinville é um município localizado na região nordeste do estado de Santa Catarina, no Brasil. É a mais populosa cidade do estado, à frente da capital, Florianópolis, distante 180 km. Possui área de 1.130.878 quilômetros quadrados e população de 526.338 habitantes em 2012 (A NOTÍCIA, 2012). É sede da Microrregião de Joinville, da Mesorregião do Norte Catarinense e da Região Metropolitana do Norte/Nordeste Catarinense, a qual contava, no censo de 2010 (IBGE, 2010), com 1 094 570 habitantes.

A cidade possui um dos mais altos índices de desenvolvimento humano (0,857) entre os municípios brasileiros, ocupando a 13ª posição nacional e a quarta entre os municípios catarinenses.

### 2.3.1 Breve Histórico de Joinville

Segundo o Joinville Cidade em Dados (IPPUJ, 2011, p. 7) a Colônia Dona Francisca teve seu início em nove de março de 1851 em terras pertencentes ao dote de princesa D. Francisca, filha do primeiro Imperador do Brasil, irmã de D. Pedro II e esposa de Francisco Luis Maria de Orleans, denominado Príncipe de Joinville, que era o terceiro filho do rei da França Luis Felipe. Uma barca chamada “Colon” foi o meio de transporte que trouxe os primeiros colonos. A área inicial da Colônia era de 46.582 hectares, que eram administrados pela Sociedade Colonizadora, uma organização com sede em Hamburgo, Alemanha, em 15 de maio de 1850. Os colonos que assinavam contrato com a Sociedade para vir à Colônia eram isentos do serviço militar e gozavam de direitos alfandegários por dez anos. À Sociedade cabia cuidar dos doentes oferecendo-lhes recursos, zelar pela educação e disciplina das

crianças da Colônia, e impedir que saídos de prisões europeias fossem enviados à mesma.

A colonização do que veio a ser Joinville iniciou com 191 europeus: 117 alemães e suíços vindos de Hamburgo e 74 noruegueses. Após quatro meses da fundação da Colônia, em julho de 1851, as instalações no local eram dez casas de pau a pique, com cobertura de palha algumas delas podendo abrigar até vinte famílias. Chegaram 115 colonos no segundo grupo entre 11 e 17 de julho de 1851 trazidos pela barca hamburguesa “Emma Louise”. Mais 77 imigrantes alemães e 88 suíços chegaram em setembro e outubro e assim, ao fim do primeiro ano de colonização, já havia no local 471 colonos. Nem todos estes colonos permaneceram. Muitos dos noruegueses da primeira leva deixaram a Colônia. A malária causava muitas mortes entre os primeiros habitantes.

No Anexo C são apresentados ainda alguns fatos que marcaram a história de Joinville até os dias atuais.

### **2.3.2 Mobilidade em Joinville**

Joinville compartilha algumas características que influenciam a mobilidade com muitas cidades brasileiras (PONTES, 2010):

- expansão desordenada provocada pela concentração demográfica;
- problemas relacionados à utilização indiscriminada do transporte motorizado.

Características em destaque da cidade:

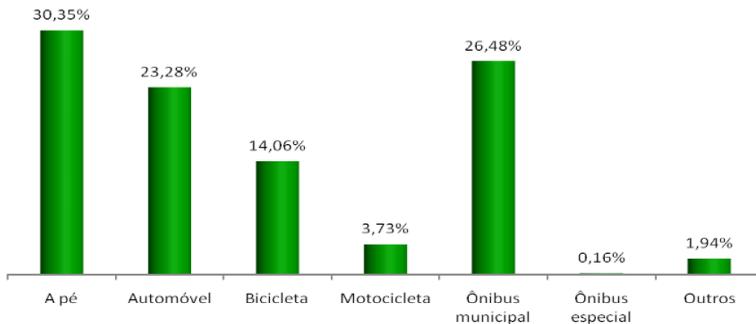
- grande extensão territorial da cidade e da área urbana (expansão rarefeita e de baixa densidade);
- existência de limitantes naturais (morros e massas de água) e artificiais (BR 101);
- disposição geográfica: terreno plano.

Segundo Constante (CONSTANTE, 2003) é possível explicar o modo como a estrutura viária de Joinville se desenvolveu se for levando em consideração a intensa abertura de vias, prática adotada desde a fundação da Colônia Dona Francisca. Devido à distribuição dos colonos no território ser dispersa e não centralizada, a medida que os lotes iam sendo ocupados, as estradas iam sendo criadas para interligar os locais

ocupados. As características físicas e naturais locais (elevações, restingas e manguezais) somadas à prática de abrir ruas à medida que os lotes eram ocupados gerou um sistema extremamente espontâneo, que não apresenta critérios urbanísticos acadêmicos. É possível observar esta espontaneidade pelas disposição das vias de acesso à cidade e áreas de ocupação inicial da Colônia. A malha urbana joinvillense é em grande parte posicionada na direção Norte-Sul. Essa disposição de orientação se deu seguindo a direção das ligações entre Curitiba e Florianópolis. Também se formaram outros eixos de orientação oeste-leste, ligando a serra e os portos de Joinville e de São Francisco do Sul.

Complementar a esses eixos principais de fluxo, uma malha sem critérios urbanísticos foi implementada ao longo do tempo, preenchendo as áreas planas entre os eixos principais e, posteriormente, nas áreas periféricas, linearmente acompanhando os próprios eixos (IPPUJ, 2011).

Figura 2 – Os modos de locomoção do joinvillense.



Fonte: (PREFEITURA DE JOINVILLE, 2010)

Baseando-se na Pesquisa de Origem/Destino (PREFEITURA DE JOINVILLE, 2010) se obteve as características contemporâneas dos deslocamentos realizados pela população em suas atividades diárias como mostra a Figura 2. A Pesquisa de Origem/Destino apresentou importantes informações para o estudo da mobilidade em Joinville.

### 2.3.3 Um Olhar Para a Mobilidade Pelas Propostas de Candidatos à Prefeitura de Joinville

Uma das maneiras de se adquirir conteúdo sobre o que se pensa em uma comunidade acerca da mobilidade em uma cidade é a

abordagem apresentada nas propostas dos candidatos à Prefeitura na eleição municipal de 2012 no tema da mobilidade. Apresentam-se no Anexo D as propostas de cinco candidatos que disputaram as eleições de 2012 para o mandato de prefeito da cidade de Joinville para o período de 2013 a 2016.

Observa-se que as propostas apresentadas pelos candidatos à gestores do município de Joinville não apresentam meios e modos de medir os problemas e as soluções apresentadas. A grande parte das propostas são em torno dos microproblemas e poucas alusões há aos macroproblemas como o não detalhamento do Plano Diretor do município.

### **2.3.4 Um Olhar Pelos Servidores do Setor de Planejamento da Mobilidade Urbana de Joinville**

A estrutura de planejamento urbano da cidade de Joinville é encargo do IPPUJ, órgão ligado a Prefeitura Municipal. A equipe responsável pelo setor de mobilidade urbana é formada por engenheiros, técnicos, arquitetos e estagiários.

São vários e constantes os desafios dos servidores da área de planejamento urbano em uma cidade brasileira, bem como em todo o mundo, sobre tudo em contextos em que a cidade está passando por modificações em ritmo acelerado. A necessidade de conciliar os aspectos técnico, pessoal, político e social das decisões se faz presente no dia-a-dia. O conhecimento holístico desenvolvido pelo profissional da área revela alguns detalhes sobre o profundo conhecimento da realidade de se planejar e implementar mudanças na mobilidade da cidade.

O autor do presente trabalho observou que o trabalho da equipe planejadora da mobilidade em Joinville é, como em todo o país, prejudicado pela centralização no governo federal do poder econômico e, conseqüentemente, de decisão sobre as obras de infraestrutura. Assim, muitos são os projetos feitos que acabam não se realizando por decisão ou indecisão federal. Isso se torna frustrante à medida que a equipe que conhece os problemas reais da mobilidade na cidade e, geralmente, é responsabilizada por eles, acaba por ser relegada a desenvolver soluções paliativas para problemas que se tornam cada vez mais crônicos ao longo das décadas. Assim, a equipe que poderia estar se dedicando ao desenvolvendo de um planejamento em nível macro, sobre toda a

cidade, vê-se, por vezes, obrigada a ocupar-se com detalhamentos de projeto paliativos que consomem seus recursos humanos.

As equipes ligadas ao planejamento da mobilidade no IPPUJ e no Instituto de Trânsito e Transporte de Joinville (Ittran), juntas somavam em 2012 menos de 30 colaboradores, sendo que o IPPUJ está encarregado do planejamento da infraestrutura e o Ittran mais propriamente da operação e fiscalização.

### **2.3.5 Outros Problemas da Mobilidade em Joinville**

Além dos macroproblemas da mobilidade urbana de Joinville já apresentados pelo autor do presente trabalho, outros problemas que foram observados pelo mesmo autor e que podem estar afetando a mobilidade no município são apresentados:

➤ especulação imobiliária: Essa prática afeta profundamente não apenas a mobilidade urbana, como todo o espaço urbano. É um entrave ao crescimento planejado para a população e um fator que pode minar os cofres públicos, pois consome a manutenção de serviços públicos, aumenta as distâncias e percursos e explora a comunidade que financia indiretamente o aumento do valor ao imóvel sem receber nada em troca.

O início de tal fenômeno é a simples tradição latino-brasileira que dispõe Cândido Malta Campos Filho (CAMPOS FILHO, 2002b, p. [?]) como segue:

Aconselhado pelos mais experientes a investir em terrenos que jamais perdem ao longo prazo com a inflação, os filhos da classe média e alta, com disponibilidade de poupança, passaram a comprar terra urbana e rural tanto quanto podiam. As regras do jogo econômico haviam transformado tal investimento no mais rentável a seu alcance. Em linhas gerais pode-se dizer que desta forma, investidores amadores ou profissionais, que pretendiam um meio de investimento fácil, deram início a situação da Especulação Imobiliária.

Neste sentido, ainda Cândido Malta Campos Filho (CAMPOS FILHO, 2002a, p. 46), especifica os casos mais comuns de especulação imobiliária:

a) A manutenção de terrenos ociosos nas já consolidadas áreas urbanas das cidades esperando assim sua valorização;

b) A manutenção de áreas rurais nas vizinhanças das cidades, estas chamadas de glebas, na expectativa de que se tornem urbanas;

Portanto a especulação mais comum é que alguns proprietários de imóveis urbanos deixam de dar qualquer destinação a seus imóveis com o objetivo de que com o transcorrer do tempo estes se valorizem em virtude de fatores externos como a disponibilização de equipamentos públicos e ainda um aumento na vizinhança. Após a valorização esperada pode-se vender o imóvel por um preço excessivamente maior do que aquele pelo qual foi adquirido.

Como se sabe, a especulação imobiliária urbana, de um modo geral, é, no quadro do capitalismo, uma forma pela qual, os proprietários da terra recebem uma renda transferida dos outros setores produtivos da economia, especialmente através de investimentos públicos na infraestrutura e serviços urbanos, que são os meios coletivos de produção e consumo ao nível do espaço urbano;

➤ pouca “massa pensante” envolvida na busca de soluções conjuntas para a mobilidade joinvillense. Isso de maneira alguma significa que as pessoas atualmente comprometidas com a mobilidade da cidade não sejam capazes, mas sim, que há necessidade de maior envolvimento e de mais investimento reflexivo e construtivo sobre o tema na cidade. Por ser uma cidade de tamanha expressão, com mais de meio milhão de habitantes e em franco crescimento, seria necessário uma maior sinergia e o uso de mecanismo para envolver mais pensadores de diferentes áreas para refletir de modo profundo as questões da mobilidade desta comunidade em constante mudança e não apenas ecoar ideias isoladas ora defendendo um dado meio de transporte, ora expondo críticas destrutivas;

➤ picos: falta de melhor distribuição da carga de uso da infraestrutura existente ao longo do dia;

➤ problemas apontados pelo IPPUJ (informação verbal)<sup>2</sup> em compêndio com os 80 maiores problemas do trânsito de Joinville a serem resolvidos.

## 2.4 INDICADORES DE MOBILIDADE

Com a forte demanda pela organização de referências sobre mobilidade urbana, pesquisadores brasileiros se dedicaram a conceber meios avaliadores coerentes com a realidade brasileira de mobilidade (COSTA, 2008). Dois índices que foram criados buscando-se que sejam adequados à realidade nacional difundidos na literatura são o Índice de Mobilidade Sustentável, IMS, (CAMPOS; RAMOS, 2005) e o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, IMUS, (COSTA, 2008). Ambos são apresentados nas seções 2.4.1 e 2.4.2, respectivamente.

### 2.4.1 Índice de Mobilidade Sustentável - IMS

Campos e Ramos (2005) apresentaram um protótipo do que viria a ser o IMUS. Uma pesquisa desenvolvida por estes pesquisadores focou o transporte e o uso do solo e gerou o Índice de Mobilidade Sustentável que congrega 26 indicadores. Tais indicadores são elencados na Tabela 1 conforme análise dos especialistas e listados na Tabela 2 segundo a ordem de importância determinada pelos pesquisadores utilizando a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista, MCDA-C. As tabelas incluem indicadores para o Transporte Público Urbano, TPU.

Já nesta pesquisa foi possível identificar o que foi observado na legislação que está sendo implantada para nortear a mobilidade urbana no Brasil. Por uma observação dos resultados obtidos por Campos e Ramos (2005), verifica-se que o painel de avaliadores destacou entre os Temas, o Incentivo ao uso do Transporte Público, o Incentivo ao Transporte não motorizado e o Conforto Ambiental e Segurança. Estes Temas obtiveram pesos superiores a 0,25 e juntos representam 80% dos pesos (CAMPOS; RAMOS, 2005).

---

<sup>2</sup> Informação fornecida pelo Eng. Gilson Perozin em conversa com o autor do presente trabalho no IPPUJ, em 15 de fevereiro de 2013.

Tabela 1 – Pesos Resultantes das análises dos especialistas.

TEMAS	Peso	INDICADORES	Pesos	Desv.
<b>Incentivo ao uso do Transporte Público</b>	0,26	Oferta de TPU (oferta de lugares)	0,28	0,13
		Frequência de TPU	0,22	0,19
		Oferta de transporte para pessoas de mobilidade reduzida	0,19	0,14
		Tempo médio de viagem no TPU para o núcleo central de atividades e comércio	0,13	0,07
		População residente com distancia média de caminhada inferior a 500m das estações/paradas de TPU	0,18	0,10
<b>Incentivo ao Transporte não motorizado</b>	0,25	População residente com acesso a áreas verdes ou de lazer dentro de um raio de 500m das mesmas.	0,09	0,05
		Parcela de área de comércio (uso misto)	0,10	0,05
		Diversidade de uso comercial e serviços dentro de um dentro de um bloco ou quadra de 500m X 500m	0,13	0,03
		Extensão de ciclovias	0,13	0,07
		Distancia média de caminhada as escolas	0,26	0,14
		Numero de lojas de varejo por área desenvolvida liquida	0,11	0,03
		População dentro de uma distância de 500m de vias com uso predominante comércios e serviços	0,18	0,10
<b>Conforto Ambiental e Segurança</b>	0,29	Extensão de vias com <i>traffic calming</i>	0,11	0,04
		Parcela de veículos (oferta de lugares) do TPU utilizando energia limpa	0,08	0,03
		Parcela de vias com calçada	0,22	0,08
		Acidentes com pedestres/ciclistas por 1000 hab.	0,31	0,12
		Parcela de interseções com faixas para pedestres	0,21	0,07
		Parcela de veículos de carga com uso de energia menos poluente.	0,07	0,07
<b>Conjunção Transporte e Atividade econômica</b>	0,11	Custo médio de viagem no transporte público para o núcleo central de atividades	0,29	0,14
		Renda média da população/ custo mensal do transporte público.	0,38	0,21
		Baixas para carga e descarga.	0,07	0,03
		Tempo médio de viagem TPU vs tempo médio de viagem por automóvel.	0,26	0,19
<b>Intensidade de uso do automóvel</b>	0,09	Veículo–viagens /comprimento total da via ou corredor	0,14	0,09
		Total de veículos privados-viagem/ per capita.	0,19	0,13
		Demanda de viagens por automóveis na região.	0,26	0,08
		Horas de congestionamento nos corredores de transportes próximos ou de passagem na região.	0,41	0,22

Fonte: (CAMPOS;RAMOS, 2002)

Tabela 2 – Indicadores e pesos conferidos aos mesmos em pesquisa de Campos e Ramos (2005) para determinação de um Índice de Mobilidade Sustentável.

Ordem	Indicador	Peso
1	Acid.ped/ciclistas	0,0902
2	Oferta de TPU	0,0711
3	Dist. escolas	0,0675
4	vias c/calçada.	0,0629
5	Interseção c/ faixas	0,0598
6	Frequência de TPU	0,0571
7	Oferta mob.reduzida	0,0477
8	Pop. Res. 500m TPU.	0,0458
9	Pop. 500 m de vias	0,0448
10	Renda pop./custoTPU	0,0414
11	Horas congestion.	0,0392
12	Tempo médio TPU	0,0349
13	Diversidade de uso	0,0332
14	Ext.ciclovias	0,0319
15	Ext.traffic calming	0,0307
16	Custo viag. TPU	0,0303
17	Num. lojas varejo	0,0284
18	Tempo viag.TPU /auto	0,0274
19	Parc.uso misto	0,0255
20	Demam. Viag.auto.	0,0252
21	TPU energ. limpa.	0,0227
22	Pop. 500m Verdes	0,0218
23	Veic.Carg. Não Pol.	0,0212
24	Tot.veic/per cap.	0,0184
25	Veic-viag/comp.vias	0,0139
26	Baias carga/desc.	0,0070

Fonte: (CAMPOS; RAMOS, 2005)

Notas: A apresentação dos indicadores sem abreviaturas é apresentada na tabela 1; O indicador 15, por extenso é “Extensão de vias *com traffic calming*”;

#### 2.4.2 Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS)

Costa (2008) e Rodrigues da Silva et al. (2010) propõem o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, IMUS, como um índice de grande abrangência em seu escopo com vistas a superar a dificuldade apresentada pela complexidade indissociável ao espaço urbano.

O IMUS estabelece, em uma escala de 0 a 1, uma medida da qualidade da mobilidade urbana. Quanto mais próximo do valor “1”, melhor, e mais sustentável, será a mobilidade da população da região urbana averiguada. O IMUS é calculado por meio da compilação de dados referentes a 87 indicadores. É muito importante destacar que esse número de indicadores cobre um grande espectro de áreas que afetam a mobilidade. Um número menor de indicadores poderia privar o índice de uma melhor definição da qualidade da mobilidade medida e um número maior, poderia incorrer em detalhamentos que em um primeiro momento demandariam grande investimento e fugiriam ao propósito do índice.

Cada um dos 87 indicadores do IMUS é calculado a partir de dados específicos. Os indicadores são agrupados em 37 temas, conforme assuntos correlatos. Os 37 temas são agrupados em nove domínios ou grupos principais que abrangem aspectos consolidados no planejamento da mobilidade conforme mostram as Figuras 3 e 4. Cada tema possui uma pontuação global equivalente a “1,0”, que é dividida de forma específica entre seus indicadores. Caso verifique-se que um dos indicadores não é aplicável, redistribuem-se os pesos de forma a garantir que a soma final permaneça a mesma.

A partir do momento que se tem os valores determinados para cada indicador para uma cidade, emprega-se uma planilha fornecida pela autora do IMUS, Marcela Costa. Esta planilha calcula o valor do IMUS global, completo e também os valores relativos a cada área de abrangência do índice.

Aplicando-se a Metodologia Multicritério de Apoio à Decisão Construtivista (MCDA-C) a onze cidades brasileiras foi possível construir um referencial de mobilidade urbana sustentável para a elaboração do IMUS. Essa metodologia possibilitou determinar pesos que expressam a importância de cada critério avaliado na contribuição para o índice global ou especial para cada uma das dimensões da sustentabilidade consideradas atualmente: social, econômica e ambiental.

Segundo Costa (2008, p. 142) as principais características do IMUS são:

- é uma ferramenta de avaliação e monitoração da mobilidade urbana;
- compreende critérios quantitativos e qualitativos;

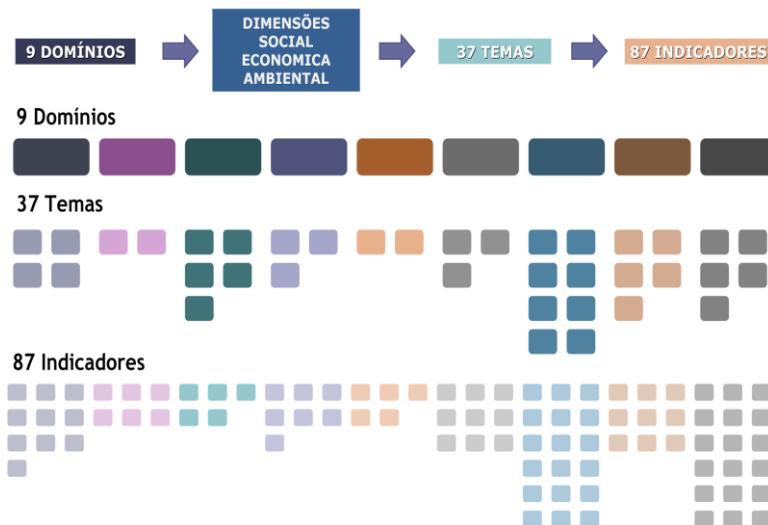
- engloba os principais temas para monitorar a mobilidade urbana sob a perspectiva brasileira;
- os pesos de seus critérios foram estabelecidos com base na opinião de especialistas em planejamento urbano e de transportes;
- proporciona avaliações múltiplas por domínio, tema ou indicadores;
- Seus resultados podem ser usados para o desenvolvimento de planos e projetos e *benchmarking*;
- É um índice global com medida entre 0 e 1;
- Serve de suporte a ações mais amplas ou estratégicas mais específicas;
- É altamente dependente da disponibilidade e qualidade dos dados de base;

Figura 3 – Os nove Domínios de abrangência do IMUS



Fonte: (COSTA, 2012)

Figura 4 – Ilustração mostrando o esquema de formação do IMUS composto por 9 Domínios, 37 temas e 87 indicadores.



Fonte: (COSTA, 2012)

O IMUS tem sido calculado para algumas cidades brasileiras e através deste exercício os indicadores estão sendo testados e aprimorados conforme mostra a Figura 5.

Cidades onde o IMUS foi calculado total ou parcialmente:

São Carlos - SP (2008)

Costa, M. d. S. (2008) Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado). Departamento de Transportes, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos;

Curitiba - PR (2010)

Miranda, H. d. F. (2010) Mobilidade Urbana Sustentável e o Caso de Curitiba. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos;

Distrito Federal (2010)

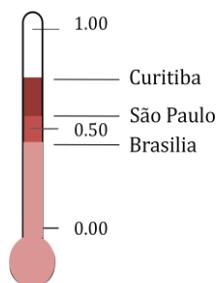
Pontes, T. F. (2010) Avaliação da Mobilidade Urbana na Área



Belém – PA;  
 Florianópolis – SC;  
 Fortaleza – CE;  
 Goiânia – GO;  
 Itajubá – MG;  
 Juazeiro do Norte – CE;  
 Maringá – PR;  
 Pirassununga – SP;

Após calculado, o IMUS oferece uma vasta gama de dados que podem ser apresentados de diferentes formas para facilitar a compreensão das avaliações e possibilitar a comparação entre cidades como mostram as Figuras 6 e 7. O Anexo D mostra o resultado do cálculo do IMUS para a cidade de São Paulo – SP.

Figura 6 – Ilustração comparativa entre os valores globais do IMUS calculados para as cidades de Curitiba, São Paulo e Brasília.



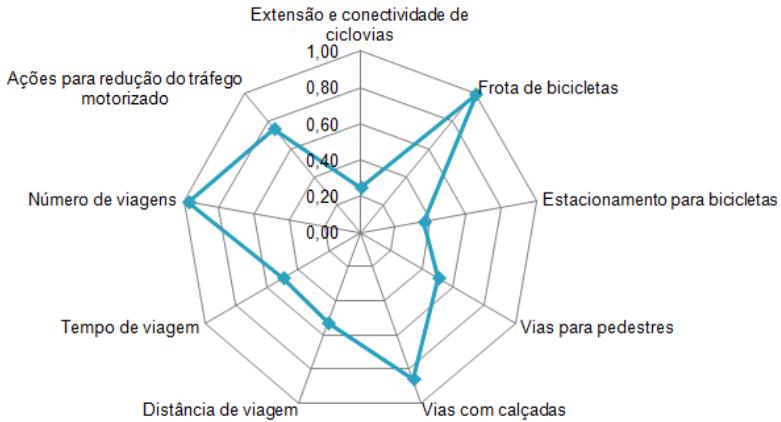
Fonte: (COSTA, 2012)

O estudo aprofundado dos trabalhos desenvolvidos no cálculo do IMUS para outras cidades brasileiras pode fornecer excelentes subsídios para o cálculo deste índice para a cidade de Joinville.

O IMUS, ao ser calculado para cidades com milhões de habitantes, como é o caso de São Paulo e Curitiba, e também para cidades com meio milhão de habitantes ou menos como é o caso de Londrina e São Carlos mostra que Joinville, com mais de quinhentos mil habitantes, está inserida neste contexto. A validade do cálculo do IMUS para uma cidade como Joinville é um tema em aberto que, com o aprimoramento e o amadurecimento do uso do índice no Brasil, assumirá uma posição mais relevante entre os dados que se referem a

esta cidade.

Figura 7– Gráfico mostrando o resultado referente à área de “NÃO MOTORIZADOS” do cálculo do IMUS para a cidade de São Paulo-SP.



Fonte: (COSTA, 2012)

### **3 CÁLCULO DE INDICADORES DO IMUS PARA A CIDADE DE JOINVILLE**

Buscando-se iniciar o cálculo do IMUS para a cidade de Joinville achou-se necessária uma avaliação prévia do grau de dificuldade da determinação de cada um dos oitenta e sete indicadores a fim de se ter uma base para se decidir quais indicadores seriam abordados no presente trabalho.

A as Tabelas 3 a 11 mostram os 87 indicadores que compõe o IMUS e as notas designadas para cada um deles. Essas notas (de 0 a 5) se referem ao grau de dificuldade estimado pelo autor do presente trabalho para determinação de cada indicador. Sendo que 0 é a nota atribuída para índices já calculados ou praticamente calculados e 5 seria a nota para aqueles aos quais se atribui a necessidade de considerável carga de trabalho e pesquisa para determinação, como por exemplo, no indicador 2.1.2, a necessidade de minuciosa pesquisa para determinação da quantidade de gases liberados por veículos no espaço urbano na cidade.

É possível que haja erros consideráveis nessa avaliação visto que foi feita com base na disposição de dados conhecida pelo autor deste trabalho. Um gestor da área poderia gerar uma notificação mais coerente visto que teria mais afinidade com as informações que possam estar disponíveis para determinação dos indicadores. Não obstante, para o escopo deste trabalho, verificou-se que estas tabelas serviram para mostrar, em um primeiro momento, ao menos uma referência para se definir que indicadores seriam mais acessíveis de se obter.

Pela pontuação gerada, obtiveram-se:

- com a nota 0 – 9 indicadores;
- com a nota 1 – 12 indicadores;
- com a nota 2 – 4 indicadores;
- com a nota 3 – 20 indicadores;
- com a nota 4 – 14 indicadores;
- com a nota 5 – 28 indicadores.

Tabela 3 – Avaliação dos indicadores do domínio Acessibilidade.

TEMA	ID	INDICADOR	Avaliação (0 a 5)	Observação
<b>Acessibilidade aos sistemas de transportes</b>	1.1.1	Acessibilidade ao transporte público	4	Map
	1.1.2	Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0	
	1.1.3	Despesas com transporte	1	O.D.
<b>Acessibilidade universal</b>	1.2.1	Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	5	
	1.2.2	Acessibilidade a espaços abertos	5	Map
	1.2.3	Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	2	
	1.2.4	Acessibilidade a edifícios públicos	4	
	1.2.5	Acessibilidade aos serviços essenciais	5	Map
<b>Barreiras físicas</b>	1.3.1	Fragmentação urbana	5	Map
<b>Legislação para pessoas com necessidades especiais</b>	1.4.1	Ações para acessibilidade universal	3	

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 4 – Avaliação dos indicadores do domínio Aspectos Ambientais.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
<b>Controle dos impactos no meio ambiente</b>	2.1.1	Emissões de CO	5	
	2.1.2	Emissões de CO <sub>2</sub>	5	
	2.1.3	População exposta ao ruído de tráfego	5	Map
	2.1.4	Estudos de Impacto Ambiental	3	
<b>Recursos naturais</b>	2.2.1	Consumo de combustível	4	
	2.2.2	Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	3	

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 5 – Avaliação dos indicadores do domínio Modos Não Motorizados.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
<b>Transporte cicloviário</b>	6.1.1	Extensão e conectividade de ciclovias	4	
	6.1.2	Frota de bicicletas	2	
	6.1.3	Estacionamento para bicicletas	1	
<b>Deslocamentos a pé</b>	6.2.1	Vias para pedestres	5	Map
	6.2.2	Vias com calçadas	5	Map
<b>Redução de viagens</b>	6.3.1	Distância de viagem	5	Map
	6.3.2	Tempo de viagem	0	
	6.3.3	Número de viagens	0	
	6.3.4	Ações para redução do tráfego motorizado	1	Sub

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 6 – Avaliação dos indicadores do domínio Tráfego.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
<b>Acidentes de trânsito</b>	8.1.1	Acidentes de trânsito	1	Dad
	8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclistas	3	Dad
	8.1.3	Prevenção de acidentes	5	Map
<b>Educação para o trânsito</b>	8.2.1	Educação para o trânsito	4	Dad
<b>Fluidez e circulação</b>	8.3.1	Congestionamento	5	Dad
	8.3.2	Velocidade média de tráfego	5	Dad
<b>Operação e fiscalização de trânsito</b>	8.4.1	Violação das leis de trânsito	4	Dad
<b>Transporte individual</b>	8.5.1	Índice de motorização	0	
	8.5.2	Taxa de ocupação dos veículos	5	Dad

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 7 – Avaliação dos indicadores do domínio Planeamento.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
Capacitação de gestores	7.1.1	Nível de formação de técnicos e gestores	1	Dad
	7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	3	Dad
Áreas centrais e de interesse histórico	7.2.1	Vitalidade do centro	4	Dad
Integração regional	7.3.1	Consórcios intermunicipais	3	Dad
Transparência do processo de planeamento	7.4.1	Transparência e responsabilidade	3	Sub
Planeamento e controle do uso e ocupação do solo	7.5.1	Vazios urbanos	4	Dad
	7.5.2	Crescimento urbano	5	Map
	7.5.3	Densidade populacional urbana	1	Dad
	7.5.4	Índice de uso misto	4	Dad
	7.5.5	Ocupações irregulares	4	Dad
Planeamento estratégico e integrado	7.6.1	Planeamento urbano, ambiental e de transportes integrado	3	Sub
	7.6.2	Efetivação e continuidade das ações	4	Sub
Planeamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos	7.7.1	Parques e áreas verdes	5	Map
	7.7.2	Equipamentos urbanos (escolas)	2	Dad
	7.7.3	Equipamentos urbanos (postos de saúde)	2	Dad
Plano Diretor e legislação urbanística	7.8.1	Plano Diretor	0	
	7.8.2	Legislação urbanística	3	Sub
	7.8.3	Cumprimento da legislação urbanística	3	Sub

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 8 – Avaliação dos indicadores do domínio Infraestrutura.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes	5.1.1	Densidade e conectividade da rede viária	5	Map
	5.1.2	Vias pavimentadas	0	
	5.1.3	Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes	5	Dad
	5.1.4	Sinalização viária	5	
Distribuição da infraestrutura de transportes	5.2.1	Vias para transporte coletivo	5	Map

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 9 – Avaliação dos indicadores do domínio Transporte Público.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
<b>Disponibilidade e qualidade do transporte público</b>	9.1.1	Extensão da rede de transporte público	5	Dad
	9.1.2	Frequência de atendimento do transporte público	5	Dad
	9.1.3	Pontualidade	5	Dad
	9.1.4	Velocidade média do transporte público	5	Dad
	9.1.5	Idade média da frota de transporte público	1	
	9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	0	
	9.1.7	Passageiros transportados anualmente	1	
	9.1.8	Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	4	Dad
<b>Diversificação modal</b>	9.2.1	Diversidade de modos de transporte	0	
	9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	3	OD
	9.2.3	Modos não motorizados x modos motorizados	3	OD
<b>Regulação e fiscalização do transporte público</b>	9.3.1	Contratos e licitações	5	Sub
	9.3.2	Transporte clandestino	5	
<b>Integração do transporte público</b>	9.4.1	Terminais intermodais	1	
	9.4.2	Integração do transporte público	1	
<b>Política tarifária</b>	9.5.1	Descontos e gratuidades	1	
	9.5.2	Tarifas de transportes	3	Dad
	9.5.3	Subsídios públicos	1	

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 10 – Notas dos indicadores do domínio Aspectos Sociais.

TEMA	ID	INDICADOR	Aval. (0 a 5)	Obs.
<b>Apoio ao cidadão</b>	3.1.1	Informação disponível ao cidadão	3	Sub
<b>Inclusão social</b>	3.2.1	Equidade vertical (renda)	3	Dad
<b>Educação e cidadania</b>	3.3.1	Educação para o desenvolvimento sustentável	3	Sub
<b>Participação popular</b>	3.4.1	Participação na tomada de decisão	3	Sub
<b>Qualidade de vida</b>	3.5.1	Qualidade de Vida	3	Dad

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Tabela 11 – Notas dos indicadores do domínio Aspectos Políticos.

TEMA	ID	INDICADOR	Avral. (0 a 5)	Obs.
Integração de ações políticas	4.1.1	Integração entre níveis de governo	3	Sub
	4.1.2	Parcerias público/privadas	0	
Captação e gerenciamento de recursos	4.2.1	Captação de recursos	4	Dad
	4.2.2	Investimentos em sistemas de transportes	4	Dad
	4.2.3	Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	5	
	4.2.4	Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	5	Dad
Política de mobilidade urbana	4.3.1	Política de mobilidade urbana	3	

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

Legenda das Tabelas 3 a 11:

O.D.: Dados geralmente presentes na Pesquisa Origem/Destino

Dad: Necessita do uso de dados.

Map: Necessita do uso de ferramentas de mapeamento.

Sub: Subjetividade na determinação do indicador.

### 3.1 DETERMINAÇÃO DOS 21 INDICADORES

Depois de feito o levantamento dos índices que pela classificação apresentaram maior facilidade de cálculo, iniciou-se o processo de determinação do valor dos mesmos conforme orientações do Guia de Indicadores (COSTA, 2008). Para tanto, foram escolhidos os indicadores classificados em nível “0” e “1”, ou seja, 21 dos 87 indicadores do IMUS.

#### 3.1.1 Indicador 1.1.2: Transporte público para pessoas com necessidades especiais

Na ausência de dados que possibilitem o cálculo preciso do indicador, sua avaliação deve ser feita por técnico ou gestor com conhecimento da questão, com base na escala de escores apresentada na Tabela 12.

Tabela 12 – Valores de referência para o indicador 1.1.2.

Score	Valores de Referência Porcentagem da frota municipal de ônibus urbano adaptada para pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade
1,00	100% (ou há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais)
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0 (ou não há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais)

Fonte: (COSTA, 2008)

Segundo reportagem do jornal A Notícia em publicação do dia 25 de novembro de 2011. Nº 1322, Vladimir Constante, presidente do IPPUJ, declara que entre 46% e 47% da frota é equipada com piso baixo ou elevador, mas que 70% das viagens são feitas com veículos adaptados (A NOTÍCIA, 2011). Esta informação nos permite avaliar o escore do indicador.

Levando em consideração que 70% das viagens são feitas por veículos adaptados, e interpolando para se obter o *score*, pode-se definir o valor deste indicador como sendo de 0,7.

Valor do indicador: 0,7

Ano de referência: 2011

### 3.1.2 Indicador 1.1.3: Despesas com transporte

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), os gastos mensais com transporte público podem ser estimados com base no valor da tarifa básica do serviço (ou tarifa média dos diferentes serviços de transporte público disponíveis) considerando duas viagens diárias (ida e volta). Para esta estimativa deve-se considerar o número médio de dias úteis no mês (22 dias).

Assim sendo, tomam-se os dados da Pesquisa Origem/Destino (PREFEITURA DE JOINVILLE, 2010) conforme a Tabela 51, da Página 83 do Volume III, Parte III aqui mostrada no Anexo F.

Considerando como serviço de transporte público apenas o modo “Ônibus municipal” tem-se:

Renda média dos usuários de transporte público (RM).

$$RM = [Z] / (348 - 38) = 1,4548$$

$$\text{Onde: } Z = 80x(1) + 138x(1,5) + 24x(2,5) + 11x(4) + 4x(6) + 4x(9) + 49x(0)$$

RM = 1,4548 salários mínimos x R\$ 678,00 (valor do salário mínimo em fevereiro de 2013)

RM = R\$ 986,35

Para este cálculo, visto que a pesquisa agrupa por grupos de renda entre “x e y” salários mínimos, considerou-se para fins de cálculo a média entre x e y. Assim, por exemplo, no cálculo acima, “138” é o número de pessoas que utilizam o transporte público cuja renda está entre um e dois salários mínimos, portanto utiliza-se “1,5” salário mínimo para determinar a renda média dessa população. Para o grupo com renda superior a nove salários mínimos considerou-se uma renda de nove salários mínimos.

Também se desprezou a parcela que “não sabe/não respondeu”, tendo-se retirado este grupo de pessoas do total de usuários do transporte público.

Estimativa dos gastos mensais:

2 (viagens) x 22 (dias) x 2,90 (tarifa em Joinville em R\$) = R\$ 127,6

Assim, o indicador pode ser calculado como segue:

$I = 127,60 / 986,35 = 0,1293$  (12,93% do salário)

Tabela 13 – Valores de referência para o indicador 1.1.3.

Score	Valores de Referência Porcentagem da renda mensal pessoal (ou domiciliar) relativa a despesas com transporte público
1,00	Até 5%
0,75	10%
0,50	15%
0,25	20%
0,00	Mais de 20%

Fonte: (COSTA, 2008)

Interpolando os valores com base na normalização, usando as informações disponíveis na Tabela 13 define-se o indicador com o valor de 0,6035.

Valor do indicador: 0,6035

Ano de Referência: 2010 (com valores de tarifa e salário mínimo de 2013)

### 3.1.3 Indicador 4.1.2: Parcerias Público/Privadas

Por meio de pesquisa na Internet, pode-se averiguar que para o ano de 2012 não há um projeto noticiado de parceria público/privada (PPP) na área específica de mobilidade em Joinville.

Tabela 14 – Valores de referência para o indicador 4.1.2.

Score	Valores de Referência
	Projetos de transportes e mobilidade urbana por meio de parcerias público-privadas:
1,00	Já foram implementados no município
0,50	Encontram-se em preparação no município
0,00	Não estão previstos nem foram implementados no município

Fonte: (COSTA, 2008)

Assim, neste contexto, segundo a Tabela 14, o indicador é 0.

Valor do Indicador: 0

Ano de referência: 2012

### 3.1.4 Indicador 5.1.2: Vias pavimentadas

O documento Joinville Cidade em Dados 2010/2011 (IPPUJ, 2012) apresenta na página 68, a tabela do Anexo G mostrando a porcentagem da malha viária pavimentada até dezembro de 2009.

Segundo esses dados a porcentagem de vias pavimentadas é de 56,14 %.

Assim, o indicador, interpolando o valor e seguindo a Tabela 15 fornecida pelo Guia de Indicadores (COSTA, 2018) será de 0,5126.

Tabela 15 – Valores de referência para o indicador 5.1.2.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem do sistema viário urbano pavimentado.
1,00	100%
0,75	77,5%
0,50	55%
0,25	32,5%
0,00	Até 10%

Fonte: (COSTA, 2008)

Valor do Indicador: 0,5126

Ano de referência: 2010

### 3.1.5 Indicador 6.1.3: Estacionamento para bicicletas

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), para o cálculo deste indicador deve-se realizar um levantamento a respeito da infraestrutura disponível nos terminais urbanos para estacionamento e integração modal da bicicleta e dos serviços de transporte público. A área reservada para bicicletas deve estar devidamente delimitada e sinalizada, contendo dispositivos de segurança adequados para permanência do veículo por períodos de curta, média e longa duração, além de ter capacidade suficiente para atender a demanda.

O indicador é obtido através do quociente entre o número de terminais urbanos com área para estacionamento de bicicletas e o total de terminais de transporte público urbano e metropolitano para todas as modalidades, expresso em porcentagem.

Atualmente todos os 10 terminais têm bicicletário, mas estes não dispõem de segurança, cuja implantação está sendo prevista.

Tabela 16 – Valores de referência para o indicador 6.1.3.

Score	Valores de Referência Porcentagem dos terminais urbanos de transporte público que apresentam área para estacionamento de bicicletas
1,00	100%
0,75	75%
0,50	50%
0,25	25%
0,00	0

Fonte: (COSTA, 2008)

Neste caso, em virtude da falta de segurança, com base na Tabela 16 o valor do indicador é 0.

Valor do Indicador: 0

Ano de referência: 2012

### 3.1.6 Indicador 6.3.2: Tempo de viagem

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), o indicador corresponde à média aritmética dos tempos de viagem obtidos para os deslocamentos feitos através de todos os modos de transporte utilizados pela população, para viagens com motivo de trabalho ou estudo.

Assim sendo, tomam-se os dados da Pesquisa Origem/Destino (PREFEITURA DE JOINVILLE, 2010) conforme a Tabela 26, da Página 39 do Volume III, Parte III apresentada no Anexo H.

Considerando apenas deslocamentos para o trabalho ou estudo, ter-se-ia pelo menos três maneiras de se obter um mesmo indicador.

- a) Considerando apenas os dias úteis:

$$TM = (27+21)/2 = 24 \text{ min}$$

TM: Tempo médio de deslocamento (min)

- b) Considerando apenas os dias de fim de semana e feriados:

$$TM = (35+29)/2 = 32 \text{ min}$$

- c) Considerando uma média ponderada entre 5 dias uteis e 2 feriados/fim de semana:

$$TM = \{5x[(27+35)/2] + 2x[(21+29)/2]\}/7 = 26,2 \text{ min}$$

Tabela 17 – Valores de referência para o indicador 6.3.2.

Score	Valores de Referência
	Tempo médio de viagem para deslocamentos urbanos e metropolitanos, por motivo trabalho e estudo, para todos os modos de transporte
1,00	Igual ou inferior a 20 min
0,75	30 min
0,50	40 min
0,25	50 min
0,00	60 min ou mais

Fonte: (COSTA, 2008)

Observando os valores de referência para o score do indicador e interpolando para o valor de 26,2 min, pode-se verificar que é coerente defini-lo, com base na Tabela 17, com o valor de 0,845.

Valor do indicador: 0,845

Ano de referência: 2010

### 3.1.7 Indicador 6.3.3: Número de viagens

Da matriz de viagens (que apresenta o conjunto dos deslocamentos entre pares de Origem e Destino), resultante de Pesquisas Origem/Destino, pode ser obtido o número total de viagens realizadas em um dia útil na área urbana ou metropolitana em estudo conforme mostra a tabela do Anexo I. Considera-se como viagem o deslocamento efetuado por uma pessoa, por um motivo específico, entre dois pontos determinados, através de um ou mais modos de transporte. Dessa forma,

para efeito do cálculo deste indicador, cada viagem é representada por um deslocamento de ida ou de volta.

O número de viagens diárias por habitante, para todos os modos, é obtido a partir do quociente entre o número total de viagens diárias e a população total da área, seja o município ou região metropolitana. O indicador é expresso por viagens/habitante/dia.

Tabela 18 – Valores de referência para o indicador 6.3.3.

Score	Valores de Referência
	Número médio de viagens diárias por habitante
1,00	2 ou mais
0,75	1,5
0,50	1,0
0,25	0,5
0,00	Inferior a 0,5

Fonte: (COSTA, 2008)

Assim, o indicador já está determinado, para dias úteis como foi definido, em 2,41. Normalizando este valor conforme o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), através da Tabela 18, se obtém um indicador com valor máximo, 1.

Valor do indicador: 1

Ano de referência: 2010

### 3.1.8 Indicador 6.3.4: Ações para redução do tráfego motorizado

Este indicador é determinado com base no quadro de escores.

Tabela 19 – Valores de referência para o indicador 6.3.4.

Score	Valores de Referência'
	Foram implantados no município:
1,00	Campanha educativa, rodízio veicular, delimitação de áreas com restrição para circulação de veículos e pedágio urbano
0,75	Campanha educativa, rodízio veicular e delimitação de áreas com restrição para circulação de veículos
0,50	Campanha educativa e rodízio veicular
0,25	Apenas campanha educativa
0,00	Não foi desenvolvido ou implantado nenhum mecanismo visando a redução do tráfego motorizado no município no ano de referência

Fonte: (COSTA, 2008)

Levando-se em consideração que não há rodízio veicular na cidade de Joinville, mas há ações de educação e conscientização

desenvolvidas pela Escola Pública de Transito (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2012), segue que este índice tem o valor definido, através da Tabela 19, em 0,25.

Valor do indicador: 0,25

Ano de referência: 2012

### 3.1.9 Indicador 7.1.1: Nível de formação de técnicos e gestores

Segundo o Gerente da Unidade de Implantação e Pós Ocupação do IPPUJ, Gilson Perozin (informação verbal)<sup>3</sup>, o número de pessoas envolvidas na Área de Planejamento de Mobilidade é de 14 pessoas (em fevereiro de 2013), sendo estas:

6 – estagiários;

5 – possuidores de curso de nível superior;

3 – possuidores de (apenas) curso técnico;

total = 14 servidores.

Porcentagem de servidores com nível superior: 35,7%

Tabela 20 – Valores de referência para o indicador 7.1.1.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos técnicos e gestores de órgãos de planejamento urbano, transportes e mobilidade, no ano de referência, que possuem qualificação superior
1,00	25% ou mais
0,75	20%
0,50	15%
0,25	10%
0,00	Até 5%

Fonte: (COSTA, 2008)

Através da Tabela 20, se determina o indicador com valor máximo, 1.

Valor do indicador: 1

Ano de referência: 2013

<sup>3</sup> Informação fornecida pelo Eng. Gilson Perozin em conversa com o autor do presente trabalho no IPPUJ, em 15 de fevereiro de 2013.

### 3.1.10 Indicador 7.5.3: Densidade populacional urbana

Segundo a Embrapa em sua Base de dados sobre áreas urbanizadas nos municípios do Brasil, a área urbanizada de Joinville é de 114,4968 km<sup>2</sup> (EMBRAPA, 2011). Na tabela do Anexo J se observa que a população urbana joinvillense era, em 2010, de 497 788 habitantes.

Assim:

$$\text{DPU} = 497\,788 / 114,4968 = 4347,6 \text{ hab/km}^2$$

DPU: Densidade Populacional Urbana

Tabela 21 – Valores de referência para o indicador 7.5.3.

Score	Valores de Referência
	Densidade populacional urbana
1,00	45.000 habitantes/km <sup>2</sup> ou 450 habitantes/ha
0,75	35.000 habitantes/km <sup>2</sup> ou 350 habitantes/ha
0,50	25.000 habitantes/km <sup>2</sup> ou 250 habitantes/ha
0,25	15.000 habitantes/km <sup>2</sup> ou 150 habitantes/ha
0,00	Até 5.000 habitantes/km <sup>2</sup> ou 50 habitantes/ha ou superior a 45.00 habitantes/km <sup>2</sup> ou 450 habitantes/ha

Fonte: (COSTA, 2008)

Visto que o valor ficou abaixo de cinco mil habitantes por quilômetro quadrado e com base nos valores de referência para este indicador (apresentados na Tabela 21) o valor do mesmo será 0.

Valor do Indicador: 0

Ano de referência: 2010

### 3.1.11 Indicador 7.8.1: Plano Diretor

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), o Plano Diretor pode ter abrangência urbana, municipal, metropolitana ou da aglomeração urbana. Em função de sua abrangência e instrumentos que agrega tem efeito sobre aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais de nossas cidades. Entre os instrumentos, ações e programas que inclui, encontram-se:

- instrumentos e diretrizes urbanísticas;
- instrumentos para gestão democrática e participação popular;
- sistema de acompanhamento e controle de sua aplicação;

- instrumentos para gestão do uso e ocupação do solo e crescimento urbano;
- instrumentos e ações para melhoria da qualidade ambiental urbana;
- instrumentos para o planejamento contínuo e integrado do desenvolvimento urbano.

No que diz respeito às ações no campo das políticas urbanas e de transporte, as políticas formuladas no âmbito do Plano Diretor Municipal podem maximizar o aproveitamento da infraestrutura instalada, estimulando o adensamento ao longo da via e de sua área de influência imediata, gerando ao mesmo tempo demanda adicional para os serviços em locais onde operam com capacidade ociosa. Conforme o indicador 4.3.1, o Plano de Mobilidade Urbana é parte integrante do Plano Diretor Municipal, devendo ser compatível com o mesmo.

Tabela 22 – Valores de referência para o indicador 7.8.1.

Score	Valores de Referência
1,00	O município dispõe de Plano Diretor, implantado ou atualizado há: Menos de 7 anos
0,50	Mais de 7 anos
0,00	O município não dispõe de Plano Diretor

Fonte: (COSTA, 2008)

O Plano de Mobilidade Urbana de Joinville é de 1973 e está sendo atualizado. Assim, com base na Tabela 22, o indicador de fica em 0,5.

Valor do indicador: 0,5

Ano de referência: 2013

### **3.1.12 Indicador 8.1.1: Acidentes de trânsito**

Este indicador é definido pelo número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas no ano de referência, por 100 000 habitantes.

Segundo o jornal A Notícia em notícia vinculada no dia 9 de janeiro de 2013 (A NOTÍCIA, 2013), o número de mortes no trânsito de Joinville em 2011 foi de 131 e em 2012 foi de 110 fatalidades.

Considerando que o número de fatalidades no trânsito de Joinville em 2011 representa um número urbano, e considerando-se a população joinvillense em 2010, tem-se:

$$I = 131 / (515.250 / 100.000) = 25.42$$

Tabela 23– Valores de referência para o indicador 8.1.1.

Score	Valores de Referência
	Número de mortos em acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas do município no ano de referência por 100.000 habitantes
1,00	Não houve
0,75	100
0,50	200
0,25	300
0,00	400 ou mais

Fonte: (COSTA, 2008)

Interpolando os valores e observando a Tabela 23 tem-se: 0,936.

Valor do indicador: 0,936

Ano de referência: 2011

### 3.1.13 Indicador 8.5.1: Índice de motorização

Este indicador é definido como sendo o número de automóveis registrados no município por 1 000 habitantes no ano de referência.

A frota de automóveis do município de Joinville em dezembro de 2012, segundo o Detran (DETRAN, 2012), é de 210 087 automóveis.

A projeção do número de habitantes do município é, como anteriormente foi verificado, de 526 338 habitantes em 2012 (A NOTÍCIA, 2012).

Assim:

$$M = At / (P / 1000) = 210\ 087 / (526\ 338 / 1000) = 399,14$$

Onde:

M = índice de motorização;

At = número de automóveis registrados no município;

P = população total do município no ano de referência.

Tabela 24 – Valores de referência para o indicador 8.5.1.

Score	Valores de Referência
1,00	Número de automóveis por 1.000 habitantes
0,75	Até 250
0,50	300
0,25	350
0,00	400
	450 ou mais

Fonte: (COSTA, 2008)

Interpolando e verificando através da Tabela 24, determina-se o valor do indicador como sendo de 0,2543.

Valor do Indicador: 0,2543

Ano de referência: 2012

### 3.1.14 Indicador 9.1.5: Idade média da frota de transporte público

Segundo o Joinville Cidade em Dados 2012 (a ser publicado pelo IPPUJ em 2013 e ao qual foi proporcionado o acesso para a realização deste trabalho) a Idade Média da Frota operante no sistema de transporte público coletivo de Joinville era de 4,9 anos em 2011 (IPPUJ, 2013).

Tabela 25– Valores de referência para o indicador 9.1.5.

Score	Valores de Referência
1,00	Idade média da frota de ônibus e microônibus urbanos
0,66	Até 5 anos
0,33	7 anos
0,00	9 anos
	11 anos ou mais

Fonte: (COSTA, 2008)

Através da Tabela 25, pode-se definir o indicador com valor 1.

Valor do indicador: 1

Ano de referência: 2011

### 3.1.15 Indicador 9.1.6: Índice de Passageiros por Quilômetro (IPK)

Segundo o Joinville Cidade em Dados 2012 (a ser publicado pelo IPPUJ em 2013 e ao qual foi proporcionado o acesso para a realização deste trabalho) (IPPUJ, 2013) o número de passageiros transportados

pelo sistema de transporte público coletivo de Joinville em 2011 foi de 46 961 469 passageiros e a quilometragem percorrida no mesmo ano foi de 22 734 394 quilômetros.

Calculando:

$$\text{IPK} = 46\,961\,469 / 22\,734\,394 = 2,0656 \text{ (passageiros/km)}$$

Tabela 26– Valores de referência para o indicador 9.1.6

Score	Valores de Referência
	IPK do serviço de transporte público por ônibus no ano de referência (ou mês observado)
1,00	Igual ou superior a 4,5 até o limite de 5 passageiros/km
0,75	4 passageiros/km
0,50	3,5 passageiros/km
0,25	3 passageiros/km
0,00	Até 2,5 ou superior a 5 passageiros/km

Fonte: (COSTA, 2008)

Com base nos valores de referência disponíveis na Tabela 26 para este indicador, seu valor é 0.

Valor do indicador: 0

Ano de referência: 2011

### 3.1.16 Indicador 9.1.7: Passageiros transportados anualmente

Segundo o Joinville Cidade em Dados 2012 (a ser publicado pelo IPPUJ em 2013 e ao qual foi proporcionado o acesso para a realização deste trabalho) (IPPUJ, 2013) o número de passageiros transportados pelo sistema de transporte público coletivo de Joinville em 2011 foi de 46 961 469 passageiros e em 2010 o número foi de 46 758 734 passageiros. Em 2011 houve um crescimento de 0,43% em relação ao ano anterior, 2010.

Tabela 27 – Valores de referência para o indicador 9.1.7.

Score	Valores de Referência
	Foi observado para o número de passageiros transportados em dois anos distintos no município:
1,00	Crescimento superior a 25%
0,75	Crescimento inferior a 25%
0,50	O número de passageiros transportados permaneceu constante
0,25	Decréscimo inferior a 25%
0,00	Decréscimo superior a 25%

Fonte: (COSTA, 2008)

Com base nos valores de referência disponíveis na Tabela 27 para este indicador, seu valor é 0,75.

Valor do indicador: 0,75

Ano de referência: 2011

### **3.1.17 Indicador 9.2.1: Diversidade dos modos de transporte**

Modos e serviços de transporte que estão disponíveis no município de Joinville são:

- privado ou individual:
- modos motorizados – automóvel e/ou motocicleta;

Semi-público:

- táxis;
- vans;
- serviços especiais (fretados, serviços programados por telefone);

Transporte público, coletivo ou de massa:

- ônibus e/ou microônibus;

Joinville não dispõe, no perímetro urbano, de:

- bonde;
- pré-metrô, metrô leve ou VLT;
- metrô;
- trem urbano ou metropolitano (de passageiros);
- outros modos de transporte - mon trilho, elevador funicular, teleférico, balsas, barcas, etc.

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), devem ser identificadas as opções (modos de transporte) disponíveis no município, conforme definidos acima. O indicador é obtido pelo somatório do número de modos disponíveis. Os modos de transporte não motorizados (a pé e bicicleta) são modos de locomoção primários e essenciais em todas as cidades e, portanto, não são considerados no cálculo do indicador.

Tabela 28 – Valores de referência para o indicador 9.2.1.

Score	Valores de Referência
	Número de modos de transporte (público, semi-público e privado) que a cidade dispõe
1,00	5 ou mais
0,75	4
0,50	3
0,25	2
0,00	1 (modo privado, automóvel)

Fonte: (COSTA, 2008)

Joinville dispõe de: Ônibus urbanos, Táxis, Vans (escolares), Serviços fretados (Eficiente, por exemplo) e modos motorizados. Isso totaliza 5 (cinco) modos de transporte, portanto, com base na Tabela 28 o indicador é 1.

Valor do Indicador: 1

Ano de referência: 2013

### 3.1.18 Indicador 9.4.1: Terminais intermodais

Joinville só dispõe de um modo de transporte público, por meio de ônibus. Assim, todos os terminais de ônibus apenas realizam integração entre linhas diferentes de ônibus, mas não entre ônibus e outros modos de transporte público. Caso este indicador se aplique à realidade de uma cidade que só dispõe de um modo de transporte público, o que não é especificando no Guia de Indicadores (COSTA, 2008), o valor do indicador é 0.

Valor do Indicador: 0 (se o indicador for aplicável)

Ano de referencia: 2013

### 3.1.19 Indicador 9.4.2: Integração do transporte público

O indicador é obtido a partir do resultado da avaliação, associando-se diretamente o respectivo *score*, conforme o quadro apresentado na Tabela 29.

Tabela 29 – Valores de referência para o indicador 9.4.2.

Score	Valores de Referência
1,00	O sistema de transporte público é totalmente integrado com o uso de bilhete eletrônico para integração intermodal e de sistemas adjacentes (intermunicipais ou metropolitanos)
0,75	É praticada a integração física e tarifária temporal em terminais fechados e em qualquer ponto do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte e entre diferentes modos (transferências intramodais e intermodais)
0,50	É praticada a integração física e tarifária temporal somente em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte (transferências intramodais)
0,25	É praticada somente a integração física em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte (transferências intramodais)
0,00	Não é praticada nenhuma forma de integração física ou tarifária no sistema de transporte público urbano

Fonte: (COSTA, 2008)

Valor do indicador: 0,5

Ano de referência: 2013

### 3.1.20 Indicador 9.5.1: Descontos e gratuidades

Segundo o documento Cálculo do Custo do Passageiro Transportado - Distribuição dos Custos - Base de Dados: Média 2012 - Referência de Preços: Outubro 2012 disponibilizado na internet pelas empresas operadoras do transporte público de Joinville (TRANSTUSA, 2012), o total (pagantes e gratuidades) de passageiros transportados em 2012, em uma média mensal é de 3 822 450 passageiros e o número de passageiros pagantes (deduzidas as gratuidades e descontos), em uma média mensal, é de 3 181 534 passageiros. Por estes valores, 640 916 passageiros são transportados gratuitamente mensalmente em Joinville, ou seja, 16,767% dos passageiros transportados.

Tabela 30 – Valores de referência para o indicador 9.5.1.

Score	Valores de Referência
	Porcentagem dos embarques (ou usuários) do sistema de transporte público no período de análise que tiveram desconto ou gratuidade da tarifa
1,00	Até 10%
0,75	20%
0,50	30%
0,25	40%
0,00	50% ou mais

Fonte: (COSTA, 2008)

Interpolando-se e verificando com a Tabela 30, o valor obtido para o indicador é 0,9154.

Valor do indicador: 0,9154

Ano de referência: 2012

### 3.1.21 Indicador 9.5.3: Subsídios públicos

Em reportagem veiculada pelo Jornal Meio Dia (Joinville 4 de janeiro de 2013) o prefeito eleito Udo Döhler afirma que o subsídio da Prefeitura para custear uma passagem mais barata não é viável. Isso confirma as planilhas de cálculo das operadoras de transporte público do município que não apresentam nenhum subsídio do governo no cálculo da tarifa (JORNALDO MEIO DIA, 2013).

Tabela 31 – Valores de referência para o indicador 9.5.3.

Score	Valores de Referência
	Há subsídios:
1,00	Públicos para a totalidade do sistema de transporte público urbano e metropolitano, visando a redução da tarifa de transporte
0,75	Públicos para serviços deficitários (alta capacidade ou metro-ferroviários) e serviços especiais de transporte (pessoas com necessidades especiais, etc)
0,50	Público somente para serviços deficitários (alta capacidade ou metro-ferroviários)
0,25	Há somente mecanismos de subsídio interno para compensação em sistema de transporte urbano com tarifa única
0,00	Não há qualquer subsídio público ou mecanismos de compensação para os sistemas de transporte urbano/metropolitano

Fonte: (COSTA, 2008)

Verificando a Tabela 31, obtém-se o valor do indicador, que é 0.

Valor do Indicador: 0

Ano de referência: 2012

## **4 ANÁLISE DOS RESULTADOS E PROPOSTAS**

### **4.1 ANÁLISE DOS RESULTADOS DOS INDICADORES DETERMINADOS PARA A CIDADE DE JOINVILLE E PROPOSTAS DE MELHORIA.**

Em ordem, apresenta-se o número de identificação do indicador e seu título, em seguida o valor obtido para a cidade de Joinville e, por fim, a análise com possíveis propostas de melhoria.

#### **4.1.1 Indicador 1.1.2 - Transporte público para pessoas com necessidades especiais**

Valor do indicador: 0,7

Análise: O acesso ao sistema de transporte público amplia a mobilidade e contribui para a inclusão social de pessoas com necessidades especiais. No campo econômico, possibilita acesso a empregos e serviços urbanos, ampliando sua participação nas atividades econômicas. Neste indicador Joinville mostra que ainda precisa aumentar de forma a incrementar sua frota adaptada para acessibilidade universal. A reportagem apresentada mostra que os gestores estão cientes disso e buscam gradativamente se aproximar de 100% da frota adaptada. Dentre as tecnologias para a acessibilidade em ônibus, o piso baixo ou embarque em nível são preferenciais em virtude das dificuldades que envolvem o uso de elevadores.

#### **4.1.2 Indicador 1.1.3 - Despesas com transporte**

Valor do indicador: 0,6035

Análise: Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), possibilitar a acessibilidade econômica aos transportes amplia a mobilidade, permite o acesso às atividades essenciais como trabalho e estudo e contribui para redução da exclusão social. Em se tratando de economia pessoal, a redução das despesas com transportes propicia que uma parcela maior de recursos pode então ser destinada para o consumo de outros bens e serviços e mesmo para outras viagens com finalidade de lazer e recreação. A redução dos custos desenvolve ainda o crescimento da sustentabilidade do sistema de transportes. Quando há

impossibilidade de pagamento das tarifas isso resulta em uma maior utilização dos modos não motorizados de transportes, principalmente para a população de baixa renda, que não dispõe de outra alternativa para efetuar seus deslocamentos. No caso de Joinville, nos últimos anos, apesar do crescimento da população, o número de usuários do transporte público vem diminuindo conforme mostra o Anexo L.

O que se busca é uma tarifa com preço baixo para maximizar a mobilidade em uma cidade. Este precisa ser um objetivo da administração do município (COSTA, 2008).

#### **4.1.3 Indicador 4.1.2 – Parcerias Público/Privadas (PPPs)**

Valor do indicador: 0

Análise: As PPPs possibilitam diferentes combinações de remuneração de serviços por períodos mais longos, além de potencializar ganhos de eficiência por meio da construção de infraestrutura com menor custo e oferecer serviços públicos de qualidade em menor prazo. Esse conceito é ainda novo no Brasil e a legislação que o regulamenta é recente, o que pode gerar receio por parte dos investidores. Não obstante, visto que Joinville se encontra em franco desenvolvimento e com boas perspectivas de continuar crescendo, se faz necessário dar especial atenção à possibilidade de gerar mais oportunidades para que a iniciativa privada invista em infraestrutura do município. Há ainda os modos de transporte de massa, (como o sistema *Bus Rapid Transit*, BRT) a serem implantados na cidade que podem ser realizados neste modelo.

Pode-se considerar como mediana a qualidade dos dados para determinação deste indicador visto que não se obteve dados de todos os órgãos oficiais que podem desenvolver PPPs no município, mas apenas as publicações na Internet.

#### **4.1.4 Indicador 5.1.2 - Vias Pavimentadas**

Valor do indicador: 0,5126

Análise: Sabe-se que a pavimentação de vias e sua conservação é uma das colunas principais na infraestrutura de uma cidade, pois melhoram o acesso dos serviços de transporte, especialmente de

transporte público, implicando em aumento da acessibilidade da população. Também contribuem para a redução dos custos de transporte, especialmente associados à manutenção de veículos. Além disso, implicam em benefícios econômicos e ambientais, permitindo o deslocamento de pessoas e bens e o perfeito desenvolvimento das atividades econômicas, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental urbana, especialmente nas zonas mais carentes e afastadas da cidade.

Visto que a pavimentação de vias contribui para o aumento de áreas impermeáveis da cidade é importante desenvolver dispositivos legais que assegurem a manutenção de áreas abertas e com cobertura vegetal, além da implantação de dispositivos adequados de drenagem da água superficial, evitando assim os problemas de drenagem urbana, enchentes e inundações, hoje comuns em Joinville.

A cidade de Joinville se estende por uma vasta área, o que gera uma malha viária extensa. O indicador aponta o desafio da municipalidade em proporcionar pavimentação para toda a população. Neste início do século XXI, deparar-se com falta de infraestrutura básica, que é o caso da pavimentação, é extremamente prejudicial para os propósitos de uma comunidade que deseja patamares mais elevados nos indicadores de mobilidade urbana e qualidade de vida em geral.

#### **4.1.5 Indicador 6.1.3 – Estacionamento para bicicletas**

Valor do indicador: 0

Análise: Na cidade de Joinville o morador pode não desejar usar a bicicleta para se dirigir a um terminal de transporte público em virtude da falta de segurança para estacionar. Todos os terminais têm locais destinados ao estacionamento de bicicletas, mas nenhum tem estrutura para oferecer segurança às mesmas.

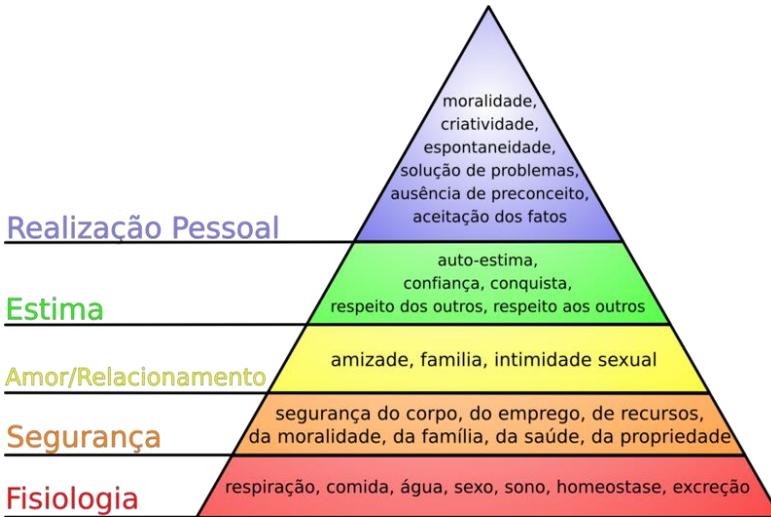
Sabe-se que segurança pública é um dos fatores que afeta a mobilidade. Sem segurança os mais belos projetos urbanísticos acabam frustrados. Com segurança, surgem oportunidades onde não se via expectativa alguma de sucesso. Quando a população se sente segura, automaticamente ela se encaminha a novos empreendimentos.

Como mostra a Figura 8, segundo a teoria das necessidades desenvolvida por Maslow (MASLOW, 1943), segurança é pré-requisito em uma sociedade que almeja realizações mais elevadas.

Assim, em Joinville, tem-se o desafio de se proporcionar segurança às bicicletas nos terminais de ônibus.

Pode-se considerar que a qualidade dos dados utilizados para determinar este indicador é alta, mas o indicador em si ainda carece de mais especificações e detalhamentos para que se possa ter mais precisão na medição.

Figura 8 – Pirâmide das necessidades de Maslow



Fonte: (MASLOW, 1943)

#### 4.1.6 Indicador 6.3.2 – Tempo de Viagem

Valor do indicador: 0,845

Análise: É conhecido e experimentado pela maioria dos cidadãos que o tempo de viagem exerce grande impacto sobre o dia-a-dia da população, especialmente em grandes cidades, se constituindo em uma medida-chave do desempenho e eficiência dos sistemas de transporte.

Segundo Costa (2008), no tocante à questão social, tempos de viagem elevados prejudicam o convívio social e familiar, reduzem as horas de lazer e descanso da população, sendo fator determinante para *stress* e desconforto. De uma forma geral, populações de baixa renda são

penalizadas por maiores tempos de deslocamento, em função do local de moradia, geralmente distante do seu local de trabalho, e da dependência dos serviços de transporte público, frequentemente mais lentos que o automóvel privado.

Com relação à economia, tempos médios de viagem elevados acarretam prejuízos para as atividades econômicas, perda de horas de trabalho e produtividade, além do aumento dos custos logísticos. O aumento dos tempos de deslocamento em áreas urbanas e metropolitanas, associado especialmente aos congestionamentos de tráfego, contribui ainda para o aumento do consumo de combustíveis e a emissão de poluentes atmosféricos.

Com relação ao sistema de transporte público, uma forma de avaliar a qualidade dos serviços é comparar o tempo de viagem em ônibus com o tempo de viagem em automóvel privado.

O valor atribuído a este indicador obtido por Joinville é consideravelmente bom. Não obstante, é importante lembrar que o tempo base para cálculo do indicador é uma média entre tempos, o que leva a reflexão sobre a necessidade de se verificar como é a distribuição do tempo de viagem e buscar meios de reduzir os tempos de viagens no extremo no qual se apresentam os maiores tempos.

Pode-se considerar que a qualidade dos dados utilizados para determinar este indicador é alta visto que os dados utilizados são provenientes de pesquisas utilizadas pelos órgãos oficiais.

#### **4.1.7 Indicador 6.3.3 – Número de Viagens**

Valor do indicador: 1

Análise: A razão entre o número de viagens diárias pelo número de habitantes é comumente apresentada como índice de mobilidade e apresenta estrita relação com a renda familiar, escolaridade, idade, sexo e acessibilidade aos meios de transporte.

Geralmente, famílias com renda mensal mais elevada apresentam maior mobilidade, ou seja, realizam um número maior de viagens diárias do que famílias de renda mais baixa. Isso também acontece com pessoas em idade ativa, diferentemente de crianças e idosos, que apresentam menores índices de mobilidade. A queda da mobilidade pode ocorrer em função do desemprego e da diminuição da renda, dois fatores que levam à redução dos deslocamentos. Assim, este indicador reflete aspectos relativos à acessibilidade econômica aos meios de transporte e inclusão

social, além de ser um indicativo do dinamismo e desenvolvimento socioeconômico da cidade.

Não obstante, ainda que seja desejável uma maior mobilidade da população, para um transporte sustentável o ideal é reduzir o número de viagens motorizadas e por transporte individual, ampliando a participação dos modos não motorizados (especialmente para os deslocamentos de curta distância) e coletivos de transporte, em função de seus benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Joinville apresentou um número de viagens considerado alto pelo indicador. Isso mostra também o dinamismo da cidade em torno do trabalho, estudo e demais atividades desenvolvidas em dias úteis. Nas pesquisas para os dados para cálculo do indicador observou-se que o índice de mobilidade joinvillense é inferior nos fins de semana e feriados, mas mesmo assim geraria um indicador com valor máximo positivo.

Pode-se considerar que a qualidade dos dados para a determinação deste indicador é alta.

#### **4.1.8 Indicador 6.3.4 – Ações para redução do tráfego motorizado**

Valor do indicador: 0,25

Análise: Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008) a redução do tráfego motorizado e impactos decorrentes dessa ação é elemento-chave para a mobilidade urbana sustentável. Assim sendo, a administração municipal deve empreender políticas, estratégias e ações que visam reduzir os deslocamentos por modos motorizados de transporte, incentivando e promovendo infraestrutura para os modos não motorizados, desenvolvendo campanhas educativas e de conscientização e estabelecendo mecanismos que inibam ou restrinjam os deslocamentos por modos motorizados, principalmente em áreas já congestionadas e com elevado nível de ruído e poluição atmosférica.

A redução do tráfego motorizado tem impactos na sociedade, contribuindo para o convívio social, coesão de comunidades e segurança viária, bem como para a melhoria da qualidade ambiental urbana. Economicamente, representa a redução dos custos de transportes e despesas relacionadas à construção e manutenção da infraestrutura viária.

Não se devem aplicar apenas medidas restritivas para se obter um melhor indicador. É preciso o uso de campanhas de educação e

conscientização de forma a esclarecer a população sobre os impactos causados no ambiente urbano pelo uso de modos motorizados de transporte. Neste sentido, Joinville, com a implantação da Escola Pública de Trânsito (PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE, 2012), apresenta um importante passo para obter melhores resultados.

A aplicação de rodízio é uma prática bastante valorizada na determinação desse indicador. Como Joinville não adota o rodízio, a cidade foi bastante prejudicada na análise, ficando com um indicador consideravelmente reduzido.

Pode-se considerar que a qualidade dos dados para obtenção do indicador é mediana, necessitando de mais aprofundamento sobre a questão junto aos órgãos competentes.

#### **4.1.9 Indicador 7.1.1 – Nível de formação de técnicos e gestores**

Valor do indicador: 1

Análise: O aprimoramento da qualificação e da capacitação de técnicos e gestores em nível municipal põe uma parte importante para a efetivação de políticas públicas de mobilidade, garantindo exercício de funções básicas de planejamento, engenharia, gestão do meio ambiente, entre outros aspectos fundamentais para a sustentabilidade urbana. Visto que muitas pessoas são afetadas pelas decisões tomadas pela administração pública, técnicos e gestores com qualificação superior podem proporcionar uma contribuição efetiva para o aumento da eficiência dos processos de gestão e inovação tecnológica, além de contribuírem para ampliar os canais de comunicação entre a administração pública e instituições de ensino e pesquisa.

Joinville apresenta um quadro de servidores com capacitação em níveis superior e técnico. Além disso, os estagiários que colaboram na área são estudantes de cursos altamente relacionados com os temas abordados diariamente pela unidade de mobilidade.

Considera-se que os dados utilizados para obtenção deste indicador são de qualidade mediana, visto que não foram utilizados meios documentais a partir da gestão de RH e do organograma do IPPUJ. Esta seria uma boa prática a se tomar na atualização e revisão do cálculo para este indicador.

#### **4.1.10 Indicador 7.5.3 – Densidade populacional urbana**

Valor do indicador: 0

Análise: Densidades populacionais elevadas em áreas urbanas proporcionam um importante fator para controlar o espalhamento urbano, viabilizar a implantação de serviços e ampliar a sustentabilidade. Densidades populacionais urbanas mais elevadas reduzem a necessidade por transporte para acesso aos serviços e atividades, além de reduzirem os custos de transporte e aumentarem sua eficiência.

Em termos econômicos e ambientais, o maior adensamento populacional em áreas já atendidas por serviços básicos, incluindo o transporte público, responsável por parcela expressiva do consumo de energia nas zonas urbanas, se constitui em uma das soluções para minimizar os efeitos da carência de infraestrutura como se observou no indicador 5.1.2. É observável que os investimentos em infraestrutura são mais bem aproveitados quando realizados em eixos de concentração de demanda, nos quais beneficiam um maior número de pessoas.

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), é importante se destacar que 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 infraestrutura, 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. Assim, o planejamento urbano deve considerar a manutenção de densidades urbanas adequadas à rede de infraestrutura e serviços básicos disponíveis, contribuindo para a racionalização do uso da infraestrutura e redução dos custos de transportes.

Joinville, apresentando uma densidade populacional baixa, precisa trabalhar o uso dos espaços já urbanizados de modo a evitar a expansão da área urbana. Todavia, deve-se tomar cuidado para não gerar uma verticalização sem critérios, que acabe depreciando o tecido urbano.

Com relação a este indicador, é necessário considerar que se a abordagem urbanística for de tal modo que o espaço urbano seja extenso mas a qualidade de vida da população se apresente boa, então não necessariamente o indicador não se aplicaria, pois o adensamento populacional não pode por si só representar uma melhoria da qualidade de vida da população.

Os dados utilizados para determinar este indicador podem ser considerados de alta qualidade. Não obstante, para uma determinação anual do indicador, se faz necessário um monitoramento de qualidade dos componentes do indicador.

#### **4.1.11 Indicador 7.8.1 – Plano Diretor**

Valor do Indicador: 0,5

Análise: O desafio para o Plano Diretor é planejar o futuro da cidade, incorporando todos os setores sociais, econômicos e políticos que a compõem, de forma a construir um compromisso entre cidadãos e governos. Já na Constituição de 1988 está definido como obrigatória a existência de Planos Diretores para cidades com população acima de 20.000 habitantes. O Plano Diretor é um instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana. Ele define os princípios, diretrizes e objetivos da política territorial e estabelece como o Estatuto da Cidade será aplicado no município.

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), o Plano Diretor pode ter abrangência urbana, municipal ou metropolitana. Em função de sua abrangência e instrumentos que agrega tem efeito sobre aspectos sociais, políticos, econômicos e ambientais de nossas cidades. Entre os instrumentos, ações e programas que inclui, encontram-se: instrumentos e diretrizes urbanísticas; instrumentos para gestão democrática e participação popular; sistema de acompanhamento e controle de sua aplicação; instrumentos para gestão do uso e ocupação do solo e crescimento urbano; instrumentos e ações para melhoria da qualidade ambiental urbana; instrumentos para o planejamento contínuo e integrado do desenvolvimento urbano.

Também no que diz respeito às ações no campo das políticas urbanas e de transporte, o Guia de Indicadores (COSTA, 2008) afirma que as políticas geradas no âmbito do Plano Diretor Municipal podem maximizar o aproveitamento da infraestrutura instalada, estimulando o adensamento ao longo da via e de sua área de influência imediata, gerando ao mesmo tempo demanda adicional para os serviços em locais que operam com capacidade ociosa. Conforme o indicador 4.3.1, o Plano de Mobilidade Urbana é parte integrante do Plano Diretor Municipal, devendo ser compatível com o mesmo.

É justamente a ausência de um Plano de Mobilidade Urbana um ponto que torna o Plano Diretor de Joinville desatualizado, sendo

classificado como com idade maior que sete anos. A solução para isso é atualizar o Plano de Mobilidade Urbana de Joinville.

Pode-se afirmar que a qualidade das informações consideradas na determinação deste indicador é alta.

#### **4.1.12 Indicador 8.1.1 – Acidentes de Trânsito**

Valor do indicador: 0,936

Análise: Os acidentes de transporte são considerados como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo, especialmente em países em desenvolvimento, devido à urbanização e motorização aceleradas não acompanhadas na mesma proporção com a provisão de adequada infraestrutura.

Acidentes de trânsito geram implicações de ordem econômica, social e ambiental. Implicam economicamente em perdas humanas e materiais, relacionadas à perda de produção, perda de carga, danos a veículos e ao patrimônio público e privado, além de elevados custos associados à assistência médica, hospitalar e de reabilitação das vítimas de acidentes, como é verificado no município de Joinville em especial com relação aos casos envolvendo acidentes com motocicletas (KREIDLOW, 2011). Os acidentes de trânsito afetam a sociedade, sendo grandes causadores de mortes e deficiência permanentes, ocasionando a incapacitação para o trabalho e dificuldades para realização das atividades cotidianas.

Este indicador, apontando um valor tão próximo de um, pode em um primeiro momento dar a impressão de que está tudo muito bem, mas de todos os indicadores, este com certeza é o que mais deve ser levado em conta, visto que o significado de um valor diferente de 1 para este indicador é refletido diretamente em mortes. Sem as pessoas vivas, não haveria uma razão para os demais indicadores. É preciso que as mortes no trânsito sejam levadas a 0 não importa o tamanho da população da cidade. Nenhuma morte pode ser justificada pelo tamanho de uma população. Este indicador precisa de total atenção de toda a população joinvillense.

Considera-se que a qualidade dos dados utilizados para determinar este indicador é mediana, visto que o número de mortes pode conter acidentes ocorridos em vias da área rural (o número de mortes é na cidade toda, não apenas na área urbana) e ainda pode não incluir

pessoas que não tenham morrido no ato do acidente, mas vieram a óbito posteriormente em razão do acidente.

#### **4.1.13 Indicador 8.5.1 – Índice de motorização**

Valor do indicador: 0,2543

Análise: É considerado um dos principais problemas da mobilidade das cidades não só no Brasil, como também do exterior, o uso cada vez mais intenso do automóvel. É fato que o aumento do índice de motorização está associado à melhoria das condições socioeconômicas da população e mesmo ao crescimento e estabilidade econômica do país, mas o incentivo ao uso do automóvel privado também pode ser fruto do espalhamento urbano, aumento das distâncias de viagem, falta de incentivo aos modos não motorizados de transportes e a baixa qualidade do transporte público todos sendo fatores fortemente presentes no contexto joinvillense.

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), em termos sociais e econômicos, o aumento do índice de motorização está associado ao aumento dos congestionamentos, reduzindo o tempo disponível da população para atividades de lazer e recreação, causando prejuízos para o desenvolvimento das atividades econômicas e implicando em maiores custos de transportes.

O aumento nos níveis de ruído, do consumo de combustíveis fósseis, da poluição atmosférica, da perda da qualidade ambiental das cidades e o aumento da segregação e fragmentação urbana são todos impactos fortemente ligados ao aumento deste indicador.

Historicamente o governo federal brasileiro tem incentivado a indústria automobilística e o mercado brasileiro é propício para as vendas de automóveis. Ao longo dos anos, a frota tem crescido sem que a infraestrutura urbana esteja preparada para isso. Joinville, como as demais grandes cidades brasileiras, sofre com tráfego lento e aumento do tempo de exposição ao tráfego.

O automóvel continuará sendo um importante modal de transporte. Não obstante, é necessário que esse modal seja utilizado apenas quando não é possível se utilizar outro modal de menor impacto negativo na mobilidade urbana. No caso joinvillense, se faz necessária a maximização do investimento no transporte público integrado de tal modo que se torne muito mais atrativo que o deslocamento com automóvel. A necessidade de se investir no transporte público de alta

qualidade é visível à medida que ao longo dos anos o número de passageiros diminui em proporção à população que cresce. Criar uma cultura de uso de meios alternativos de locomoção passa por um planejamento que culmine na consolidação das bases para essa cultura.

Considera-se que a qualidade dos dados utilizados para determinar este indicador é mediana, visto que os anos de referência de cada um dos dados são diferentes.

#### **4.1.14 Indicador 9.1.5 – Idade média da frota de transporte público**

Valor do indicador: 1

Análise: Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), a idade média da frota se relaciona à qualidade do serviço de transporte público, ao conforto e segurança dos veículos, aos custos operacionais (e aumentam a medida que avança a idade dos veículos), à velocidade de deslocamento, à emissão de poluentes e ruído etc. A manutenção de veículos de transporte coletivo com idade avançada é fundamental para conservação da sua aparência, conforto e segurança, fatores que influenciam diretamente no grau de satisfação dos usuários. Assim sendo, além de não apresentar idade muito avançada, a frota deve estar também em bom estado de conservação.

Ainda, a idade média da frota e o percentual de cumprimento de viagens são alguns dos parâmetros fixados nos contratos de licitação para concessão de serviços de transporte público, devendo ser respeitados a fim de manter a qualidade e eficiência da frota. Os cronogramas de renovação da frota são geralmente estabelecidos por meio de acordo firmado entre o poder concedente ou órgãos gestor e as empresas operadoras do serviço no município.

O Guia de Indicadores (COSTA, 2008) considera como fatores relacionados à dificuldade em se renovar a frota de ônibus urbano em cidades brasileiras: a concorrência desleal do transporte clandestino; a perda de passageiros; o aumento dos custos; políticas tarifárias que não remuneram suficientemente o segmento empresarial; alta carga tributária e perdas causadas pela violência.

Joinville apresenta um indicador elevado. Não obstante, este indicador não contempla uma miríade de detalhes que meçam a qualidade de um veículo, seja ele novo ou não. Uma tendência maléfica ao usuário que surge quando não são utilizados indicadores para medir com maior profundidade e abrangência da qualidade dos veículos, é a

simplificação dos veículos de modo a torná-los menos custosos e mais descartáveis visto que este indicador estimula a renovação da frota, mas não necessariamente o aumento da qualidade do serviço oferecido ao usuário por este veículo em forma de conforto, por exemplo. O que o autor do presente trabalho nota no dia a dia do uso dos veículos do transporte público é a perda de fatores de qualidade como: uso de sistemas embarcados mais avançados, sistemas de suspensão e transmissão de maior qualidade que resultam em maior conforto aos passageiros e elevam muito a qualidade da viagem. Esses sistemas são mais caros e, portanto, acabam por não ser incluídos em veículos que, como se sabe, logo serão substituídos. A impressão obtida pelo usuário é de que os veículos se tornam cada vez mais simples e não mais confortáveis o que é um fator desmotivador para o uso do transporte público.

Assim, existe um efeito colateral maléfico por trás da simplicidade deste indicador. Este indicador pode ser um indutor de uma política industrial não benéfica para o cidadão, que afinal estará pagando através da tarifa para utilizar um veículo constantemente novo, mas não necessariamente usufruir de um serviço de qualidade e, pelo que se observa, é isso o que está acontecendo.

Pode-se considerar que a qualidade dos dados utilizados na determinação deste indicador é alta visto que provem de documentação gerada pelo departamento diretamente ligado ao planejamento da mobilidade da cidade de Joinville.

#### **4.1.15 Indicador 9.1.6 – Índice de passageiros por quilômetro**

Valor do Indicador: 0

Análise: O índice de passageiros por quilômetro (IPK) é um reflexo do grau de utilização do serviço de transporte público por ônibus na cidade, mostra a eficiência do mesmo no que diz respeito ao planejamento físico da rede de linhas e à programação operacional e às características de uso e ocupação do solo. Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), um IPK elevado corresponde a custos operacionais baixos. Além de aspectos operacionais, o IPK permite monitorar também aspectos da economia dos sistemas de transportes. Assim, quanto maior a quilometragem rodada, mais cara é a operação do serviço. Por outro lado, a quantidade de passageiros transportados é um

indicador da receita do sistema: quanto maior o IPK , maior é a receita gerada.

Este índice é um dos parâmetros utilizados na receita do cálculo tarifário dos serviços de transporte coletivo por ônibus. Contudo, este índice deve ser avaliado com cautela, uma vez que um IPK elevado pode representar, além de um sistema mais eficiente, um sistema com pior qualidade de serviço para o usuário, em função da possibilidade de superlotação dos veículos.

No caso de Joinville, com a queda do uso de transporte coletivo, surge um desafio às autoridades para elevar este índice, o que se soma ao desafio apresentado por todos os índices envolvendo o transporte público. Esse desafio envolve atrair uma população que já utilizou o transporte público, mas migrou para outros modais, principalmente para o uso de automóveis particulares ou motocicletas.

O valor deste índice é visualizado quando se toma um ônibus na cidade de Joinville e durante um longo tempo da viagem não se tem mais do que uma ou duas pessoas dentro do veículo com capacidade para oitenta pessoas, ao passo que em outros trajetos e horários, há superlotação.

Os dados utilizados para determinar este indicador podem ser considerados de alta qualidade.

#### **4.1.16 Indicador 9.1.7 – Passageiros transportados anualmente**

Valor do indicador: 0,75

Análise: O número de passageiros transportados anualmente pelos serviços de transporte público é uma consequência das políticas de transportes, da qualidade e confiabilidade dos serviços prestados no município. A diminuição do número de passageiros pode indicar declínio da qualidade do sistema, a insatisfação dos usuários, ausência de políticas de incentivo aos modos de transporte coletivo, aumentos excessivos das tarifas etc. Todos esses fatores estão presentes no cenário joinvillense.

Quando há crescimento do número de passageiros, então isso é um indicativo de dinamismo econômico da cidade. No que tange aos aspectos sociais, está relacionado a uma maior acessibilidade e mobilidade da população, especialmente a de baixa renda, que geralmente depende dos sistemas de transporte público. Este aumento do número de passageiros deve, contudo, ser acompanhado pelo

crescimento das redes de transporte e aumento de sua capacidade, visando atender de forma adequada a demanda do município.

O histórico de número de passageiros transportados mostra que desde o ano 2000 até o ano 2011 o número anual caiu de 50 387 642 para 46 961 467 (DETRAN, 2012). Assim, o valor relativamente alto do indicador não representa a realidade do que está acontecendo na última década com o progressivo abandono do uso do transporte público joinvillense pelos cidadãos.

#### **4.1.17 Indicador 9.2.1 – Diversidade de modos de transporte**

Valor do indicador: 1

Análise: A diversidade de modos de transporte contribui para ampliar a acessibilidade e reduzir a dependência ao automóvel privado (COSTA, 2008). Em termos econômicos e sociais, ela amplia a acessibilidade e a mobilidade principalmente da parcela da população desprovida de meios próprios de transporte. A disponibilidade de meios de transporte e o equilíbrio na cobertura e na utilização dos mesmos geram, em conjunto, a possibilidade de ampliação da qualidade dos serviços e a redução das tarifas de transporte.

Em Joinville, abundam os modos privados, individuais, e semi-públicos de transporte. Já os modos de serviço de transporte público são representados apenas pelo modal ônibus. A cidade já contou com bondes, mas atualmente não mais dispõe deste modal. Outros modais aquáticos foram utilizados no passado, mas não estão presentes na atualidade do município.

Para se maximizar a diversidade de modais, o autor do presente trabalho sugere se incluir a perspectiva do estudo do uso de modais sobre trilhos, modais aquáticos e teleféricos de acesso e transposição aos morros da cidade (Morro do Boa Vista) como modais de transporte e também fortalecedores do turismo. Pode-se estudar o impacto dos usos dos diferentes modais em outras cidades (como Rio de Janeiro) para se obter ideias de como o se pode agregar valor para a cidade com o uso de determinado tipo de modal.

Os dados utilizados para determinar este indicador podem ser considerados de alta qualidade, visto que basta uma breve constatação da cidade para definir o *score* do indicador.

#### **4.1.18 Indicador 9.4.1 – Terminais intermodais**

Valor do indicador: 0

Análise: Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), a integração física dos sistemas de transportes, feita por meio de terminais intermodais, potencializa a redução dos tempos totais de deslocamento, aumenta a segurança das transferências e facilita o uso do sistema de transporte público especialmente para pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade, reduzindo as distâncias de deslocamento e garantindo que os transbordos sejam feitos em espaços seguros e adaptados.

O desenvolvimento da intermodalidade proporciona ainda alternativas ao modo rodoviário de transporte, permitindo a complementaridade das viagens feitas através deste modo. A intermodalidade tem como objetivo combinar as características dos diferentes modos de transporte da melhor forma possível, adequando os serviços de transporte público às características físicas das cidades, às características da demanda e às características dos deslocamentos feitos nas áreas urbanas. Quando não há terminais intermodais isso reflete baixa integração física e baixa diversidade do sistema de transporte público urbano e metropolitano.

Em Joinville, para se aumentar o indicador é necessário se investir novos modais e não depender de apenas um modal de transporte público. Transporte sobre trilhos, transporte aquático e teleféricos de acesso aos morros são meios a serem considerados para o transporte e para o turismo.

Os dados utilizados para determinar este indicador podem ser considerados de alta qualidade.

#### **4.1.19 Indicador 9.4.2 – Integração do transporte público**

Valor do indicador: 0,5

Análise: Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), a integração dos sistemas de transportes pode ocorrer em termos de integração física, de forma geral feita em terminais intermodais, e de integração tarifária temporal, com os usuários efetuando transferências (entre o mesmo modo ou entre diferentes modos de transporte) sem a necessidade de pagar uma nova tarifa ou com tarifas menores.

O Guia (COSTA, 2008) ainda afirma que os sistemas integrados racionalizam o transporte público, evitando duplicidade ou ociosidade das linhas e aproveitando ao máximo a rede. Além disso, favorecem a acessibilidade às diferentes áreas e representam economia para o usuário. O objetivo da integração é criar uma compensação ao passageiro pelo fato de não haver linhas diretas para todos os itinerários possíveis dentro de uma cidade. A criação de redes integradas de transporte pode também colaborar para reduzir o custo operacional das empresas e, conseqüentemente, a tarifa de transporte, ao diminuir o número de trajetos a serem feitos e a quantidade de veículos necessários. Ela também contribui para o aumento da mobilidade dos cidadãos, redução dos tempos de viagem, melhoria das condições de acessibilidade para pessoas com mobilidade reduzida e redução das despesas com transportes.

São benefícios dos sistemas integrados: a racionalização do uso do sistema viário especialmente; a possibilidade de uso de veículos de maior capacidade, reduzindo a frota em circulação e, conseqüentemente, a emissão de poluentes e solicitação do sistema viário; a redução do número de linhas em circulação nas áreas de tráfego congestionado; a redução da ociosidade da frota operando em linhas sobrepostas; uma melhor articulação da rede de transporte coletivo, oferecendo mais opções de viagens para os usuários pela possibilidade de integração entre duas ou mais linhas; uma melhor legibilidade da rede de transporte pelos usuários, pela simplificação dos atendimentos na malha viária principal.

Em Joinville, visto que só há um modal de transporte público, este indicador ficou consideravelmente afetado. Para incrementar o valor obtido pelo município para este indicador se faz necessário investir na diversificação dos modais de transporte público da cidade.

Os dados para determinação deste indicador podem ser considerados de alta qualidade.

#### **4.1.20 Indicador 9.5.1 – Descontos e gratuidades**

Valor do indicador: 0,9154

Análise: No Brasil e em vários outros países, algumas classes de usuários usufruem de um benefício em relação ao pagamento da tarifa de transporte público, sob a forma de desconto ou gratuidade, como é o caso do desconto oferecido aos estudantes (geralmente de 50%) e a

gratuidade para idosos acima de 65 anos, prevista na Constituição Federal. Além destes, outros segmentos podem usufruir de benefícios, dependendo da legislação estadual ou municipal, como é o caso de pessoas com deficiência física e seu acompanhante, funcionários dos Correios, entre outros.

Os descontos e gratuidades ampliam o acesso aos meios de transporte especialmente para idosos e pessoas com mobilidade reduzida. Contudo, ainda que socialmente justificados, eles geram injustiça na distribuição do preço destes benefícios, à medida que elevam a tarifa média de transporte público. Assim, os demais usuários são penalizados com o aumento da tarifa, uma vez que há a transferências destes custos para o valor da passagem paga pelo usuário. Esta diferenciação é ainda responsável pela queda na arrecadação dos operadores de transporte coletivo. Consequentemente, como resultado dos impactos econômicos que acarretam, devem ser desenvolvidos mecanismos que forneçam fontes de financiamento das isenções e gratuidades tirando o peso de sobre a tarifa.

Em Joinville, o transporte para pessoas com dificuldade de locomoção por necessidades especiais dispõe de um serviço domiciliar gratuito totalmente financiado pelos passageiros pagantes do transporte público. Passageiros com mais de 65 anos não pagam a tarifa. Os estudantes que estão matriculados nas nove primeiras séries do Ensino Fundamental, da rede pública (escolas municipais e estaduais) têm desconto de 20% na compra das passagens.

A reestruturação necessária para atender os demais indicadores que dizem respeito ao transporte público passa pela reflexão sobre a tarifa e o peso colocado sobre o usuário pagante que está sendo forçado a bancar o custo da justiça social, algo que diz respeito à toda a sociedade e não apenas à parcela que está submetida a utilizar o transporte público.

Os dados para determinação deste podem ser considerados de qualidade mediana. É necessária a regulamentação e aplicação de mecanismos de fiscalização para tornar os dados mais qualificados.

#### **4.1.21 Indicador 9.5.3 – Subsídios públicos**

Valor do indicador: 0

Análise: Costa (COSTA, 2008) apresenta os diferentes objetivos dos subsídios oferecidos no setor de transportes, incluindo a provisão de

infraestrutura de transportes de maneira a atender as necessidades de mobilidade de pessoas e bens; o exercício da função reguladora, com o objetivo de compensar um desenvolvimento desigual; e o incentivo do desenvolvimento de tecnologias ou infraestruturas específicas, novos serviços de transportes, veículos mais eficientes etc.

Um princípio básico seguido pelas tarifas dos serviços de transporte público urbano é que as mesmas precisam garantir o equilíbrio econômico e financeiro dos sistemas e a capacidade de pagamento dos usuários diretos. Em muitos casos a única fonte de recursos para remuneração dos serviços são as tarifas aplicadas aos usuários pagantes, ao contrário dos países desenvolvidos onde há significativos subsídios públicos para o transporte coletivo. No Brasil, os subsídios do governo são observados apenas para os serviços de alta capacidade, como trens e metrô, em virtude dos elevados custos de manutenção e operação.

Segundo o Guia de Indicadores (COSTA, 2008), subsídios possibilitam que seja viável reduzir os valores da tarifa, recuperar parte da demanda, garantir o equilíbrio econômico do sistema especialmente de sistemas metroviários, eles ainda permitem financiar serviços especiais e o desenvolvimento de novas tecnologias, beneficiando especialmente parcelas mais carentes da população ou pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade. Eles são importantes agentes para viabilizar o atendimento a áreas de baixa densidade demográfica e com limitações do sistema viário, onde a oferta regular por linhas de transporte dentro das regras usuais de aplicação da tarifa são inviáveis. Assim, o atendimento a estas áreas pode se tornar viável com o emprego de recursos como os subsídios públicos.

A existência de subsídios públicos traz em seu bojo uma significância de que toda a sociedade que se beneficia com o transporte público financia uma parcela dos custos, garantindo ao cidadão que não tem condução própria, uma forma de se locomover. Deste modo, é possível praticar tarifas mais baixas e proporcionar melhor qualidade ao serviço de transporte público. A redução das despesas com transportes proporciona o aumento dos recursos disponíveis à população para desenvolvimento de outras atividades e consequente aumento dos recursos disponíveis à população para desenvolvimento de outras atividades, o que é benéfico para a sociedade em geral.

Assim como os demais indicadores envolvendo o transporte público de Joinville, este indicador mostra uma face da política aplicada a este setor que apenas contribui ainda mais para a progressiva evasão de usuários que migram para outros modais individuais de transporte e

alimentando a crescente crise da mobilidade urbana no município. A reestruturação do sistema de transporte público em Joinville inevitavelmente passa pela geração de subsídios para o incentivo do uso do transporte público.

Os dados utilizados para a determinação deste indicador podem ser considerados de qualidade mediana. Para melhorar a qualidade dos dados poder-se-ia utilizar documentos oficiais com relatórios financeiros precisos e uma análise da regulamentação existente na lei sobre o tema.

#### 4.2 PROPOSTAS A PARTIR DA CONSOLIDAÇÃO DO CENTRO DE ENGENHARIAS DA MOBILIDADE DA UFSC

A presença do Centro de Engenharias da Mobilidade na cidade de Joinville é um excelente benefício para a comunidade e a região, visto que a cidade pode se beneficiar em primeira mão de todas as melhorias que forem desenvolvidas e aplicadas pelo centro.

➤ um núcleo de estudos pode ser visto como uma estrutura de pessoal, um grupo formado por acadêmicos em geral, mas que pode ser integrado por outros membros da comunidade e que se dedica a refletir, pesquisar, gerar conteúdo e promover um determinado tema. Um opção é a criação de um núcleo de estudos dentro do CEM especializado em pensar a mobilidade de Joinville como um laboratório para aplicação de tecnologias da mobilidade em outras cidades do Brasil. Ali se pode desenvolver pesquisas manter um banco de dados em constante atualização, desenvolver metodologias de análise, instalar e manter medidores e sensores de mobilidade urbana, desenvolver e aprimorar softwares aplicados à mobilidade urbana, etc;

➤ laboratórios de mobilidade contendo estrutura física, recursos e meios de estudo, pesquisa e desenvolvimento de tecnologias ligadas à mobilidade podem ser dedicados à vários aspectos da grande área da mobilidade. A criação do laboratório de mobilidade urbana seria sem dúvida uma oportunidade única para a comunidade joinvillense;

➤ trabalhos acadêmicos são feitos a todo momento na universidade e muita energia e esforço são investidos na realização destes trabalhos. O fomento da abordagem da mobilidade urbana na realização de trabalhos acadêmicos nas diversas matérias do centro com temas aplicáveis na cidade pode fortalecer grandemente a percepção para o tema nos egressos;

➤ seminários, fóruns e uma grande gama de eventos transmitem a mensagem à comunidade de que um determinado tema é importante. A

realização de seminários, fóruns, concursos de monografia e redação e toda sorte de eventos com temas relevantes para a mobilidade urbana de Joinville fortaleceria direta e indiretamente a sensibilidade da comunidade para o tema da mobilidade urbana;

➤ o *brainstorm* é uma importante ferramenta de geração de volume de ideias sobre um determinado tema. A aparentemente simples realização de *brainstorms* com a comunidade acadêmica pode vir a gerar ideias maravilhosas para a mobilidade da comunidade.

➤ projetos de extensão através dos quais se possa realizar algumas das sugestões já apresentadas bem como criar e manter um banco de dados modelo para o desenvolvimento da mobilidade urbana joinvillense e brasileira;

➤ exemplos de iniciativas de universidades ao redor do mundo para pensar a mobilidade de suas comunidades são apresentados abaixo:

○ C-MUS: O Centro de Estudos de Mobilidade Urbana (C-MUS) na Universidade de Aalborg (Dinamarca) (UNIVERSIDADE DE AALBORG, 2011) é uma colaboração de pesquisa transdisciplinar entre pesquisadores de mobilidade da Faculdade de Letras, Faculdade de Ciências Sociais e da Faculdade de Engenharia e Ciência. O centro tem como objetivo contribuir para a pesquisa em mobilidade ao mais alto nível internacional. C-MUS contribui para o desenvolvimento de teorias, conceitos e quadros analíticos de estudos de mobilidade, bem como trabalhar com estudos empíricos adotando abordagens disciplinares de estudos urbanos, etnografia, geografia, sociologia, estudos de consumo, estudos de mídia, estudos de discurso, desenho urbano, urbanos planejamento e gestão, política da cidade, planejamento de tráfego urbano e de engenharia e os estudos de turismo;

○ TTI: O Texas A&M Transportation Institute, TTI (TTI, 2012), um membro do sistema A&M de Universidades do Texas, busca soluções para os problemas e desafios que enfrentam todos os modos de transporte. O TTI trabalha em mais de 600 projetos de pesquisa com mais de 200 patrocinadores anualmente em todos os níveis de governo e do setor privado. É reconhecido como uma das melhores agências de ensino superior e pesquisa em transporte filiadas nos EUA e ajuda os alunos a se prepararem para carreiras no setor de transporte. O TTI contribuiu para que bilhões de dólares do estado do Texas e da nação fossem economizados por meio de estratégias e produtos desenvolvidos por seu programa de pesquisa. Sua pesquisa tem um impacto comprovado, resultando em vidas, tempo e recursos salvos. O Instituto

tem feito avanços significativos em segurança no transporte, planejamento, mobilidade, sistemas, infraestrutura, meio ambiente e outras áreas vitais para um sistema de transporte eficiente e de boa qualidade de vida. Sua missão é resolver problemas de transporte por meio de pesquisa, de transferência de tecnologia, e desenvolver diversos recursos humanos para enfrentar os desafios de transporte de amanhã;

○ MIT Mobile Experience Lab (MIT, 2005): Foi fundado pelo Dr. Federico Casalegno, em 2005. O MIT Mobile Experience Lab procura radicalmente reinventar e criativamente projetar conexões entre pessoas, informações e lugares. Usando tecnologia de informação e tecnologia móvel de ponta, o laboratório visa melhorar a vida das pessoas através do desenho cuidadoso de experiências significativas. Sua equipe multidisciplinar pesquisa novas tecnologias e novos projetos considerando cuidadosamente o seu impacto nas sociedades, espaços e comunidades;

○ Laboratório de Estudos em Acessibilidade e Mobilidade Urbana (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ, 2012): Criado em 2012 na Universidade Federal do Piauí tem por objetivo promover o desenvolvimento do ensino, pesquisa e extensão, por meio de estudos voltados para a acessibilidade e mobilidade em edificações e espaços urbanos, visando contribuir para a memória, a análise dos impactos e o aprimoramento dos estudos da acessibilidade e mobilidade no âmbito da Arquitetura e do Urbanismo.

#### 4.3 PROPOSTAS A ALGUNS DOS PROBLEMAS DA MOBILIDADE EM JOINVILLE APRESENTADOS NESTE TRABALHO

Nesta seção são apresentadas algumas propostas geradas pelo autor deste trabalho abordando estratégias para minimizar os efeitos dos problemas apresentados pela cidade de Joinville que foram tratados neste documento.

- Tratamento de dados

Gerar uma central de dados que possa receber e processar indicadores continuamente fornecendo projeções e apoio a decisão.

- Aplicação completa e constante manutenção do cálculo IMUS e de outros indicadores para a região de Joinville.

- Plano Diretor

O Plano Diretor precisa ser urgentemente detalhado e aplicado, não apenas adotando uma postura de reação às transformações que sofre a cidade, mas, mais do que isso, assumindo uma visão que impulse a cidade a um patamar ideal desejado. É importante que o documento seja apresentado através de um passo a passo realista, como se pode observar no louvável exemplo do Plano Blumenau 2050 (PREFEITURA DE BLUMENAU, 2008), que já detalhou e está aplicando passo a passo um planejamento que é claro para toda a população. Adicionalmente, a população tem acesso ao mesmo através de documentos ricos em linguagem acessível, inclusive com perspectivas e projeções com imagens de como se imagina a cidade que os blumenauenses estão construindo.

Dentro desta questão, visto que em cinco anos o Plano Diretor joinvillense ainda é uma ideia vaga para uma grande maioria da população, é possível detectar a ausência de alguma liderança capaz de reunir os mais elevados anseios da população em metas claras, almejavéis, visíveis, realistas e alcançáveis e as apresentar de forma explícita, simples e visualizável. Dentro deste tópico, cabe ainda apontar a necessidade de rigor no cumprimento das determinações por meio da fiscalização, visto que a falta deste fator causou a não concretização dos planejamentos outrora apresentados, como já destacado acerca do planejamento de 1973.

Sabe-se que a tarefa de desenvolver um Plano Diretor é árdua, como afirmou o Diretor do IPPUJ em 2010, Luiz Alberto de Souza em entrevista ao jornal A Notícia (LOETZ, 2010, p. [?]):

O plano diretor é uma dura negociação. O primeiro passo é reconhecer que há interesses conflitantes. Ambientalistas e empreendedores imobiliários enxergam a mesma coisa de modo bem diferente. Às vezes nem querem sentar para conversar.

Adiar a instauração de um bom planejamento pode gerar um contexto altamente destrutivo para uma cidade em expansão.

Assim, se propõe que o detalhamento e aplicação do Plano Diretor seja tal que apresente uma visão clara e almejável para a cidade, utilizando recursos de visualização para que a população se relacione com a ideia e crie uma imagem mental do foco a ser atingido pela comunidade.

- Evitar ocupar técnicos com soluções paliativas

Atualmente os técnicos do IPPUJ ocupam-se em gerar soluções que possam amenizar os problemas críticos causados pela não realização completa do Plano Diretor de 1973, mas não podem fazer muito além disso em face das mudanças e desafios que surgem a cada dia na dinâmica da cidade.

Observação: O Plano Diretor foi atualizado em 2008, mas o detalhamento das diretrizes que norteiam as ações atuais na mobilidade são ainda de 1973, segundo os técnicos, os eixos definidos há três décadas estão estabilizados.

- Criar canais de comunicação entre os planejadores e a população

Criar meios para que os planejadores do IPPUJ não fiquem a mercê de críticas e ataques destrutivos, mas que possam ter vias de interação saudáveis com a comunidade da qual possam receber soluções, pois são os usuários dos sistemas de mobilidade (podendo-se até mesmo utilizar os avançados conceitos de participação já desenvolvidos).

- Não ocupar os planejadores do IPPUJ com várias tarefas pequenas

Livrar o setor de mobilidade do IPPUJ de tarefas de detalhamento micro de projetos e permitir que a equipe dê prioridade ao aprofundamento na reflexão macro do planejamento da mobilidade, participando de capacitações na área, interagindo com seus pares de outros municípios, realizando *benchmarking* no Brasil e exterior, e proporcionando que a equipe possa ter um ambiente propício para o desenvolvimento em alto nível.

- Combater a especulação imobiliária

Combater a especulação imobiliária por meio de leis que desestimulem a prática e valorizem quem investe na comunidade seguindo um Plano Diretor competente.

- Otimizar o uso da infraestrutura

A população, de forma geral, mesmo com uma argumentação que carece de fundamentação científica, gera opiniões sobre o uso da infraestrutura da cidade da qual faz parte. É o exemplo do cidadão Adilson Bras Elias (ELIAS, 2011, p. [?]):

Joinville é uma cidade com muitas indústrias, e eu não consigo entender porque estas empresas precisam iniciar seus turnos às 07 ou 08 horas e sair às 17 ou 18 horas...

As indústrias deveriam iniciar e finalizar seus turnos daquelas pessoas que não atendem o público ou algo semelhante, para horários que não tenham trânsito, por exemplo: Turnos iniciando às 05 horas, e saída dos turnos às 15 horas. Somente trabalhariam no horário “normal” aqueles funcionários que dependem de comércio ou algo parecido.

O comércio de Joinville beira o ridículo, iniciam as 08 e param às 18 horas! Mas vejam bem, é justamente nesse horário que a maioria das pessoas está trabalhando e, portanto não tem como ir ao comércio! Vejam o paradoxo! O comércio em geral deveria abrir às 10 horas e fechar às 20 horas! Assim todos poderiam ir às lojas após o expediente “normal” e, além disso, estes comerciantes não disputariam o mesmo trânsito dos demais.

O que eu quero dizer é que temos que pensar em alternativas, não podemos pensar que apenas com construções vamos aliviar o trânsito definitivamente, Joinville cresceu e está crescendo muito, e se ninguém fizer nada, ficará cada dia pior. Temos que ter elevados sim, mas é necessário existir um planejamento de toda a mobilidade urbana, passando principalmente pelo transporte coletivo, que precisa ser barato, ágil e confortável, para conseguir mais clientes. (34)

Algumas questões, como por exemplo o ciclo circadiano (ARAÚJO, 2012), precisam ser consideradas no contexto da sugestão apresentada. Não obstante, isso mostra a necessidade de se refletir os temas e apresentar as reflexões à comunidade.

- Apoio de instituições de ensino e pesquisa

Tais instituições podem realizar a promoção de prêmios, desafios e direcionar o uso de bolsas para o tema, visto que atualmente o governo oferece várias modalidades de bolsas, tanto para estudantes de escolas e universidades públicas como de universidades comunitárias e privadas. Muitos desses estudantes acabam por apenas receber a bolsa sem realizar uma contribuição significativa à comunidade. Isso, por vezes, ocorre apenas por falta de projetos e pessoas que os acompanhem nesses projetos (bolsa permanência, bolsa auxílio, bolsa de extensão, bolsa de pesquisa). Mapear essas bolsas na cidade e propor projetos de relevância para mobilidade da cidade é uma questão de organização que traz benefícios para ambas às partes envolvidas.

- Parcerias e sinergia

Poder público e iniciativa privada podem criar prêmios na área de mobilidade nas escolas, universidades e empresas joinvilenses, incentivar o debate constante e construtivo e a pesquisa em torno do tema, incentivar a realização de eventos sobre o tema na cidade. Muitos joinvilenses têm soluções para os problemas da mobilidade, mas não se sentem estimulados a compartilhar estas soluções de uma forma canalizada.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho abordou um tema que envolve toda a população da cidade de Joinville. Por seu intermédio, buscou-se gerar uma impressão inicial sobre a mobilidade urbana desta importante cidade brasileira levantando problemas e propondo soluções através da aplicação de indicadores. Esses indicadores podem ser utilizados para levantar um panorama da situação da mobilidade na cidade de Joinville e podem auxiliar a tomada de decisão dos gestores públicos.

Uma das soluções desenvolvidas no trabalho foi a determinação de indicadores pertencentes ao IMUS, um índice de mobilidade proposto para o cenário brasileiro. Os resultados obtidos para os indicadores determinados para a cidade de Joinville servem de base para o estudo mais aprofundado da mobilidade no município, bem como para se obter um panorama das áreas abordadas pelos indicadores.

As propostas apresentadas podem servir para gestores, tomadores de decisão e grupos de diversos seguimentos da cidade, que, fazendo bom uso dos dados gerados, farão o trabalho de melhorar a qualidade de vida do cidadão por meio da melhora da mobilidade urbana.

Trabalhos futuros podem se utilizar deste para aprimorar os resultados, análises e propostas, bem como para calcular o IMUS completo para a cidade de Joinville. Isso seria de grande valia para se poder comparar com outras cidades e também para gerar mais observações sobre a aplicabilidade deste índice.

O uso de um índice de mobilidade urbana, não obstante seja uma ferramenta muito útil, pode trazer prejuízos para a tomada de decisão, se for causador de miopia para a análise da situação real da cidade. É evidente que um índice facilita a tomada de decisão, mas o IMUS ainda é um índice novo, que está em fase de validação. Nesse sentido, é importante tomar cuidado para não serem realizadas medidas que apenas elevem de forma artificial o índice. É importante que o índice seja utilizado como balizador das decisões, mas que seja verificado que as medidas realmente serão refletidas em benefícios para a sociedade.

Por fim, mobilidade urbana não é, como observado no trabalho, um tema isolado no contexto urbano. Antes disso, sua abrangência permeia todas as esferas da dinâmica de uma região urbana, afetando desde aspectos sociais a aspectos econômicos.

Cabe a toda comunidade joinvillense refletir a mobilidade urbana da qual participa, fomentando o uso de indicadores e fortalecendo a cultura de medir para gerenciar os passos que precisam ser efetivados com o objetivo de se construir uma excelente cidade.



## REFERÊNCIAS

A NOTÍCIA. Geral. Mapa da Violência. **Acidentes de trânsito caem 13% em Joinville em 2012**. Joinville: A Notícia, 9 jan. 2013.

Disponível em:

<<http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/geral/noticia/2013/01/acidentes-de-transito-caem-13-em-joinville-em-2012-4005355.html>>. Acesso em: fev. 2013.

A NOTÍCIA. Mobilidade Urbana. **Metade da frota atende a deficientes**. Joinville: A Notícia, N° 1322, 25 nov. 2011. Disponível em:

<<http://www.clicrbs.com.br/anoticia/jsp/default2.jsp?uf=2&local=18&source=a3573757.xml&template=4187.dwt&edition=18437&section=887>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

A NOTÍCIA. Notícias. Cidades que mais crescem. **Joinville chega aos 526 mil habitantes**. Joinville, 31 ago. 2012. Disponível em: <

<http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/noticia/2012/08/joinville-chega-aos-526-mil-habitantes-3870940.html>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

ADJORISC - Associação dos Jornais do Interior de Santa Catarina.

**Norte-Nordeste de SC é a região brasileira que mais vai crescer até 2025**. Florianópolis, 13 out. 2011. Disponível em:

<<http://www.adjorisc.com.br/economia/norte-nordeste-de-sc-e-a-regi-o-brasileira-que-mais-vai-crescer-ate-2025-1.965673>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

ALMEIDA, Jacson. **Mobilidade: desafio para o próximo prefeito**.

Gazeta de Joinville, 19 jul. 2012. Comunidade, Política. Disponível em:

<<http://www.gazetadejoinville.com.br/site/arquivos/21888>>. Acesso em: 15 fev. 2013.

ARAUJO, Felipe. InfoEscola. Biologia. Fisiologia. **Ritmos**

**Circadianos**. Brasil: 17 maio 2012. Disponível em:

<<http://www.infoescola.com/fisiologia/ritmos-circadianos/>>. Acesso em: 13 jan. 2013.

BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, e dá outras providências.

**Diário Oficial [da] União**, Brasília, 04 jan. 2012. Seção 1, p. 1.

Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/index.php/politica-nacional-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 24 jan. 2013.

CAMPOS FILHO, Cândido Malta. **Cidades brasileiras**: Seu controle ou o caos. 4ª ed. São Paulo: Nobel, 2002.

CAMPOS FILHO, Cândido Malta. **Especulação de Terras Urbanas**. Artigo sobre a Especulação Imobiliária. Brasil, pag. 50, 46 e 48, 2002. Disponível em: <<http://www.webartigos.com/artigos/especulacao-de-terras-urbanas/81377/#ixzz2JW5eu9jF>>. Acesso em: 03 fev. 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. Notícias. Trânsito. **SNT: Definida a programação da peça “Trânsito não é Palhaçada”**. Joinville, 11 set. 2012. Apresenta a atuação da Escola Pública de Trânsito em Joinville. Disponível em: <<http://www.joinville.sc.gov.br/noticia/2754-SNT%3A+Definida+a+programa%C3%A7%C3%A3o+da+pe%C3%A7a+%E2%80%9CTr%C3%A2nsito+n%C3%A3o+%C3%A9+Palha%C3%A7ada%E2%80%9D.html>>. Acesso em: 28 jan. 2013.

CAMPOS, V. B. G.; Ramos, R. A. **Proposta de indicadores de mobilidade urbana sustentável relacionando transporte e uso do solo**. Trabalho preparado para apresentação no PLURIS 2005. São Carlos, 2005.

CONSTANTE, Vladimir Tavares. **Bases para o Plano Diretor de Transportes de Joinville**. Joinville, 2003.

COSTA, Marcela da Silva (2008). **Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável**. Tese de Doutorado em Engenharia Civil pela Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

COSTA, Marcela. **Uma Aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS para a cidade de São Paulo, Brasil**. Apresentação de Marcela da Silva Costa durante a VI Semana de Tecnologia da Fatec de Carapicuíba. Carapicuíba, Out. 2012. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/AnaCarolinaGracioso/uma-aplicao-do>>

ndice-de-mobilidade-urbana-sustentvel-imus-para-a-cidade-de-so-paulo>. Acesso em: 02 fev. 2013.

DETRAN. Frota de Veículos. **Frota 2012**. Brasil: DETRAN, 2012. Disponível em : <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em fev. 2013.

DRUCKER, Peter Ferdinand. **As Novas Realidades**. São Paulo: Ed. Pioneira, 1989.

ELIAS, Bras Elias. **Mobilidade Urbana em Joinville**: O que pode ser feito? Vamos Ajudar. Portal Jec. Joinville. 12 jan. 2011. Disponível em: <<http://www.portaljec.com.br/2011/01/12/mobilidade-urbana-em-joinville-o-que-pode-ser-feito-vamos-ajudar/>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

EMBRAPA. Conteúdo. **Urbanização**. Brasil: EMBRAPA, 2011. Disponível em: <<http://www.urbanizacao.cnpem.br/conteudo/uf/sc.html>>. Acesso em: 15 jun. 2011.

GUIAVILLE. Economia de Joinville. **Joinville é o município mais populoso e industrializado do estado de Santa Catarina**. Joinville, 2012. Disponível em: <<http://www.guiaville.com.br/joinville/perfil-de-joinville/economia-de-joinville.html>>. Acesso em: 12 fev. 2013.

HOUAISS, Antônio & VILLAR, Mauro de Salles. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Brasil, 2000. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 5 fev. 2013.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico**. Brasil, 2010. Disponível em: <[www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br)>. Acesso em: 5 fev. 2013.

IPPUJ. Prefeitura Municipal de Joinville. **Joinville Cidade em Dados 2010/2011**. Joinville: IPPUJ, 2012. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=23>>. Acesso em fev. 2013.

IPPUJ. Prefeitura Municipal de Joinville. **Joinville Cidade em Dados 2012**. Documento fornecido pelo IPPUJ a ser publicado em 2013. Joinville: IPPUJ, 2013.

JOINVILLE. Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008. Denomina o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=36>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

JORNAL MEIO DIA. **Prefeito de Joinville diz que subsídio de passagem é inviável**. Joinville: Jornal Meio Dia, 4 jan. 2013. Disponível em: <<http://ricmais.com.br/sc/video/prefeito-de-joinville-diz-que-subsidio-de-passagem-e-inviavel/>>. Acesso em: 05 fev. 2013.

KREIDLOW, Rogério. **Acidentes com moto lideram internações em Joinville**. Joinville: A NOTÍCIA, 29 mar. 2011. Disponível em: <<http://anoticia.clicrbs.com.br/sc/noticia/2011/03/acidentes-com-moto-lideram-internacoes-em-joinville-3256234.html>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

LOETZ, Claudio. Livre Mercado. **A Notícia**, Nº 991, 26 dez. 2010. Disponível em: <<http://www.clicrbs.com.br/anoticia/jsp/default2.jsp?uf=2&local=18&source=a3153524.xml&template=4191.dwt&edition=16158&section=886>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

MARIO. **Cidades com IMUS calculado ou em andamento**. Brasil: Google Maps, (atualizado em) 11 jul. 2012. Disponível em: <<https://maps.google.com.br/maps/ms?ie=UTF8&oe=UTF8&msa=0&msid=206380211673870030890.0004b12b79e2d8ad2fcfb>>. Acesso em: 04 fev. 2013.

MASLOW, A.H. (1943). **A theory of human motivation**. Psychological Review, 50(4), 370–96. Disponível em : <<http://psychclassics.yorku.ca/Maslow/motivation.htm>>. Acesso em: 15 jan. 2012.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Transporte e Mobilidade Urbana. **Política Nacional de mobilidade Urbana**. Brasília, 2012. Apresenta a Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em:

<<http://www.cidades.gov.br/index.php/politica-nacional-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

MIRANDA, Hellem de Freitas (2010). **Mobilidade Urbana Sustentável e o Caso de Curitiba**. Dissertação de Mestrado em Engenharia de Transportes pela EESC/USP, São Carlos, São Paulo, 2010.

MIT. **MIT Mobile Experience Lab**. Massachusetts. 2005. Disponível em: <<http://mobile.mit.edu/about>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

PONTES, Taís Furtato. **Avaliação da Mobilidade Urbana na Área Metropolitana de Brasília**. 2010. 250 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de Brasília. Brasília, 2010.

PREFEITURA DE BLUMENAU. **Plano Blumenau 2050**. Blumenau. Nº 1, Ano 1, jun. 2008. Disponível em: <[http://www.blumenau.sc.gov.br/downloads/seplan/revista\\_blumenau\\_2050.pdf](http://www.blumenau.sc.gov.br/downloads/seplan/revista_blumenau_2050.pdf)>. Acesso em: 02 fev. 2013.

PREFEITURA DE JOINVILLE. **Pesquisa de Origem Destino** - Joinville/SC 2009-2010. Joinville, 2010. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=159>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

RODRIGUES DA SILVA, Antônio Nelson; COSTA, Marcela da Silva e RAMOS, Rui Antônio Rodrigues. **Development and application of I-SUM: an Index of sustainable urban mobility**. 89th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C. 2010.

TRANSTUSA. Empresas Concessionárias do Sistema de Transporte Público de Joinville. **Cálculo do Custo do Passageiro Transportado - Distribuição dos Custos - Base de Dados: Média 2012 - Referência de Preços: Outubro 2012**. Joinville, 2012. Disponível em: <<http://www.transtusa.com.br/noticias/numeros-do-transporte-coletivo-urbano-de-joinville/>>. Acesso em: 03 fev. 2013.

TTI. **Texas A&M Transportation Institute**. Texas. 2012. Disponível em: <<http://mobility.tamu.edu/ums/>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina. Campus Joinville. Graduação. Cursos. **Bacharelado Interdisciplinar em Mobilidade: Ênfase Veicular**. Joinville: Centro de Engenharias da Mobilidade, 2012. Disponível em: <<http://joinville.ufsc.br/graduacao/cursos-de-graduacao/bacharelado-interdisciplinar-em-mobilidade-enfase-veicular/>>. Acesso em: 10 fev. 2013.

Universidade de Aalborg. C-MUS. **Centro de Estudos de Mobilidade Urbana**. Alrborg. 2011. Disponível em: <[http://c-mus.aau.dk/?page\\_id=62](http://c-mus.aau.dk/?page_id=62)>. Acesso em: 15 jan. 2013.

Universidade Federal do Piauí. **Laboratório de Estudos em Acessibilidade e Mobilidade Urbana**. Teresina. 2012. Disponível em: <<http://dgp.cnpq.br/buscaoperacional/detalhegrupo.jsp?grupo=0323604V4CLX6E>>. Acesso em: 15 jan. 2013.

## **ANEXO A - Artigo 5º da Lei 12.587/2012 que institui o Plano Nacional de Mobilidade Urbana**

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

I - acessibilidade universal;

II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;

III - equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;

IV - eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;

V - gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;

VI - segurança nos deslocamentos das pessoas;

VII - justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do uso dos diferentes modos e serviços;

VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros; e

IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:

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;

II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

III - integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

IV - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

V - incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;

VI - priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado; e

VII - integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

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

I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;

II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

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

IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e

V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Fonte: BRASIL. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] União**, Brasília, 04 jan. 2012. Seção 1, p. 1. Disponível em: < <http://www.cidades.gov.br/index.php/politica-nacional-de-mobilidade-urbana> >. Acesso em: 24 jan. 2013.

## **ANEXO B - Trecho da Lei Complementar nº261 que denomina o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville**

### **CAPÍTULO VII: DA MOBILIDADE E ACESSIBILIDADE**

**Art. 42.** As diretrizes estratégicas relativas à Mobilidade e Acessibilidade, têm como objetivo qualificar a infra-estrutura de circulação e os meios para os serviços de transporte, visando promover deslocamentos de pessoas e bens de forma ágil, segura e econômica, que atendam aos desejos de destino e provoquem baixo impacto ao meio-ambiente.

**Art. 43.** Constituem-se diretrizes para a melhoria da mobilidade e acessibilidade no Município de Joinville:

I - o favorecimento dos modos não motorizados sobre os motorizados;

II - a priorização do transporte coletivo sobre o individual;

III - a promoção da fluidez com segurança.

**Art. 44.** No que tange a abrangência do Plano Diretor para o desenvolvimento físico-territorial, buscar-se-á consolidar a mobilidade e acessibilidade utilizando-se as seguintes ações:

I - reformulação da Lei Complementar de Uso e Ocupação do Solo:

a) validando, ampliando ou restringindo a diversidade de usos no território;

b) validando ou ampliando o adensamento nos corredores de transporte coletivo e restringindo, se necessário for, o adensamento em outras regiões da cidade;

c) validando ou ampliando novos corredores de centralidade, a distribuição das atividades econômicas e sociais;

d) setorizando os usos de alto impacto na mobilidade urbana e rural;

e) validando ou revisando o sistema viário básico, definindo a hierarquia dos acessos segundo a sua vocação ou necessidade;

f) implantando o sistema cicloviário básico, reforçando os deslocamentos casa-trabalho-lazer;

g) garantindo um fracionamento de quadras e lotes que priorize a circulação através do transporte não motorizado;

h) garantindo a implantação e manutenção permanente da infra-estrutura básica necessária aos deslocamentos através do transporte não motorizado: passeios e ciclovias;

II - instituição do instrumento de democratização da gestão do planejamento regulamentando o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EPIV e criando uma Câmara de Mobilidade e Acessibilidade inserida no Conselho da Cidade;

III - implantação dos Instrumentos Complementares, propondo a elaboração do Plano de Mobilidade e Acessibilidade, promovendo o planejamento, dimensionamento e regulamentação dos sistemas viários urbano e rural e de transportes, garantindo medidas de acessibilidade a todas as formas de deslocamento.

**Art. 45.** No que tange a abrangência do Plano Diretor para o desenvolvimento sócio-econômico buscar-se-á consolidar a mobilidade e acessibilidade através de planos e programas que contemplem:

I - a fluidez da circulação dos diversos modos de transportes nas vias públicas:

a) adequando as características físicas das vias em áreas consolidadas, de forma a induzir o surgimento de um novo padrão viário;

b) pavimentando as vias visando à qualificação da malha viária, reduzindo o tempo de deslocamento, aumentando o nível de conforto e segurança, e melhorando a regularidade e a confiabilidade do sistema de transporte coletivo;

c) implantando, reformulando e mantendo a sinalização viária e dispositivos de segurança em todo o sistema viário principal e secundário do Município;

d) implantando novas ligações e trechos viários municipais e regionais, necessários à estruturação do sistema;

e) definindo a sistemática para elaboração e análise de relatórios de impactos de vizinhança, na implantação de equipamentos geradores de tráfego;

II - a qualificação do sistema de transporte de pessoas, prevendo:

- a) otimização dos custos do transporte coletivo;
- b) integração dos modos de transportes;
- c) redução das distâncias entre as intenções de viagens;
- d) incentivo à inovação tecnológica;
- e) adoção de energias renováveis e não poluentes;
- f) disciplinar, capacitar e regulamentar a formação dos condutores das diversas modalidades;

III - a disciplina do uso dos diversos modos de transportes:

- a) definindo critérios de utilização do sistema viário para o transporte logístico;
- b) estimulando o Programa de Gestão de Qualidade do Serviço de Táxi;
- c) normatizando e fiscalizando o serviço de transporte turístico, de fretamento e transporte alternativo no Município;
- d) estimulando a melhoria de qualidade da prestação do serviço de transporte escolar com o estabelecimento de parâmetros operacionais;

IV - a qualificação do sistema de circulação de pedestres priorizando a acessibilidade de pessoas portadoras de restrição à mobilidade;

V - a implementação do sistema cicloviário, reforçando os deslocamentos casa-trabalho-lazer;

VI - criação de área livre de trânsito motorizado no centro da cidade.

**Art. 46** A efetividade das ações relacionadas à mobilidade e acessibilidade deverá ser avaliada através de indicadores de desempenho que demonstrem:

I - o tempo das viagens intra-urbanas;

II - o número e grau de gravidade dos acidentes de trânsito;

III - os custos nos diversos modos de transportes;

IV - as opções de acessibilidade;

V - a poluição atmosférica;

VI - a frequência da oferta de viagem.

Fonte: JOINVILLE. Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008. Denomina o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=36>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

## **ANEXO C - Resumo cronológico do histórico da cidade de Joinville disponibilizado pelo Radar Sul, Portal Turístico e Cultural do estado de Santa Catarina.**

Século XVIII: famílias portuguesas vieram para a região com seus escravos provavelmente vindas de São Paulo, na época capitania de São Vicente, e de São Francisco do Sul. Elas ocuparam lotes de terra e passaram a cultivar cana-de-açúcar, arroz, mandioca, milho, entre outros produtos.

1849: surgimento da colônia Dona Francisca graças a um contrato assinado entre a Sociedade Colonizadora de Hamburgo e o príncipe e a princesa de Joinville, casal que ganhou como dote de casamento as terras que hoje formam Joinville.

9 de março de 1851: fundação da cidade pela primeira leva de imigrantes que chegou à cidade. Por causa da crise econômica, política e social, milhares de pessoas resolveram deixar a Europa e tentar a sorte longe de seu continente de origem. Um dos destinos era a colônia Dona Francisca. Cerca de 17 mil pessoas vieram para a região de 1850 a 1888 pela Barca Colon, sendo a grande maioria protestantes e agricultores, que acreditavam estarem vindo para o paraíso na terra. Os influentes da colônia na época queriam tirar vantagem dos imigrantes e estabelecer na região uma colônia alemã ligada aos interesses dos alemães. Porém o governo brasileiro incentivava a substituição de escravos por colonos livres e a miscigenação da população brasileira.

1866: a colônia Dona Francisca é elevada a vila e, por isso, desmembrou-se politicamente de São Francisco do Sul.

1880: surgimento das primeiras indústrias têxteis e metalúrgicas na cidade. O mate passa a ser o principal produto de exportação. Com a ascensão dos luso-brasileiros na região por conta do comércio vindo do Paraná e da formação das primeiras fortunas locais, a elite germânica criou uma tensão na luta pelo poder político local. Na época a cidade também contava com associações culturais de ginástica, de tiro, de canto e de teatro, além de escolas, igrejas, hospitais, lojas maçônicas, corpo de bombeiros, entre outros.

1887: Joinville é elevada à categoria de cidade, e a indústria e o comércio começam a ganhar destaque, com quatro engenhos de ervamate, 200 moinhos e 11 olarias. Produtos como madeira, couro, sapatos, louça, móveis, cigarros e mate são exportados; e ferro, instrumentos musicais, artigos de porcelana e de pedra, sal, medicamentos, máquinas e instrumentos agrícolas, cerveja, vinho, trigo, sardinha e carne seca são importados.

Século XX: grandes evoluções acontecem em Joinville, como a inauguração da estrada de ferro São Paulo–Rio Grande do Sul, que passava por Joinville rumo a São Francisco do Sul; o surgimento da energia elétrica, do automóvel, do telefone e do transporte coletivo. O professor paulista Orestes Guimarães organizou uma reforma no sistema de ensino da cidade.

1926: Joinville conta com 46 mil habitantes. O fortalecimento do setor metal-mecânico deu-se principalmente pelo capital acumulado por décadas pelos imigrantes alemães e por seus descendentes.

1938: com a Campanha de Nacionalização do então presidente Getúlio Vargas, a língua alemã, principal idioma da época na região, foi proibida, assim como as associações alemães. Além disso, os germânicos e seus descendentes foram perseguidos e presos. Esses atos intensificaram-se com a entrada do Brasil na Segunda Guerra Mundial.

Entre 1950 e 1980: com o fim da Segunda Guerra Mundial, o Brasil deixou de importar produtos da Europa. Com isso, em pouco tempo Joinville se transformou em um dos principais polos industriais do país, passando a ser conhecida como Manchester Catarinense, por causa da cidade inglesa homônima.

De 1980 em diante: com o crescimento da cidade, Joinville passou a ter problemas sociais típicos de cidade de grande porte, como a criminalidade e a falta de infraestrutura adequada. A população também se modificou com a chegada de migrantes de vários locais do país.

Fonte: BOLDORINI, Marília G. Radar Sul. Portal Turístico e Cultural do Estado de Santa Catarina. **História de Joinville**. Santa Catarina: Radar Sul, (2012?). Disponível em: <<http://www.sctur.com.br/joinville/historia.asp>>. Acesso em: 02 fev. 2013.

## **ANEXO D – Propostas dos Candidatos à Prefeito da Cidade de Joinville nas Eleições de outubro de 2012.**

### Candidato Kennedy

- Gratuidade no transporte público para maiores de 60 anos.
- A prefeitura vai pagar as gratuidades e os descontos garantidos por lei, valores que hoje são acrescentados no preço da passagem.
- Construir elevados, túneis e binários para melhorar o fluxo de carros, permitindo aos motoristas cruzarem a cidade sem ter que pela região central.
- Implantar o Programa Municipal de Desenvolvimento Urbano, com o objetivo de preparar a cidade para os próximos 30 anos, prevendo e solucionando questões de mobilidade urbana.
- Criar um Núcleo de controle de Tráfego auxiliando a fluidez do trânsito.
- Aplicar o Programa Tapete Preto para pavimentação das ruas.
- Padronizar e interligar ciclovias existentes e implantar novas em locais estratégicos.

Fonte: \_\_\_\_\_. **Plano de Governo do Candidato Kennedy.**  
Joinville, 2012. Disponível em: <<http://www.kennedy55.com.br>>.  
Acesso em: 02 out. 2012.

### Candidato Udo

O caos da mobilidade urbana será combatido com investimentos em várias frentes, a começar por amplo programa de recuperação asfáltica. Há muito o que fazer; dos reparos às grandes obras, além da integração do transporte alternativo ao dia a dia da cidade.

- Iniciaremos uma nova era de modernização da cidade, com a implantação de elevados nos principais pontos de estrangulamento do trânsito como: trevo das Universidades; o trecho entre a ponte Mauro Moura e a rua Santo Agostinho; os cruzamentos da Marques de Olinda e Ottokar Doerffel; entre a Rua Boehmerwaldt e Paulo Schroeder; e a Tuiuti e a Santos Dumont.

- Retomaremos a era da construção de grandes pontes, ligando os bairros Boa Vista (rua Aubé) com o Bucarein (rua Plácido Olímpio);

Bairro Adhemar Garcia (Avenida Alvino Hansen) com o Boa Vista (ruas São Leopoldo e Tavares Sobrinho); bem como outras pontes de integração de bairros, no Comasa, Jardim Iririú, Aventureiro e Cubatão.

- Pavimentaremos, em quatro anos, pelo menos 300 quilômetros das ruas de nossos bairros.

- Promoveremos um programa agressivo de recuperação da pavimentação da pavimentação urbana existente.

- Iniciaremos o projeto e as tratativas para implantação do metrô de massa (metrô de superfície).

- Aumentaremos o número de ônibus e de horários, para reduzir a lotação e dar mais conforto aos usuários de transporte coletivo.

- Faremos estudos para implantação de sistemas alternativos de transporte, como o fluvial, aproveitando a navegabilidade dos rios joinvilenses.

- Redesenharemos o sistema viário para reduzir os engarrafamentos.

- Recuperaremos os pontos de ônibus e construiremos centenas de novos abrigos.

- Faremos uma nova Estação da Cidadania (terminal integrado de ônibus) junto ao trevo das Universidades (Univille/UDESC).

- Ampliaremos o sistema de eixos binários para desafogar o trânsito – como a duplicação, em convênio com o Governo do Estado, da Avenida Santos Sumont e rua Dona Francisca.

- Em convênio com o governo estadual e visando o desenvolvimento regional faremos os eixos de integração intermunicipal – como Rio do Morro/Araquari, Vila Nova/Schroeder e Rio do Júlio/Schroeder.

- Faremos gestões junto ao Ministério dos Transportes para que a concessionária da BR-101 construa rodovia de contorno de Joinville, a fim de desviar o tráfego pesado na travessia urbana da cidade.

- Contrataremos o projeto de viabilidade para a execução futura de um Rodoanel.

- Retornaremos a construção de ciclovias.

- Implantaremos o Programa de Bicicletas Públicas.

- Reformaremos os bicicletários das Estações da Cidadania e instalaremos novos bicicletários em vários pontos da cidade.

Fonte: \_\_\_\_\_. **Plano de Governo do Candidato Udo**. Joinville, 2012. Disponível em: <[www.udo15.com.br](http://www.udo15.com.br)>. Acesso em: out. 2012.

### Candidato Carlito

Melhor mobilidade, menos tráfego.

Geral

- Promover a mobilidade intermodal, reconhecendo a interdependência entre os transportes, a saúde, o ambiente e o direito à cidade.

Específicos

- Reduzir a necessidade de utilização do transporte individual motorizado e promover meios de transportes coletivos acessíveis a todos, a preços módicos;

- Aumentar a parcela de viagens realizadas em transportes coletivos, a pé ou de bicicleta;

- Desenvolver e manter uma boa infraestrutura para locomoção de pedestres e pessoas com deficiências, com calçadas e travessias adequadas;

- Acelerar a transição para veículos menos poluentes;

- Reduzir o impacto dos transportes sobre o ambiente e a saúde pública;

- Desenvolver de forma participativa um plano de mobilidade urbana integrado.

Fonte: \_\_\_\_\_. **Plano de Governo do Candidato Carlito**. Joinville, 2012. Disponível em: <<http://www.carlito.com.br>>. Acesso em: 02 out. 2012.

### Candidato Tebaldi

Mobilidade Urbana e Infraestrutura

Grandes Eixos: estudar, planejar e viabilizar financeiramente, inclusive as desapropriações, através de parcerias com os governos Estadual e Federal, a implantação dos seguintes grandes eixos viários estruturantes:

- Eixo Norte Sul - Eixão: implantar, requalificar e reurbanizar aproximadamente quarenta km de vias estruturantes, incluindo a construção de 06 (seis) elevados nos principais cruzamentos, entre o

futuro campus da UFSC e o aeroporto, incluindo a duplicação da Av. Santos Dumont.

- Eixo Dona Francisca: viabilizara duplicação da Rua Dona Francisca no trecho entre a Rua Blumenau e o Distrito de Pirabeiraba.

- Eixo Marquês de Olinda: prolongar a Av. Marquês de Olinda até a Rua Santa Catarina, duplicar trechos desimpedidos existentes e otimizar as intersecções com outras vias principais através de estudos de engenharia de tráfego.

- Eixo Almirante Jaceguay: abrir e duplicar a Av. Almirante Jaceguay da Rua Blumenau até a Rodovia do Arroz.

- Eixo Max Colin: Abrir a Rua Max Colin, da Rua Campos Salles até a BR 101, formando um binário com a Rua XV de Novembro. Interligar com o binário do Vila Nova.

- Eixo Ottokar Doerffel: viabilizar a duplicação da Rua Ottokar Doerffel, da Rua Ministro Calógeras até a BR 101.

- Eixo Viário Sul: Planejar, projetar e consolidar a implantação do Eixo Sul, formando um binário com a Rua Monsenhor Gercino.

- Eixo Contorno Leste: Planejar, Projetar e consolidar a implantação de um grande eixo de contorno na Região Leste de Joinville, ligando a BR 101 em Pirabeiraba, na altura da Estrada do Oeste (Posto Rudnick), passando pelo aeroporto. Ligar o bairro Boa Vista ao Adhemar Garcia, com a construção de uma grande ponte sobre o rio Cachoeira, indo até a Região Sul – Paranaguamirim, ligando ao Eixo de Acesso Sul e a Estrada Rio do Morro para chegar a BR 280 em Araquari.

Eixos Secundários: implantar, qualificar e reurbanizar vias secundárias como alternativa viária para fluidez do trânsito em diversas regiões da cidade, como:

- Bucarein-Guanabara: Construir ponte sobre o Rio Bucarein no prolongamento da Rua Cel. Francisco Gomes com melhorias das vias envolvidas.

- Floresta, Petrópolis, Itaum e João Costa: abrir e pavimentar da Rua São José do Cerrito e Av. dos Aimorés, interligando a Rua São Paulo, Eixo Sul, Rua Jacinto Machado e Rua João Costa.

- Boehmerwald: Complementar a pavimentação da Rua Boehmerwald.

- Rua Portugal: pavimentar a rua Portugal, no Profipo, para ligar com a BR-101.

- Eixoda Rua Guia Lopes: reestruturar o eixo saindo da Rua Dona Francisca, passando pela Rua Visconde de Mauá e indo até a Rua Timbó.

- Rua Águas Mornas; abrir a Rua Águas Mornas, ligando as ruas Monsenhor Gercino e Fátima com o Terminal do Itaum.

- Bucarein – Boa Vista: Viabilizar, em parceria com o Governo Federal, a ligação entre os bairros Bucarein e Boa Vista com construção de ponte sobre o Rio Cachoeira no prolongamento da Rua Plácido Olímpio de Oliveira ligando à Rua Aubé.

- Comasa – Vila Paranaense: estudar a viabilidade da construção de ponte sobre o Rio Comprido no prolongamento da Rua Agostinho dos Santos, ligando as regiões conhecidas como Comasa com Vila Paranaense.

- Minas Gerais: atuar junto ao Governo do Estado para acelerar a conclusão da reurbanização e elevação do nível do leito da Rua Minas Gerais para evitar enchentes – Obra que recebe recursos do Programa BNDES.

Pavimentação Comunitária: retomar o grande Programa de Pavimentação Comunitária, em parceria com as comunidades para pavimentar pelo menos 50 km/ano e ou mais de 200 ruas, reduzindo gradativamente a necessidade de adesão dos moradores, pela finalização das obras.

Pavimentação Geral: promover ações para empreender novas pavimentações de vias e manutenção corretiva e preventiva dos pavimentos existentes.

Requalificação de vias: promover a requalificação de vias principais com recapeamento asfáltico, ampliando a circulação viária e redistribuição do tráfego. Destaque para as seguintes vias:

- Rua Piratuba e Dom Bosco;
- Rua Prudente de Moraes;
- Rua Concórdia;
- Ruas Aquidaban e Des. Nelson Nunes Guimarães;
- Rua Waldemiro José Borges;
- Rua João Pessoa;
- Ruas Copacabana e Independência;
- Rua Paraíba;
- Ruas Paraná, Major Navarro Lins e Pernambuco;
- Rua Graciosa, Rua Jaraguá e outras: Terminar o recape das ruas que receberam uma camada e precisam da segunda camada de asfalto;
- Rua Orleans.

- Binários de circulação viária: implantar todos os binários estudados e definidos pelo IPPUJ para melhorar a circulação e fluidez do tráfego.

- Vila Nova: atuar junto ao Governo do Estado para promover a celeridade na conclusão do Binário do Vila Nova, que é uma obra com recursos do Programa BNDES.

- Porto Rico: Estudar a viabilidade de criar binário entre a Rua Porto Rico e a Rua Cidade de Hiroshima e a Servidão Gerson Johannes Kruger.

- Guanabara: estudar a viabilidade de criar binário entre a Rua Guanabara e a Rua Anêmonas e entre a Rua Santo Agostinho e a Rua Araguaia;

- Cegonhas: estudar a viabilidade de criar binário entre a Rua Cegonhas e a Rua Gaivotas.

- Barbacena: estudar a viabilidade de abertura da Rua Barbacena para implantar binário com a Rua Anita Garibaldi.

- Manutenção: agir de modo efetivo na manutenção preventiva da pavimentação com recapeamento de 200 km de vias.

- Linhas de ônibus: pavimentar todas as vias urbanas por onde passam as linhas de transporte coletivo.

- Rio do Morro: cobrar a pavimentação da Estrada Rio do Morro, que é atribuição do Governo do Estado.

- Estradas rurais: pavimentar Estradas Rurais em parceria com a comunidade.

- Desvio ferroviário: promover uma mobilização junto ao Governo Federal pela retomada urgente das obras do desvio ferroviário. Para conseqüente aproveitamento, pelo município da atual faixa ferroviária de uso viário e incorporar ao sistema de trânsito.

- Drenagem urbana: promover amplo planejamento e execução de obras e ações de prevenção de catástrofes naturais, como enchentes dos rios. Buscar novos financiamentos como o que obtivemos junto ao BID.

- Viva cidade: concluir as ações do Programa Viva Cidade (BID1) e dar continuidade através de um programa BID 2.

- Valas abertas: atuar com máxima agilidade em drenagem urbana, eliminando as valas abertas, concomitantemente com as obras de esgoto sanitário.

- Fábrica de tubos: reativar a fábrica de tubos para a confecção de tubulação de concreto de todos os diâmetros, para atender à demanda

das Secretarias Regionais e Unidade de Pavimentação, visando ações efetivas na solução de pequenos alagamentos e servindo de infraestrutura para o programa de pavimentação.

- Pontes: ampliar ações de substituição de pontes de madeira por estruturas de concreto.

- Macrodrenagem: buscar parceria com os governos Estadual e Federal para amplo Programa de Macrodrenagem nas Bacias Hidrográficas, para eliminar alagamentos e enchentes frequentes.

- Águas vermelhas: executar os serviços de drenagem do Rio Águas Vermelhas e afluentes, visando minimizar os problemas das enchentes na região.

- Secretarias regionais: reestruturar as Secretarias Regionais para execução dos serviços de manutenção da infraestrutura viária e de obras de drenagem pluvial, dando mais autonomia administrativa e orçamentária. Investir na capacitação e qualificação dos funcionários.

- Plano cicloviário: recuperar o pavimento e a sinalização, implantar aproximadamente 60 km de novas ciclovias e priorizar a interligação entre ciclovias e ciclo de faixas existentes.

- Passeios: estudar, planejar e implantar programa de incentivo à construção e recuperação e recuperação de passeios padronizados, acessíveis e respeitando a legislação da mobilidade.

- Transporte público: concluir processo de concessão para o Transporte Coletivo por ônibus de Joinville e promover estudo aprofundado da viabilidade futura de implantação de sistema alternativo de transporte de massa na cidade, tipo VLT, VLP ou metrô.

- Tarifa: promover a mobilização para desoneração da tarifa do transporte coletivo seja através de redução de impostos ou de outros mecanismos legais.

- Frota: promover, em parceria com as empresas concessionárias, a constante modernização da frota de ônibus.

- Abrigos: implantar programa de construção, manutenção e requalificação dos abrigos de passageiros em pontos de parada.

- Terminais: viabilizar a reforma dos Terminais de Integração Centro e Itaum de conservação dos demais.

- Corredores: estudar a viabilidade de ampliação dos corredores exclusivos e/ou compartilhados para ônibus e demais concessionários de meios de transporte.

- Taxi: definir uma política específica para esse tipo de concessão desta categoria.

- **Prédios Públicos:** criar programa de manutenção constante de todas as edificações públicas e ações efetivas de complementação e aprimoramento para torná-las funcionais, seguras e acessíveis. Implementar ações de eficiência energética e adaptar os prédios públicos municipais para acesso de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida.

- **Limpeza Pública:** viabilizar a ampliação das equipes de varrição, de capina e de limpeza de bocas de lobo. Promover, em conjunto com a concessionária e a comunidade ações integradas de coleta e aproveitamento de resíduos orgânicos, através da compostagem e de resíduos de podas de árvores e jardins para que sirva de adubo natural. Otimizar a coleta e o aproveitamento dos resíduos recicláveis e de pneus para transformação desse material e evitar a poluição do meio ambiente, seja urbano ou rural.

- **Iluminação pública:** melhorar a iluminação pública, principalmente onde houve maior necessidade, como nos bairros mais distantes e próximos a prédios públicos, além de locais como escolas e postos de saúde. Desta forma melhorar a segurança das pessoas e do patrimônio.

- **Planejamento do desenvolvimento da cidade:** resgatar o Planejamento Estratégico de Joinville, aplicar suas instruções e desenvolver novas normativas em consonância com este documento que possam aprimorá-lo. É necessário ter um Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Joinville. Atualizar o Código de Obras e o Código de Posturas do município; Consolidar e ampliar o Sistema de informações Geográficas e Referencias; Agilizar a emissão de alvarás de construção, funcionamento e eventos; Desenvolver o Plano de Equipamentos Comunitários e Mobiliário Urbano.

- **Engenharia de Tráfego:** criar estrutura específica para o estudo, planejamento e implementação das ações de engenharia de tráfego, normativas e modernização semafórica.

- **Marginais da BR 101:** atuar junto ao Governo Federal a complementação das vias marginais da BR 101 em todo o trecho do município de Joinville.

#### Transporte coletivo e mobilidade urbana

A Prefeitura deve retomar o controle do serviço de transporte coletivo. Hoje, quem detém este controle é a iniciativa privada. Defendemos a criação de um novo modelo, com gestão efetiva do poder pública, através do Instituto de Trânsito e Transporte de Joinville (Ittran). A autarquia será responsável por fazer uma real licitação do

transporte coletivo, sem privilégios para as atuais empresas de transporte. Ao mesmo tempo, será responsável pela arrecadação das tarifas (enquanto existirem), remunerando as operadoras pelo sistema de quilômetro rodado.

Para desatar os nós do transporte, precisamos dividir seu custo socialmente, como já ocorre com a saúde e a educação. Mudar a lógica de seu financiamento é fundamental para tornar o acesso ao transporte universal.

Precisamos também melhorar a segurança na mobilidade urbana. Em Joinville, o trânsito mata mais pessoas do que as armas de fogo. Da mesma maneira, temos que debater e defender o direito à cidade, com propostas que vise à melhoria da mobilidade urbana, a ampliação dos serviços de transporte coletivo e de transportes não agressivos ao meio ambiente, como a bicicleta.

Promover adequações viárias, como corredores de ônibus e binários, também fazem parte das modificações a serem realizadas.

Propostas:

- Criação da Empresa municipal de Transporte Coletivo a partir do Ittran, órgão responsável por fazer a gestão do sistema, receber as tarifas enquanto elas ainda existirem, e remunerar a iniciativa privada pelo sistema de quilômetro rodado, invertendo o ciclo vicioso no qual se encontra o sistema de transporte.

- Abrir concorrência no sistema de transporte (licitação), privilegiando o usuário e a implementação do Programa Tarifa Zero. Da mesma maneira, a licitação deve servir para impedir o monopólio dos serviços de transporte.

- Adotar a mensalidade no Transporte Coletivo como transição para a implantação do Programa Tarifa Zero, trabalhando pelo subsídio total da tarifa progressivamente.

- Criação do Fundo Municipal de Transporte, que irá financiar/subsidiar as tarifas, a ser alimentado com recursos próprios vindos do IPTU progressivo, publicidade em Busdoor, multas de trânsito, recursos do estacionamento rotativo, entre outros (21).

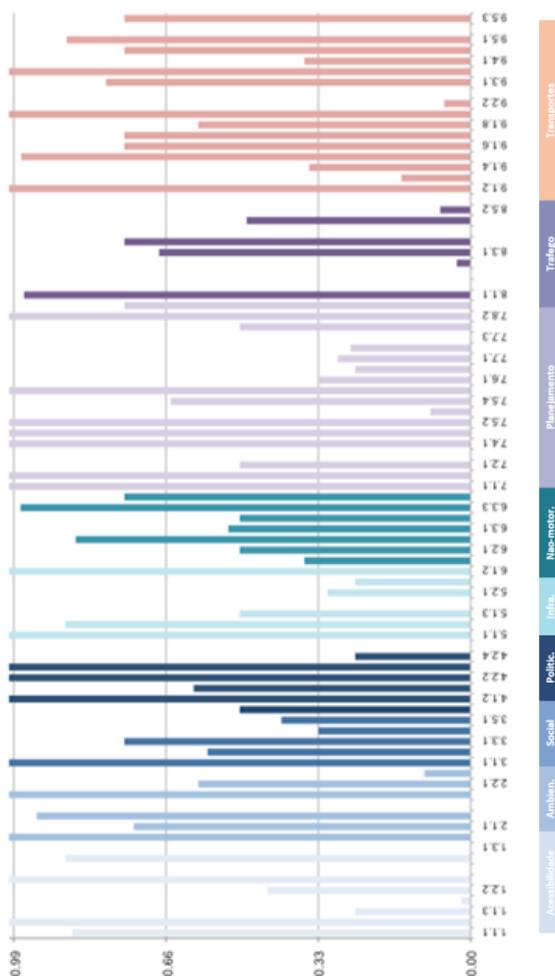
Fonte: \_\_\_\_\_. **Plano de Governo do Candidato Tebaldi**. Joinville, 2012. Disponível em: <[www.tebaldi.com.br](http://www.tebaldi.com.br)>. Acesso em: 02 out. 2012.

Candidato Leonel

- Municipalizar o estacionamento rotativo, utilizando seus lucros para financiar o transporte coletivo.
- Criar estacionamentos públicos, utilizando os recursos de seus lucros para financiar o transporte coletivo.
- Execução e atualização do plano cicloviário de Joinville, previsto no plano Diretor.
- Ampliar corredores exclusivos de ônibus e estruturar os já existentes, privilegiando o transporte coletivo.
- Realizar obras viárias, que modifiquem as estruturas das principais vias da cidade, tornando-as seguras para os ciclistas e pedestres.
- Implantar as bicicletas públicas no Centro e arredores, como maneira de estimular e complementar os modais de transporte.
- Utilizar os recursos do IPVA e IPTU/ISS dos estacionamentos privados para financiar o transporte coletivo
- Utilizar os recursos de multas de trânsito para financiar o transporte coletivo.
- Adequar a legislação de Joinville de acordo com a nova política de mobilidade urbana.

Fonte: \_\_\_\_\_. **Plano de Governo do Candidato Leonel**. Joinville, 2012. Disponível em: <[www.leonelcamasao.com.br](http://www.leonelcamasao.com.br)>. Acesso em: 02 out. 2012.

## ANEXO E – Resultado do cálculo do IMUS para a cidade de São Paulo – SP calculado por Costa (2010)



Fonte: COSTA, Marcela. **Uma Aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS para a cidade de São Paulo, Brasil.** Apresentação de Marcela da Silva Costa durante a VI Semana de Tecnologia da Fatec de Carapicuíba. Carapicuíba, Out. 2012. Disponível em: <<http://www.slideshare.net/AnaCarolinaGracioso/uma-aplicao-do-ndice-de-mobilidade-urbana-sustentvel-imus-para-a-cidade-de-so-paulo>>. Acesso em: 02 fev. 2013.



## ANEXO F - Tabela relacionando modo de locomoção com renda.

Tabela 51: Quais os modos de locomoção que você utilizou para chegar ao local B? X Você pode me dizer, aproximadamente, qual a renda mensal de...

Modos locomoção/ Renda mensal	Até 1SM <sup>a</sup>		De 1 a 2 SM		De 2 a 3 SM		De 3 a 5 SM		De 5 a 7 SM		De 7 a 9 SM		Mais de 9 SM		Não tem renda		Não sabe/Não respondeu		TOTAL	
	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%	Ql	%
A pé	109	24,38	121	27,07	32	7,16	21	4,70	10	2,24	6	1,34	1	0,22	94	21,03	53	11,86	447	100,00
Automóvel	19	4,58	122	29,40	55	13,25	67	16,14	26	6,27	6	1,45	9	2,17	35	8,43	76	18,31	415	100,00
Bicicleta	40	21,62	38	31,35	35	18,92	6	3,24	2	1,08	0	0,00	0	0,00	24	12,97	20	10,81	185	100,00
Motocicleta	2	3,03	41	62,12	8	12,12	6	9,09	0	0,00	2	3,03	0	0,00	0	0,00	7	10,61	66	100,00
Onibus municipal	80	22,99	138	39,66	24	6,90	11	3,16	4	1,15	0	0,00	4	1,15	49	14,08	38	10,92	348	100,00
Onibus intermunicipal	4	30,77	5	38,46	4	30,77	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	13	100,00
Moto-táxi	0	0,00	2	100,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	100,00
Transporte escolar	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	100,00	0	0,00	2	100,00
Caminhão	0	0,00	0	0,00	8	80,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	20,00	10	100,00
Van	0	0,00	19	65,52	4	13,79	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	6,90	4	13,79	29	100,00
Onibus fretado	0	0,00	8	66,67	0	0,00	2	16,67	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	16,67	12	100,00
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>	<b>16,61</b>	<b>514</b>	<b>33,62</b>	<b>170</b>	<b>11,12</b>	<b>113</b>	<b>7,39</b>	<b>42</b>	<b>2,75</b>	<b>14</b>	<b>0,92</b>	<b>14</b>	<b>0,92</b>	<b>206</b>	<b>13,47</b>	<b>202</b>	<b>13,21</b>	<b>1529</b>	<b>100,00</b>

Fonte: IPC - Instituto de Pesquisa Catarinense LTDA - 2010

Fonte: PREFEITURA DE JOINVILLE. Pesquisa de Origem Destino - Joinville/SC 2009-2010. Joinville, 2010. Disponível em:

<<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=159>>. Acesso em: 02 fev. 2013.



## ANEXO G - Vias pavimentadas em Joinville.

**TABELA 37 - SITUAÇÃO DA EXTENSÃO E TRATAMENTO DE VIAS POR SECRETARIA REGIONAL**

Secretaria Regional	Extensão Total (m)	Asfalto	Caçamento	Extensão Total ( m )		Porcentagem (%)	
				Pavimentada	Saibro	Pavimentada	Saibro
Aventureiro	94.870	40.456	8.814	49.270	45.600	51,93	48,07
Boa Vista	90.848	46.767	11.151	57.919	32.929	63,75	36,25
Boehmerwald	143.040	41.611	4.109	45.720	97.320	31,96	68,04
Centro	143.117	84.254	48.980	133.234	9.883	93,09	6,91
Comasa	125.084	71.247	9.122	80.369	44.715	64,25	35,75
Costa E Silva	190.221	108.449	33.045	141.494	48.727	74,38	25,62
Fátima	127.052	54.563	9.324	63.887	63.165	50,28	49,72
Iririuí	119.823	73.063	20.930	93.993	25.830	78,44	21,56
Itaum	193.236	75.624	47.654	123.278	69.959	63,80	36,20
Jardim Paraíso	84.729	28.280	1.923	30.203	54.526	35,65	64,35
Nova Brasília	96.835	23.077	6.711	29.788	67.047	30,76	69,24
Paranaguamirim	93.691	20.986	0	20.986	72.705	22,40	77,60
Pirabeiraba	77.353	40.411	6.717	47.128	30.225	60,93	39,07
Vila Nova	126.879	40.022	828	40.850	86.029	32,20	67,80
<b>Total</b>	<b>1.706.778</b>	<b>748.811</b>	<b>209.308</b>	<b>958.118</b>	<b>748.660</b>	<b>56,14</b>	<b>43,86</b>

Fonte: Seinfra, 2010.

Obs.: 1) Os valores acima foram obtidos através do guia de logradouros do município de Joinville, fornecido pelo IPPUJ.

2) No distrito de Pirabeiraba não foi considerada a área rural.

3) Foram considerados os loteamentos aprovados até dezembro/2009

4) A pavimentação das ruas está contabilizada até o mês de dezembro/2009

5) As ruas em divisas de Bairros ou Secretarias Regionais foram lançadas em apenas um deles.

Fonte: IPPUJ. Prefeitura Municipal de Joinville. **Joinville Cidade em Dados 2010/2011**. Joinville: IPPUJ, 2012. Disponível em:

<<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=23>>. Acesso em fev. 2013.



## ANEXO H– Tabela mostrando o tempo gasto de deslocamento para o trabalho e estudo.

Tabela 26: Tempo gasto (min) de deslocamento para ir do local A ao local B? X Porque você foi ao local de chegada B? (exceto retorno ao domicílio)

Local de chegada/ Tempo gasto (min)	Dias úteis	Finais de semana/ feriado
Trabalho	00:27	00:35
Escola/curso	00:21	00:29
Saúde	01:09	00:41
Compras	00:12	00:19
Lazer/passeio	00:37	00:33
Visitar amigos	00:25	01:15
Assuntos pessoais	00:29	00:24
Residência	00:29	00:35

Fonte: IPC – Instituto de Pesquisa Catarinense LTDA - 2010

Fonte: PREFEITURA DE JOINVILLE. **Pesquisa de Origem Destino** - Joinville/SC 2009-2010. Joinville, 2010. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=159>>. Acesso em: 02 fev. 2013.



## ANEXO I - Tabela e gráfico mostrando a quantidade de deslocamentos e de entrevistados

Tabela 2: Quantidade de entrevistados que se deslocaram, quantidade de deslocamentos realizados e o Índice de Mobilidade:

Dias da semana	Moradores que se deslocaram	Qt. Deslocamentos	Índice de mobilidade
Dias úteis	518	1248	2,41
Finais de semana/feriado	126	281	2,23
<b>Média do município</b>	<b>644</b>	<b>1529</b>	<b>2,37</b>

Fonte: IPC – Instituto de Pesquisa Catarinense LTDA - 2010

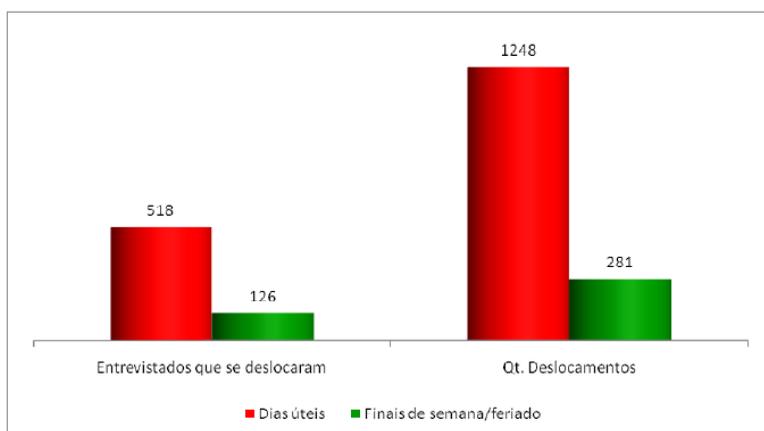


Figura 2<sup>1</sup>: Quantidade de moradores que se deslocaram e quantidade de deslocamentos realizados

Fonte: IPC – Instituto de Pesquisa Catarinense LTDA - 2010

Fonte: PREFEITURA DE JOINVILLE. **Pesquisa de Origem Destino - Joinville/SC 2009-2010**. Joinville, 2010. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=159>>. Acesso em: 02 fev. 2013.



## ANEXO J - Tabela mostrando a população de Joinville por área de ocupação.

TABELA 12 - POPULAÇÃO POR ÁREA DE OCUPAÇÃO

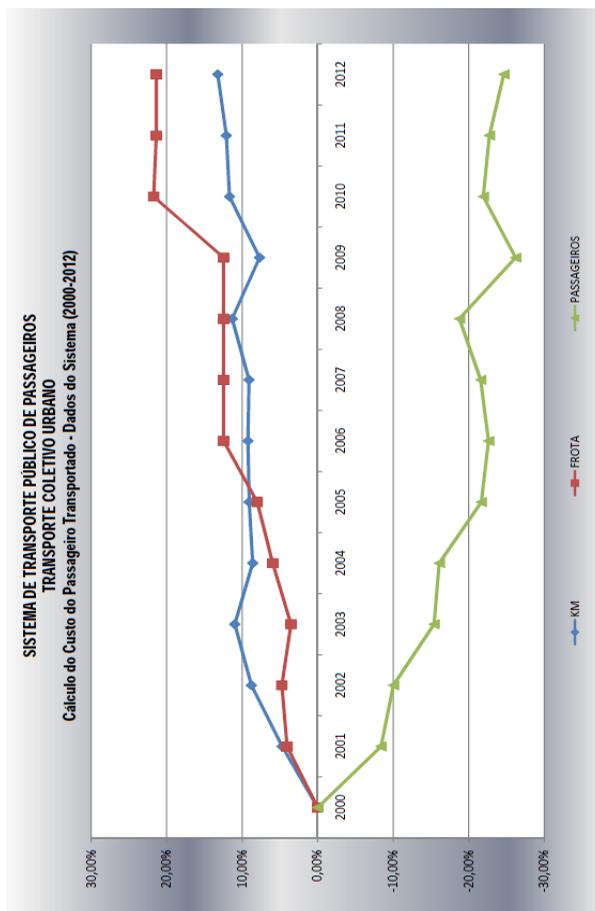
ANO	URBANO	RURAL	TOTAL
2000	414.972	14.632	429.604
2010	497.788	17.462	515.250

Fonte: IBGE - Censos Demográficos 2000 e 2010 (publicado em 29 de novembro de 2010)

Fonte: PREFEITURA DE JOINVILLE. **Pesquisa de Origem Destino** - Joinville/SC 2009-2010. Joinville, 2010. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/conteudo.php?paginaCodigo=159>>. Acesso em: 02 fev. 2013.



## ANEXO L - Gráfico mostrando a queda do número de usuários do transporte público joinvillense (2000 – 2012).



Fonte: Transtusa. Empresas Concessionárias do Sistema de Transporte Público de Joinville. Transtusa. Notícias. **Números do transporte coletivo urbano de Joinville**. Apresenta documentos com dados sobre o transporte público joinvillense. Joinville. 27 jan. 2012. Disponível em: <[http://www.transtusa.com.br/wp-content/uploads/2012/01/Km.Frota\\_.PassageirosPagantes.pdf](http://www.transtusa.com.br/wp-content/uploads/2012/01/Km.Frota_.PassageirosPagantes.pdf)>. Acesso em: 15 jan. 2012.