

TALITA CAETANO DE MORAIS

**AVALIAÇÃO E SELEÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA PROMOÇÃO DA
MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL - O CASO DE ANÁPOLIS, GOIÁS**

Dissertação apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Engenharia Civil - Área de Concentração: Planejamento e Operações de Transportes.

Orientador: Prof. Assoc. Antônio Nélon Rodrigues da Silva

SÃO CARLOS

2012

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS
DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

M827a Morais, Talita Caetano de
 Avaliação e seleção de alternativas para promoção
 da mobilidade urbana sustentável - o caso de Anápolis,
 Goiás / Talita Caetano de Moraes; orientador Antônio
 Nélson Rodrigues da Silva. São Carlos, 2012.

 Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação
 em Engenharia de Transportes e Área de Concentração em
 Planejamento e Operação de Sistemas de Transporte --
 Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de
 São Paulo, 2012.

 1. mobilidade urbana sustentável. 2. planejamento
 de cenários. 3. viabilidade de ações. 4. Anápolis. I.
 Título.

FOLHA DE JULGAMENTO

Candidata: Bacharel **TALITA CAETANO DE MORAIS**.

Título da dissertação: "Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade urbana sustentável - o caso de Anápolis, Goiás".

Data da defesa: 03/12/2012

Comissão Julgadora:

Resultado:

Prof. Associado **Antônio Nelson Rodrigues da Silva (Orientador)** APROVADA
(Escola de Engenharia de São Carlos/EESC)

Prof.^a. Dr.^a. **Márcia Helena Macedo** APROVADA
(Universidade Federal de Goiás/UFG)

Prof.^a. Dr.^a. **Josiane Palma Lima** APROVADA
(Universidade Federal de Itajubá/UNIFEI)

Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Transportes:
Prof. Associado **Antônio Nelson Rodrigues da Silva**

Presidente da Comissão de Pós-Graduação:
Prof. Titular **Denis Vinicius Coury**

***A Deus e à minha família: Papai, Mamãe e
Mano, sem eles nada seria.***

AGRADECIMENTOS

Ao professor Antônio Néelson, pelos ensinamentos e paciência durante a etapa final, principalmente. Agradeço também pelo comprometimento em todo o trabalho. Agradeço ao senhor por acreditar em mim, sempre incentivando e cobrando quando necessário.

Aos professores Josiane Palma Lima e Archimedes Raia Júnior, pelas contribuições durante a banca de qualificação, as quais foram muito importantes para a conclusão deste estudo.

Aos meus pais, Ronaldo e Erondina e, ao meu irmão Tales, pela dedicação, carinho, apoio e amor incondicional. Sem vocês do meu lado, não teria vencido tantas batalhas. Obrigada pela ajuda com o levantamento de dados para a realização deste trabalho. A distância só me faz reconhecer ainda mais a importância de vocês na minha vida. O meu agradecimento será eterno.

A todos da minha família, em nome da tia Vininha e tia Fia, que sempre torceram, rezaram pelo meu sucesso e felicidade. A minha vovó Antônia (*in memoriam*) que muito me ensinou com sua experiência e sempre me quis do seu lado, mas entendia que eu tinha que buscar novos horizontes.

À Giselle e ao “seu” Adail, anjos na minha vida, pelo amparo, carinho e por se tornarem meus “pais adotivos”. Muito obrigada por momentos incríveis ao lado de vocês e pelo apoio numa etapa de transição.

Ao Leo Szuster, pelo companheirismo, carinho e amor dedicados. Obrigada pela paciência, compreensão e por ser uma pessoa que em tão pouco tempo me cativou da melhor maneira possível. Você é muito importante no sucesso deste trabalho e na minha vida, através de seus incentivos e sempre importantes momentos divertidos ao seu lado.

Ao Israel, Melinha, Patrícia e Renata, pela acolhida tão carinhosa e amável, por permitirem fazer parte desta família. Vocês são especiais na minha vida. Obrigada pelo apoio e estímulos nesta jornada. Israel e Melinha, muito obrigada por cuidarem de mim com muito amor.

Aos meus amigos, Marina e Valmir, que estiveram do meu lado no momento mais frágil da minha vida, mas também, nos mais alegres. Marina, você é muito importante na concretização deste trabalho.

As amigas de mestrado e também de vida, Andressa e Lígia, que desde que nos conhecemos a amizade foi sempre sincera. Obrigada pelo apoio em momentos difíceis e pelas risadas ao longo desta jornada. Andressa, que de uma amiga tornou-se irmã e mesmo longe, cuida de mim.

A Marcela, Joicy e Fernando, que fazem parte da minha história da melhor maneira que poderia acontecer e se tornaram grandes amigos. Marcela, obrigada pelo apoio nas mudanças da minha vida, em todos os sentidos.

A todos os outros colegas de pós-graduação em Engenharia de Transportes. Obrigada pelos momentos de convivência, esforço, estudos e não menos, divertidos.

Aos mestres do STT, com carinho, pelos ensinamentos, paciência e convivência durante estes anos.

Ao professor José Leomar e Simone, que através dos estudos foi possível criar um laço de amizade. Obrigada pelas contribuições técnicas para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço também, por serem meus “pais” em São Carlos.

Ao professor Coca, que foi minha motivação para fazer o mestrado e que ao conhecê-lo tornou-se um amigo, agora incentivador.

Aos funcionários do Departamento de Transportes, em nome da Magaly. Uma mulher guerreira, que através das nossas conversas sempre me animou e me incentivou a nunca desistir.

À TECTRAN, pelo incentivo e reconhecimento pelo meu trabalho. Aos novos amigos, Ana Paula Ribeiro, Gustavo Resgala, Caroline Emanuelle, Janaína Amorim e Patrícia Alves, que em tão pouco tempo se tornaram especiais e torceram muito pelo meu sucesso no mestrado. A todos os colegas de trabalho, que me acolheram e fizeram desta nova etapa um caminho de sucesso para mim. Ao Dr. Silvestre, Dr. Eduardo, Mariana Moura, Karla Cristina e Leonardo Werneck, muito obrigada pelos ensinamentos.

À Kênia, pela importante participação no meu crescimento pessoal e pelo incentivo na realização dos meus sonhos.

Ao Tiago Squaad, pelo apoio e amizade. Obrigada por me ajudar, tanto no preparo físico quanto espiritual.

À CAPES (Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), pelo apoio financeiro que tornou possível o desenvolvimento desta pesquisa.

À Equipe FIPAI, pelo apoio e reconhecimento na efetivação deste trabalho.

Aos órgãos responsáveis pelos dados disponibilizados, que foram essenciais para esta pesquisa, em especial à Prefeitura Municipal de Anápolis, através de suas secretarias, à Companhia Municipal de Trânsito e Transportes, ao Instituto Médico Legal, à Polícia Militar do Estado de Goiás, ao DETRAN-GO, e à TCA - Transportes Coletivos de Anápolis.

A todos que participaram e contribuíram para este trabalho, muito obrigada.

Enfim, consegui.

“O pensamento tem poder infinito. Ele mexe com o destino, acompanha a sua vontade. Ser otimista é ser perseverante, é ter uma fé inabalável e uma certeza sem limites de que tudo vai dar certo. Você é quem escreve a história de sua vida - ao optar pelas atitudes construtivas - você cresce como ser humano e filho dileto de DEUS. Sem esforço não existe vitória.”

Pablo Neruda

RESUMO

MORAIS, T. C. **Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade urbana sustentável - O caso de Anápolis, Goiás.** 2012. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

Este estudo visa à adaptação e aplicação de estratégia para avaliação e seleção de alternativas para melhoria das condições de mobilidade de uma cidade. A abordagem foi testada na cidade de Anápolis, Goiás, da seguinte forma: i) diagnóstico das condições atuais, a partir do cálculo do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável; ii) aplicação de estratégia capaz de apontar alternativas para melhorar, de forma sustentável, as condições de mobilidade e iii) avaliação da influência da participação de diferentes profissionais nos resultados gerados com a estratégia proposta. O valor global do índice em Anápolis foi igual a 0,419, em uma escala que vai de zero a um. A comparação deste valor com o obtido em cidades de referência, como Curitiba (0,754) e Uberlândia (0,714), indica uma diferença expressiva. No entanto, a abordagem parece indicar caminhos para a melhoria da mobilidade, pois permite uma percepção rápida dos pontos avaliados, de forma positiva ou negativa, pelos especialistas consultados. Esta percepção pode estar comprometida, no entanto, pelo pequeno número de questionários respondidos. Além disso, o questionário, aparentemente, mostrou-se de difícil compreensão por alguns dos profissionais, sobretudo os gestores. Os resultados obtidos sugerem ainda que o cargo, atividade ou profissão do entrevistado podem influenciar na sua visão de planejamento. Neste caso, por exemplo, os especialistas (consultores) externos apresentaram resultados mais otimistas que os gestores locais. Tendo em vista estas diferenças, a avaliação de todas as ações propostas para mudança deve considerar um viés eventual, associado ao perfil ou posição dos entrevistados, especialmente se apenas pequenos grupos são considerados.

Palavras-chave: mobilidade urbana sustentável, planejamento de cenários, viabilidade de ações, Anápolis

ABSTRACT

MORAIS, T. C. **Evaluation and selection of alternatives for the promotion of sustainable urban mobility - The case of Anápolis, Goiás.** 2012. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2012.

This study aims at the adjustment and application of a strategy to assess and select alternatives for improving the mobility conditions of a city. The approach was tested in the city of Anápolis, Brazil, as follows: i) overview of the current conditions, as given by the Index of Sustainable Urban Mobility; ii) application of a strategy designed to indicate alternatives for the improvement of the mobility conditions in a sustainable way, and iii) evaluation of the influence of the participation of different professionals on the results obtained with the proposed strategy. The overall value of the index in Anápolis was 0.419, in a scale varying from zero to one. The comparison of this value with the results of reference cities, such as Curitiba (0.754) and Uberlândia (0,714), indicates an important difference. However, the approach seems to indicate lines of action for the improvement of mobility, given that it allows a fast identification of positive or negative points raised by the experts. This perception may be misguided, however, due to the relatively small number of filled questionnaires. Also, apparently the questionnaire was not easily understood by some of these professionals, particularly the managers. The results also suggest that the position, activity or professional experience of the interviewee may influence in his/her planning view. In the case studied, for example, the experts (external consultants) offered more optimistic results than local managers. Given the differences, the assessment of any proposed actions for change must consider an eventual bias associated to the profile or position of the respondents, particularly if only small groups are considered.

Key-words: sustainable urban mobility, scenario planning, feasibility of actions, Anápolis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Dos dados à informação (adaptação de Segnestam, 2002).....	22
Figura 2 - Mapa de abrangência das áreas verdes.....	37
Figura 3 - Cubo de referência - <i>Benchmarking</i>	40
Figura 4 - Desempenho dos domínios do IMUS	52
Figura 5 - Desempenho dos indicadores	54
Figura 6 - Análise do desempenho dos indicadores	59

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação de <i>BAU - Business as usual</i> e <i>ST - Sustainable transportation</i>	27
Tabela 2 - Estrutura geral do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS	33
Tabela 3 - Distribuição original dos pesos dos indicadores	35
Tabela 4 - Redistribuição dos pesos supondo que o indicador <i>Despesas com transportes</i> não fosse calculado.....	35
Tabela 5 - Combinação de custo, prazo e risco político, conforme a viabilidade	41
Tabela 6 - Classificação dos dados coletados	44
Tabela 7 - Avaliação da disponibilidade e qualidade dos dados para o cálculo dos indicadores.....	45
Tabela 8 - Indicadores do IMUS que não foram calculados em Anápolis.....	48
Tabela 9 - Síntese das fontes de informação.....	49
Tabela 10 - Resultados do IMUS Global e Setorial.....	51
Tabela 11 - Desempenho dos indicadores no cálculo do IMUS	55
Tabela 12 - Indicadores de alto desempenho	56
Tabela 13 - Indicadores do IMUS com baixo desempenho em Anápolis, seja por deficiência nos dados (“não calculados”) ou por fraco desempenho (<i>score zero</i>).....	57
Tabela 14 - Comparação entre os valores do IMUS	58
Tabela 15 - Tabela de resultados de simulações.....	60
Tabela 16 - Resultados do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável obtidos em Anápolis e em outras duas cidades, para fins de comparação.....	60
Tabela 17 - Resultado da análise de viabilidade de melhoria dos indicadores do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável	63
Tabela 18 - Comparação entre os resultados vazios apresentados pelos gestores.....	65
Tabela 19 - Prazos de melhorias	66
Tabela 20 - Indicador com prazo de 2 anos.....	68
Tabela 21 - Indicadores com prazo de 8 anos	68

Tabela 22 - Indicadores com prazo de 4 anos	68
Tabela 23 - Indicadores com prazo de 8 anos - primeiro gestor.....	69
Tabela 24 - Custos para melhoria	71
Tabela 25 - Indicadores com custo baixo para melhoria.....	73
Tabela 26 - Indicadores com custo médio para melhoria	73
Tabela 27 - Indicadores com custo alto para melhoria	73
Tabela 28 - Risco político.....	74
Tabela 29 - Indicadores com baixo risco político	76
Tabela 30 - Indicadores com médio risco político	76

Agradecimentos	iv
Lista de figuras.....	x
Lista de tabelas	xi
Sumário	xiii
1. Introdução	15
1.1 Caracterização do problema	15
1.2 Objetivos	16
1.3 Justificativa	16
1.4 Estrutura do trabalho	17
2. Mobilidade Urbana.....	18
2.1 Mobilidade urbana sustentável.....	18
2.2 Mobilidade urbana no Brasil.....	20
2.3 Indicadores.....	21
2.4 Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS.....	25
3. Planejamento baseado em cenários.....	27
4. Método.....	32
4.1 Diagnóstico das condições de mobilidade	32
4.1.1 A coleta de dados	34
4.1.2 Cálculo de indicadores e do índice	35
4.1.3 Comparação entre municípios	38
4.2 Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade sustentável.....	39
4.3 A percepção de profissionais com diferentes perfis na estratégia proposta	40
5. Resultados	42
5.1 A cidade de Anápolis.....	42

5.2 Mobilidade Urbana em Anápolis	43
5.3 O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável em Anápolis	43
5.3.1 Adaptações no cálculo de indicadores.....	50
5.3.2 Desempenho do IMUS em Anápolis	51
5.3.3 Desempenho dos domínios	51
5.3.4 Desempenho dos indicadores.....	52
5.3.5 Indicadores de alto desempenho	56
5.3.6 Indicadores de baixo desempenho	56
5.3.7 IMUS como ferramenta de comparação	57
5.4 Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade sustentável	61
5.5 A percepção de profissionais com diferentes perfis.....	62
5.5.1 Comparativo entre os prazos de melhorias	65
5.5.2 Custos para melhoria	70
5.5.3 Risco político.....	73
6. Considerações finais.....	77
6.1 Recomendações de trabalhos futuros.....	80
7. Referências	82
Anexo - Memória de cálculo.....	87

1. Introdução

Neste capítulo são expostos a problemática, os objetivos e a justificativa para escolha do tema central pesquisado, que consiste essencialmente na busca por alternativas para promoção da mobilidade urbana sustentável, a partir de um estudo de caso na cidade de Anápolis, no estado de Goiás.

1.1 Caracterização do problema

A busca por desenvolvimento sustentável resulta em opções de intervenção, ou até mesmo prevenção, de planejamento urbano, para enfrentar os problemas que atingem as cidades. Merecem destaque não só as questões físicas ou econômicas, mas também questões sociais, ambientais, políticas e culturais. O aprofundamento destas questões mostra a complexidade com que se deparam planejadores e gestores de uma cidade. A mobilidade urbana sustentável engloba todos estes aspectos e, como não poderia deixar de ser, diz respeito também a questões referentes ao planejamento de transportes, na sua forma mais consolidada.

Contudo, este tema ainda é recente na realidade da maioria das cidades brasileiras. Em consequência disso, frequentemente, os técnicos e gestores responsáveis pela implantação dos conceitos inerentes à mobilidade urbana não possuem domínio técnico ou mesmo conhecimento suficiente para identificar os problemas e encontrar soluções adequadas na busca pelo desenvolvimento sustentável. Além dos profissionais, há ainda uma parcela considerável da população que não está envolvida de maneira a contribuir, adequadamente, para tais mudanças.

Essa junção de percepções de atores que vivenciam a cidade, sejam eles gestores, técnicos ou a própria população, é essencial para o planejamento urbano. A busca por esta união pode fazer com que estratégias de planejamento sejam discutidas em grupos e assim estabelecidas prioridades, de acordo com a hierarquia adotada para estes grupos de pessoas. Vale ressaltar que a escala de prioridades deve levar em consideração, custos, riscos e prazos de implantação de mudanças.

Concomitantemente ao incentivo à implantação de conceitos de sustentabilidade, é imprescindível um aprimoramento do que seria mobilidade urbana sustentável. É necessária a busca de como este tema vem sendo tratado no Brasil e no mundo e, inclusive, as possibilidades de aplicação em novos cenários.

1.2 Objetivos

O objetivo geral desse trabalho foi a adaptação e aplicação de estratégia para avaliar e selecionar alternativas para melhoria das condições de mobilidade de uma cidade. Desta forma, a aplicação da metodologia proposta à cidade de Anápolis, no estado de Goiás, permitiu contemplar três objetivos específicos:

- i. realização de um diagnóstico das condições atuais de mobilidade na cidade, a partir do cálculo do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável,
- ii. adaptação e aplicação de uma estratégia de planejamento capaz de apontar perspectivas para melhorar, de forma sustentável, as condições de mobilidade no município; e
- iii. avaliação de como a participação de profissionais com diferentes perfis (técnicos e gestores locais e especialistas externos - consultores) pode influenciar nos resultados gerados com a estratégia proposta.

1.3 Justificativa

A utilização de estratégias que combinam diferentes visões para o processo de planejamento urbano não é frequente e ainda necessita de aprimoramentos. Isso é perceptível, sobretudo, na avaliação e seleção de ações para implementação prática, em casos reais, como o objeto desse estudo. Neste contexto, ferramentas auxiliares de planejamento podem desempenhar um importante papel. É o caso do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, ou IMUS, instrumento concebido por Costa (2008) para auxiliar gestores e planejadores na avaliação das condições de mobilidade urbana de um município. O IMUS abrange características globais e, ao mesmo tempo, mostra pontos específicos de cada assunto abordado.

A aplicação do IMUS é possível em qualquer contexto geográfico, facilitando o monitoramento das estratégias de gestão. Com seus resultados é possível ainda criar bancos de dados com comparativos de mobilidade urbana entre as cidades. Sua aplicação permite adotar um planejamento baseado em cenários, em que se podem prever diferentes formas de gestão (conservadora ou ambiciosa, por exemplo, como proposto por Mancini, 2011), de tal forma que os planos sejam avaliados para que haja melhora nas condições de mobilidade urbana. Neste caso, a percepção de diferentes atores pode ser incorporada ao processo de planejamento.

No entanto, ainda não se avaliou, adequadamente, como a participação de indivíduos com diferentes perfis pode influenciar nos resultados gerados para a estratégia proposta (como discutido, por exemplo, por Magagnin, 2008). A partir desta constatação, uma preocupação específica da aplicação aqui desenvolvida foi analisar as divergências de opiniões de alguns entrevistados. No caso considerado neste estudo, todos os participantes eram profissionais envolvidos com planejamento urbano ou de transportes, mas com diferentes relações com a cidade.

1.4 Estrutura do trabalho

Este trabalho é composto por seis capítulos, incluindo esta introdução, estruturados da seguinte forma:

- Os capítulos 2 e 3 são referentes à revisão bibliográfica que possibilitou o embasamento teórico para desenvolvimento da pesquisa. O capítulo 2 aborda conceitos de mobilidade urbana sustentável e como estão sendo aplicados no Brasil. Ainda neste capítulo, são apresentadas estratégias de planejamento urbano baseadas em indicadores e um exemplo, o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável, bem como sua forma de aplicação. O capítulo 3 descreve o planejamento baseado em cenários; a implementação de políticas e as barreiras existentes neste modelo de planejamento.
- O capítulo 4 descreve os métodos utilizados neste trabalho, iniciando pela aplicação do índice selecionado. Nele é apresentada a coleta de dados (classificação dos indicadores), o cálculo do índice e sua comparação com valores encontrados em outras cidades. Ainda neste capítulo há a definição da estratégia de planejamento para avaliação e seleção de alternativas destinadas à promoção da mobilidade sustentável na cidade. É ainda discutida a forma de avaliação de como a participação de profissionais com diferentes perfis (especialistas, técnicos e gestores) pode influir nos resultados gerados com a estratégia proposta.
- O capítulo 5 contempla os resultados da aplicação do método proposto em Anápolis, Goiás.
- O capítulo 6 apresenta as considerações finais a respeito do método e dos resultados alcançados. Aponta as adaptações necessárias ou desdobramentos possíveis para trabalhos futuros.

2. Mobilidade Urbana

Este capítulo aborda a definição de conceitos de mobilidade urbana sustentável e a sua aplicação através do uso de indicadores. Esta pesquisa da literatura é apresentada em quatro partes: a primeira parte apresenta uma revisão dos conceitos de mobilidade urbana sustentável; a segunda mostra a situação da mobilidade no Brasil; a terceira parte explora o uso de indicadores como forma de planejamento urbano; e por fim, a quarta parte aborda o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS).

2.1 Mobilidade urbana sustentável

É expressiva, nos dias atuais, a quantidade de problemas decorrentes ou relacionados aos deslocamentos urbanos, tais como acidentes, congestionamentos, barreiras para indivíduos com restrições de mobilidade, poluição sonora e atmosférica. Isto sem mencionar impactos que transcendem os limites da cidade, tais como: aspectos econômicos, sociais, políticos e até mesmo o aquecimento global. Embora muitos destes problemas assumam características específicas em cada cidade, região ou país, como observado em Rodrigues da Silva *et al.* (2010), há uma percepção crescente e generalizada de que é preciso buscar estratégias que viabilizem padrões mais sustentáveis de mobilidade.

O planejamento de transportes tradicional tem enfoque em melhorias relacionadas aos veículos, favorecendo o transporte individual em detrimento das pessoas que necessitam do transporte coletivo e até mesmo dos modos não-motorizados. Este tipo de planejamento acaba se tornando restrito, sem ênfase para os problemas sociais, econômicos, ambientais e culturais que envolvem a mobilidade urbana de cidades.

Segundo Machado (2010), em relação ao tripé proposto para o desenvolvimento sustentável, os aspectos ambientais e sociais são os mais desafiadores, visto que os objetivos econômicos normalmente prevalecem. A definição mais encontrada de desenvolvimento sustentável é usada pela Comissão Bruntland (1987): “o desenvolvimento sustentável busca conhecer as necessidades e aspirações do presente sem comprometer a habilidade de atender ao futuro”.

Para World Business Council for Sustainable Development (2001), mobilidade sustentável é “a capacidade de satisfazer desejos e necessidades da sociedade para se locomover livremente, obter acesso, comunicação, comércio e estabelecer relações sem sacrificar outros valores fundamentais humanos ou ecológicos, hoje ou no futuro”. A sustentabilidade

imprime à mobilidade urbana alternativas aos deslocamentos das pessoas nas cidades, de maneira a não agredir o ambiente e usufruir de todos os benefícios oferecidos. No entanto, uma integração bem sucedida da sustentabilidade com o transporte exige uma "mudança de paradigma" que, em última análise, significa ampliar o entendimento das interações complexas e recursivas entre transporte e meio ambiente, sociedade e economia (ZHENG *et al.*, 2011). Apesar das várias interpretações que o termo desenvolvimento sustentável permite, existe uma unanimidade em três questões: a integração da política ambiental com a econômica; a equidade, através de uma distribuição justa de recursos que satisfaça as necessidades presentes e futuras; e a incorporação de componentes diversos, tais como: qualidade ambiental, saúde, educação, emprego, etc.

Cada cidadão está diariamente sujeito a fatores externos de várias naturezas, vindos do meio ambiente (fortes chuvas, calor abundante, topografia, entre outros), que influenciam diretamente na decisão da viagem. Alguns destes fatores têm um impacto nos deslocamentos, condicionando tanto as escolhas de viagem em curto prazo (por exemplo, modo e/ou escolha de rota, etc.) como em médio/longo prazo (por exemplo, origem de viagem, etc.). Além disso, outros fatores, tais como mudanças no uso de solo, desenvolvimento econômico, etc., influenciam de forma mais ampla o estilo de vida de cada cidadão e, de forma indireta, na sua mobilidade (ZITO e SALVO, 2011).

Melhorar a mobilidade é menos sobre engenharia e mais sobre mudança de comportamento, uma vez que não basta a implantação de Planos de Mobilidade, por exemplo, caso não exista o incentivo a adaptações no cotidiano dos cidadãos. Mobilidade estabelece uma dimensão social muito importante e que envolve muitos atores, que normalmente não trabalham juntos, por exemplo, para "reduzir o congestionamento", porque isso é uma questão de transporte. Melhorar a mobilidade começa com consultas e participação pública (MIDGLEY, 2011).

A mobilidade sustentável preconiza ações para reduzir a necessidade de viagem (teletrabalho, compras pela internet; telefone e outros); incentivar a mudança na escolha modal (através de políticas de transporte); reduzir a duração de viagem (pelo uso do solo e planejamento urbano) e encorajar a eficiência no sistema de transporte (HICKMAN *et al.*, 2012).

O desenvolvimento das cidades deve se valer de uma interrelação positiva, estimulada por políticas públicas, entre planejamento urbano e de transportes, para que a mobilidade sustentável seja capaz de unir elementos importantes, como políticas de uso de solo, corredores de transporte público, áreas de parque, espaços para ciclovias, vias de pedestre,

entre outros. Segundo Machado (2010), diversos autores ainda listam outros elementos referentes à mobilidade urbana sustentável, tais como: integração social, previsão, proteção ecológica, diversidade, densidade, projeto urbano, revitalização urbana, polarização de centros de bairro, desenvolvimento de economia local, transporte sustentável, moradias economicamente viáveis, sentido de vizinhança, tratamento de esgoto e drenagem natural, gestão da água, energias alternativas, políticas baseadas nos 3R's (Reduzir, Reusar e Reciclar). Com estas considerações, a cidade estaria no caminho ideal para que houvesse sustentabilidade e desenvolvimento ao mesmo tempo.

2.2 Mobilidade urbana no Brasil

Planejamento de transportes no Brasil é um assunto ainda tratado, em alguns casos, como conteúdo referente a deslocamentos de veículos. Por iniciativa do Ministério das Cidades, o termo mobilidade urbana sustentável agregou-se ao planejamento de transportes com o objetivo de difundir uma política que engloba interesses econômicos, sociais, culturais, de circulação e, obviamente, ambientais.

Com base no Estatuto das Cidades, a Secretaria de Mobilidade Urbana (SeMob) incentiva a realização do Plano Diretor de Mobilidade (PlanMob). Iniciativas como essa demonstram o interesse para que as cidades brasileiras possam se desenvolver com quatro complementos: “a inclusão social, a sustentabilidade ambiental, a gestão participativa e a democratização do espaço público” (Ministério das Cidades, 2007).

Devido ao intenso crescimento urbano no Brasil a partir da década de 1950, muitas cidades - e regiões metropolitanas (RMs) - passaram a apresentar sistemas de mobilidade de baixa qualidade e de alto custo, com impactos negativos na vida das pessoas e nos custos econômicos e ambientais para a sociedade. Assim, o estudo das condições efetivas de mobilidade por extrato social, dos consumos e das externalidades a elas associadas é fundamental para avaliar a qualidade de vida nas cidades, no país e identificar ações de políticas públicas que possam reduzir os problemas urbanos de mobilidade, dando maior eficiência na movimentação de indivíduos e mercadorias e garantindo às pessoas o seu direito à cidade (IPEA, 2011).

Para Maricato (2012), no entanto, o Ministério das Cidades tem política para obras e não política urbana. Política urbana não é uma soma de obras. É importante que haja recursos, mas política urbana é controle do uso e ocupação do solo. É isso que favorece o meio ambiente, dá sustentabilidade e garante justiça social.

O crescimento da população urbana e a descentralização econômico-espacial colaboram para que ocorra a realocação das atividades de comércio e serviços para outras partes das cidades em um processo de ocupação das áreas periféricas, aumentando a necessidade e complexidade dos deslocamentos da população, transformando os sistemas de transporte em uma variável necessária e importante para a qualidade de vida nas cidades (ALVES e RAIA JR., 2009).

Segundo Rolnik (2010), do total de viagens realizadas no país, 41 % não são motorizadas, ou seja, são feitas a pé ou de bicicleta. Entretanto, pedestres e ciclistas sofrem com a ausência de políticas públicas nessas áreas. Um dado impressionante é que o Brasil tem praticamente o mesmo número de usuários de transporte individual (carro, moto) e coletivo (ônibus, trem, metrô). Cada um representa cerca de 30 %.

O crescente e constante uso dos motos motorizados como principal meio de deslocamento, ainda ressaltando o transporte individual, gera problemas nas cidades, tais como os congestionamentos e, inclusive, aumentos na tarifa do transporte público coletivo. Os usuários do sistema público de transporte são prejudicados pela falta de incentivos e parcerias, uma vez que a cultura tende a beneficiar o transporte privado, até mesmo na ampliação de infraestrutura viária.

Várias conferências, como Rio +20, Eco 92 e a própria efetivação dos cadernos do Ministério da Cidade que visam à sustentabilidade e à mobilidade urbana são meios, no mínimo, de apresentarem a teoria à população brasileira e aos governantes. O objetivo maior é que a cidade seja vista como um meio uniforme que valorize a maioria e busque medidas que agridam menos o meio ambiente, possibilitando que as pessoas usufruam uniformemente da cidade onde vivem.

2.3 Indicadores

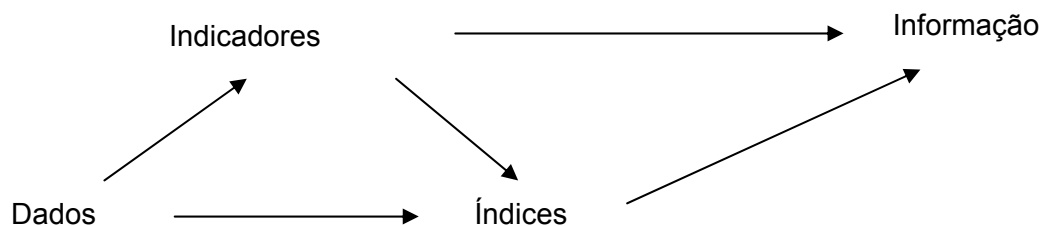
A busca constante pela melhor maneira de aplicar os conceitos de mobilidade urbana sustentável conduz frequentemente a novas abordagens, como a iniciativa de criar índices que permitam avaliar o grau de sustentabilidade nas cidades estudadas. Todavia, não existe um método ideal para avaliar a qualidade da mobilidade, mas sim alternativas que se adaptam e atendem às expectativas do local de estudo. O planejamento de cidades depende da participação de técnicos com um enfoque multidisciplinar, da aceitação popular e do apoio da gestão. A escolha do método a ser aplicado depende dos critérios escolhidos para aquela região, sendo que a etapa de diagnóstico determina os passos seguintes a serem tomados. López-Lambas *et al.* (2010) explicam que a metodologia de avaliação deve

ser suficientemente flexível para permitir que os tomadores de decisão façam ajustes, se necessário.

Segundo Gomes *et al.* (2000), os indicadores e índices podem servir para um conjunto de aplicações de acordo com os objetivos em estudo. Dentre as aplicações, destacam-se as seguintes: atribuição de recursos, classificação de locais, cumprimento de normas, análise de tendências, informação ao público e investigação científica. Os indicadores são obtidos a partir de um conjunto de dados (parâmetros ou variáveis) e, quando utilizados em algum método de avaliação ou dentro de uma função de análise, geram subíndices ou índices, cujos valores servem como ferramentas de auxílio a tomadas de decisão e de análise de situações atuais e futuras.

Segundo Segnestam (2002), ao trabalhar com indicadores, há vários termos que aparecem com frequência. Os mais comuns são os dados, índices e as informações, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Dos dados à informação (adaptação de Segnestam, 2002)



Indicadores e índices não são fins em si mesmos. Eles são os meios para um fim, que tende a ser um direcionamento para uma melhor decisão. Para se aproximarem deste fim, análises baseadas em indicadores e índices podem ser o caminho. Para estas análises serem completas e precisas, no entanto, mais dados ou outros indicadores, para além dos inicialmente monitorados, precisam ser incluídos. Isto é bastante natural, dado que a finalidade de um indicador é caracterizar mudanças e, não necessariamente, divulgar todos os aspectos por trás das mudanças. O objetivo do indicador é atingido a partir do momento que a informação é obtida, e os processos de tomada de decisão são integrados nesta informação (SEGNESTAM, 2002).

Os indicadores têm o papel de mensurar cada aspecto determinado para o estudo. Há diversos indicadores, como indicadores ambientais, de qualidade de vida, urbanos, econômicos. Cada um representa uma função ou um papel que tem por finalidade simplificar

cada avaliação. São meios de planejamento prático e formados por uma lista de parâmetros que abastecem os cálculos para os resultados finais.

Segundo a OECD (1999), os indicadores devem ser: relevantes; adequados à análise a que se propõe; e, principalmente, mensuráveis. A mensurabilidade de um indicador é definida por meio da viabilidade de recursos e de tempo; da existência de documentação adequada e da regularidade de atualização dos dados que compõem o indicador. Entende-se como documentação o registro da metodologia de cálculo e também a descrição do método de coleta dos dados que definem e especificam o indicador. Sem uma metodologia adequada de coleta ou de cálculo, e a consequente transferência desse conhecimento para os executores dos programas, fica inviável a obtenção dos dados primários, bem como o correto entendimento e interpretação dos indicadores. Por último, é imprescindível que haja regularidade na atualização dos dados. Os indicadores são úteis para o planejamento apenas quando capazes de oferecer, aos tomadores de decisões, bases comparativas periódicas sobre o objeto de análise. Sem a sistematização da coleta de dados fica inviável a utilização adequada do indicador para o planejamento e tomada de decisão.

Os indicadores são capazes de gerar informações para o processo de tomada de decisões, que permitem o acompanhamento e monitoramento de metas, de benefícios, da eficácia e da eficiência das ações (VILLELA *et al.*, 2007). Segundo Royuela (2001), o indicador deve ser capaz de prover informações sobre os problemas enfocados; de subsidiar o desenvolvimento de políticas e o estabelecimento de prioridades; de contribuir para o acompanhamento das ações definidas e, ainda, ser uma ferramenta de difusão de informações em todos os níveis.

Alguns projetos europeus de indicadores citados por Zito e Salvo (2011) (por exemplo, *EU Transport GHG: Routes to 2050*), têm como objetivo estimular um debate sobre as ações que necessitam ser tomadas em médio e longo prazo (particularmente entre 2020 e 2050) para reduzir a emissão de gases do efeito estufa de setores de transporte na Europa. Outro projeto, o TREMOVE, é a simulação de um modelo de transporte e emissões desenvolvido pela Comissão Europeia. Outros projetos são o CATCH e o Vibat, implementados em áreas locais (por exemplo, em cidades como Londres e Nova Deli).

Um índice criado por Zito e Salvo (2011), denominado *Normalized Transport Sustainability Index* (NTSI) é um exemplo de emprego da metodologia de indicadores para avaliar a sustentabilidade em uma cidade e compará-la a outras. Foi aplicado a 36 cidades europeias, onde cada uma foi comparada a uma cidade eleita como a de piores condições de mobilidade.

A comparação entre o uso de indicadores em cidades diversas é, ainda mais, dificultada pela divergência de metodologias aplicadas. Zito e Salvo (2011) apontam que cada aplicação é dependente de um sítio e usa indicadores específicos. Afirmam ainda que um alto valor de sustentabilidade está associado, em geral, a cidades pequenas e médias, tanto em termos de população quanto de área. No entanto, para cidades grandes, a adoção de políticas, de um lado, controla a expansão urbana; do outro, controla a demanda por transporte urbano com um adequado desenvolvimento de transporte público, permitindo assim uma maior aproximação ao conceito de mobilidade sustentável.

A problemática na comparação entre a aplicação de indicadores em cidades diferentes é uma discussão que envolve muitos pesquisadores. Para Azevedo Filho (2012a), ao realizar estudos com um índice específico (o IMUS, discutido no subitem a seguir), foi possível uma comparação entre os valores obtidos em diferentes cidades: São Carlos (COSTA, 2008), Curitiba (MIRANDA, 2010), Distrito Federal (PONTES, 2010) e Uberlândia (ASSUNÇÃO, 2012). Neste caso, seu objetivo principal não era o de estabelecer um padrão para comparação entre diferentes localidades, mas sim verificar a existência de uma tendência comum de evolução da qualidade da mobilidade entre os cenários.

Ao analisar os resultados de indicadores em diferentes cidades simultaneamente, estabelecem-se parâmetros que podem servir de base para comparações. No entanto, existe um risco nesse procedimento, pois os indicadores das diferentes localidades podem não ter seguido um mesmo método, e o cálculo pode ter sido feito por equipes técnicas diferentes, sem uma padronização de critérios para as avaliações de caráter subjetivo. Este é o caso de quando faltam os dados ideais e são feitas estimativas utilizando dados mais antigos ou situações análogas, quase sempre produzindo informações de pior qualidade (AZEVEDO FILHO, 2012a).

Além de possíveis adaptações no cálculo de indicadores às cidades em estudo, vale ressaltar a diversidade de opiniões dos atores (gestores, especialistas, população) envolvidos no planejamento urbano. Os diferentes perfis podem resultar em resultados específicos para cada cenário. Como possível alternativa para o problema, Bana e Costa (2001) definem que as metodologias multicritério de decisão, por sua vez, auxiliam na interação entre atores para a construção de uma estrutura e uma linguagem de comunicação partilhada por todos. Por este motivo, Costa (2008) baseou-se nestas metodologias para o desenvolvimento do IMUS, conforme discutido a seguir.

2.4 Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS

A participação de indivíduos ou grupos com diferentes perfis é importante para a tomada de decisões no planejamento de uma cidade, dado que há diversas maneiras de atuação visando à mobilidade urbana sustentável. Outra abordagem promissora é o planejamento por indicadores. Os indicadores tradicionais (qualidade de vida, econômicos, sociais) tratam isoladamente os aspectos sociais, econômicos e ambientais. No entanto, os indicadores de mobilidade urbana sustentável abordam, em sua formulação, características como integração, visão em longo prazo, equilíbrio e participação de diversos atores. Um exemplo do uso deste tipo de abordagem é o IMUS, uma ferramenta para avaliação da mobilidade urbana baseada em uma avaliação multicritério (COSTA, 2008). A estrutura hierárquica do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável - IMUS foi construída sobre um conjunto de indicadores que, tal como sugerido por Litman (2009), foram cuidadosamente selecionados para refletir diversos impactos e perspectivas da mobilidade.

Os indicadores de mobilidade sustentável devem apresentar características da estrutura urbana que incentivam o uso de caminhada e bicicleta, associadas às características de uso do solo que propiciam a utilização destes meios para satisfazer as necessidades e atividades diárias da população residente de uma região e a utilização do transporte público quando estas não puderem ser feitas dentro de um limite de uso do transporte não motorizado.

O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS) foi desenvolvido com o objetivo de englobar aspectos referentes à economia, meio ambiente, aspectos sociais e urbanos. Sua composição é dada da seguinte forma: nove Domínios, distribuídos em 37 Temas e 87 Indicadores (COSTA, 2008). Ainda segundo a autora, o IMUS consiste em uma ferramenta desenvolvida para auxiliar na análise e monitoração da mobilidade urbana e na elaboração de políticas públicas visando à sustentabilidade dos sistemas de mobilidade e à melhoria da qualidade de vida.

Para a construção do IMUS foram realizados *workshops* em cidades selecionadas, onde especialistas e técnicos definiram critérios que refletem o referencial de mobilidade urbana sustentável (COSTA, 2008; RODRIGUES DA SILVA *et al.*, 2010). Estes critérios foram hierarquizados, definindo assim como grupos de alto nível, os DOMÍNIOS, e de nível intermediário, os Temas. Em seguida, os *Indicadores* foram escolhidos, de maneira que estivessem associados a cada tema e a cada domínio. Os indicadores são o resultado de uma base de referência de indicadores urbanos aplicados no Brasil e no exterior, juntamente com indicadores definidos nos *workshops* já mencionados.

Assim definida a estrutura do Índice, os pesos para cada indicador são distribuídos de maneira que cada conjunto de indicadores de um determinado tema possua a soma dos pesos igual a 1,00. O mesmo ocorre com os temas. Estes pesos foram estabelecidos por especialistas que votaram na relevância de cada tema ou indicador para o assunto em questão, sustentabilidade. Finalizando a criação do IMUS, os indicadores são normalizados, atendendo uma escala que varia de 0,00 a 1,00.

Para a aplicação da metodologia é disponibilizado um documento com as descrições de cada indicador e uma planilha de cálculo, onde os resultados obtidos para cada indicador podem ser inseridos para o cálculo automático do resultado final. Importante ressaltar que, anteriormente ao cálculo propriamente dito, é necessário o levantamento e a verificação (disponibilidade e qualidade) dos dados, a fim de comprovar a viabilidade de aplicação do IMUS. O resultado obtido define caminhos que podem ser transformados em diretrizes para melhoria de políticas integradas ou específicas da mobilidade urbana, sendo possível a visualização de pontos individuais que merecem atenção em um contexto amplo.

Este índice já foi aplicado em algumas cidades e está em processo de cálculo em outras, conforme apresentado em mapa *online* elaborado por Azevedo Filho (2012b). As cidades onde o valor do IMUS já foi obtido são: São Carlos (COSTA, 2008), Curitiba (MIRANDA, 2010; MIRANDA e RODRIGUES DA SILVA, 2012), Uberlândia (ASSUNÇÃO, 2012), Belém (AZEVEDO FILHO, 2012a), São Paulo e o Distrito Federal (PONTES, 2010). A aplicação do IMUS nestes locais mostra a eficiência deste método.

Os resultados obtidos demonstraram índices razoáveis e possibilidades de soluções em problemáticas da mobilidade urbana nestas cidades, para gestores e planejadores. Adaptações do IMUS podem ser realizadas para possibilitar sua aplicação em cidades de outros países, como exemplifica Midgley (2011):

“Em Surubaya, uma versão simplificada do Índice poderia ser desenvolvida para medir o progresso em alcançar os objetivos acordados. Duas abordagens são sugeridas. Um índice de referência poderia ser estabelecido em 1,00 e a meta de pontuação seria acima de 1,00 (algo como 1,5, dentro de 5 anos, por exemplo) ou uma meta de pontuação poderia ser 1,00 (como valor máximo a ser atingido) e o progresso medido em atingir a meta de pontuação.”

3. Planejamento baseado em cenários

A busca por estratégias alternativas para o planejamento de transportes tem sido o foco de vários estudos. Barrela e Amekudzi (2011) exemplificam que o planejamento tradicional frequentemente se resume à “predição e provisão”, situação em que os problemas são antecipados e medidas mitigadoras são providenciadas. Esta maneira de planejar não se adapta ao dinamismo das cidades, onde as dificuldades e incertezas estão sempre surgindo de maneiras diferentes. Schiller *et al.* (2010) ilustram claramente a diferença entre o planejamento convencional de transportes e o planejamento focado em sustentabilidade (Tabela 1). Para os autores, o paradigma do planejamento de transporte e políticas convencionais pode ser denominado de *BAU - Business as usual* (ou seja, situação em que não se alteram os padrões estabelecidos), em contraste com o conceito de transporte sustentável.

Tabela 1 - Comparação de *BAU - Business as usual* e *ST - Sustainable transportation*

<i>BAU - Business as usual</i>	<i>ST - Sustainable transportation (transporte sustentável)</i>
Enfatiza a mobilidade e a quantidade (rápido, mais)	Enfatiza acessibilidade e qualidade (perto, melhor)
Enfatiza um modo (unimodalidade, automóvel). Muitas vezes não apresenta boa conexão entre os modos	Enfatiza pluralidade (multimodalidade) Enfatiza interconexão (intermodalidade)
Acomoda e aceita tendências	Procura interromper e reverter as tendências prejudiciais
Planeja e constrói baseado em previsões de demanda provável (prever e prover)	Trabalha a partir de uma visão preferencial para o planejamento e provisão (deliberar e decidir)
Expande estradas para atender a demanda de viagens	Gerencia demanda de transporte e mobilidade
Ignora muito os custos sociais e ambientais	Incorpora todos os custos com planejamento e provisão
Planejamento de transportes muitas vezes em “silos” desconectado de áreas ambientais, sociais e outras áreas de planejamento	Enfatiza o planejamento integrado combinando com outras áreas relevantes

Fonte: adaptado de Schiller *et al.* (2010)

Do ponto de vista prático, cada gestão governamental define as políticas para aplicar na cidade em questão. Entretanto, muitas vezes o método escolhido não conduz à sustentabilidade por não haver um consenso entre os gestores. Este consenso envolveria

interesses a serem implantados ou barreiras a serem transpostas. A ECMT (2005) identificou uma série de barreiras institucionais e processuais para a implementação de estratégias, tendo observado que estas barreiras foram amplamente percebidas em todo o mundo desenvolvido. As principais barreiras identificadas foram:

- Falta de uma política nacional para a mobilidade urbana sustentável;
- Política e coordenação falhas;
- Papéis e procedimentos ineficazes e contraproducentes;
- Resistência da sociedade e dos gestores públicos em adotar algumas políticas;
- Ausência de suporte legal ou regulamentar;
- Preço e orçamentos deficientes;
- Financiamento e fluxos equivocados para os investimentos;
- Obstáculos analíticos;
- Qualidade e quantidade dos dados deficientes;
- Compromisso político variável.

Segundo Zito e Salvo (2011), muitas ações impostas pelos governos ou mesmo por especialistas poderiam influenciar significativamente o estilo de vida de cidadãos e seus hábitos. Isto pode até mesmo, ao longo do tempo, promover mudanças em larga escala na estrutura industrial, econômica e social em que a economia mundial e a sociedade está baseada. Sob o ponto de vista científico, as ações sofrem da incerteza relacionada ao tempo de previsão para o período de cenários futuros possíveis. Logo, a quantidade de danos (econômicos, ambientais, estruturais, etc.) que afeta a cidade decorre das incertezas e imprecisões. Na prática, as decisões do formulador de políticas são muitas vezes de curto prazo e fortemente influenciadas pelo contexto social e econômico vigente naquele momento.

As barreiras existentes para implantação de um modelo de planejamento baseado na sustentabilidade, no qual os modos de transporte não motorizados e coletivos são privilegiados e a cidade é pensada de maneira a oferecer investimentos ambientais e sociais, variam de acordo com a atividade que cada pessoa exerce na cidade. Shumaker *et al.* (2012), através de uma pesquisa aplicada a um grupo de pessoas que deveriam julgar a existência de numerosas barreiras não convencionais e projetos de mudanças, constataram

que a falta do apoio do público foi citado como a maior barreira por aqueles que se identificaram como consultores de engenharia, de planejamento, funcionários governamentais locais, estaduais e funcionários do governo. Funcionários e pesquisadores universitários formaram o único grupo a identificar pesquisas adicionais como a maior barreira, apesar de ter sido a segunda escolha para os planejadores. Outros exemplos citados foram o receio de projetos ainda não testados, assim como a necessidade de visualizar modelos antes de implantar ações.

A rápida urbanização e o crescimento do transporte motorizado têm promovido a descentralização das cidades. As cidades têm se espalhado mais rápido do que o aumento de sua população, geralmente com acelerado crescimento em áreas suburbanas. Os efeitos da densidade populacional na aquisição e uso de automóveis, e na escolha modal estão claramente estabelecidos. Em zonas de alta densidade, a posse de automóvel é inibida e muitas viagens são feitas a pé ou através de transportes públicos, com menor consumo de energia (KAMGA *et al.*, 2012).

Segundo Gehrke (2012), em um novo conceito de planejamento, denominado Novo Urbanismo, há uma oposição aos subúrbios se alastrando em favor de um ambiente construído, caracterizado por seis fatores de uma vizinhança tradicional: centro da cidade bem definido e focado em atividades comuns de comércio, cultura e governança; necessidades comuns da vida diária acessíveis a uma caminhada de até cinco minutos; rede viária regular com vias ortogonais que oferece inúmeros caminhos conectados; existência de ruas estreitas para desacelerar o tráfego, sendo agradáveis e seguras para caminhar; zonas que promovam o uso de solo misto; e um local específico para equipamentos que representem uma identidade coletiva. Em conjunto, estas características pressupõem uma aspiração a um ambiente físico que é propício para caminhadas.

Esta possibilidade de conexão com as atividades oferecidas pela cidade cria a necessidade de sistemas de transportes integrados, que não agridam o meio ambiente, o ambiente social e, até mesmo, o econômico. Da mesma forma, os planejadores de transporte e engenheiros têm também focado seu apoio, visando à manutenção da qualidade de vida, e à uma abordagem de transporte multimodal para enfrentar os desafios crescentes do aumento do congestionamento automotivo, da diminuição da qualidade do ar e do uso simultâneo das infraestruturas urbanas. Uma abordagem específica seria a promoção de loteamentos que buscam reorientar padrões de desenvolvimento urbano em torno de grandes infraestruturas de transporte público. Esta estratégia envolve muitos dos atributos benéficos indicados

pelos defensores do Novo Urbanismo, incluindo um desejo primordial de criar um ambiente que seja acessível e convidativo para o pedestre.

O planejamento de cidades depende da participação multidisciplinar de técnicos, da aceitação popular e apoio da gestão. A escolha do método a ser aplicado depende dos critérios escolhidos para aquela região, sendo que a etapa de diagnóstico determina os passos seguintes a serem tomados. Assim como mencionado na escolha de planejamento por indicadores, o planejamento baseado em cenários é uma vertente que necessita da diversidade de profissionais para sua avaliação e implementação. Bana e Costa (2001) define que as metodologias multicritério de decisão, por sua vez, auxiliam na interação entre atores para a construção de uma estrutura e uma linguagem de comunicação partilhada por todos. Servem de guia para a criação de novas oportunidades de ação para atender a objetivos estratégicos, dando suporte para a avaliação e comparação de opções e estabelecem compromissos entre diferentes organizações e sistemas de valores.

Barrela e Amekudzi (2010) citam ainda que o “planejamento de cenários” (*scenario planning*), abordado em alguns países europeus há duas décadas aproximadamente, através dos conceitos de *backcasting* e *forecasting*, exemplifica maneiras mais eficazes de planejamento. Entretanto, o *forecasting* é limitado a uma extensão de práticas atuais, enquanto o *backcasting* oferece liberdade para introduzir mudanças radicais, que são muitas vezes necessárias para o sistema de transportes. De acordo com Kahn e Wiener (1967), cenários seriam sequências hipotéticas de eventos com o propósito de focar a atenção nas relações de causa e efeito e em pontos de decisão. Os cenários podem variar dependendo do número, impacto ou duração de fatores e políticas apresentadas em um estudo.

Hickman *et al.* (2012) explicam que a análise de cenários talvez seja importante para ajudar a começar a “pensar o impensável”, e está sendo cada vez mais utilizada no campo dos transportes. Uma série de dificuldades importantes torna-se evidente ao realizar análises de cenários:

- Há um problema fundamental com a “indeterminação”. O avanço das tecnologias, políticas e conscientização públicas pode não apenas afetar variáveis políticas exógenas, mas pode mudar “as regras do jogo todo”, ou seja, realmente não se sabe quais os prováveis desenvolvimentos em anos futuros.
- Decisores políticos muitas vezes não vão além de resultados satisfatórios. Eles não procuram os resultados de “máximo benefício”, mas sim os “minimamente aceitáveis”.

- Muitas vezes pode ocorrer "cegueira por desatenção" no desenvolvimento da estratégia. Muitas vezes o foco em questões importantes é desviado por problemas imediatos e pela falta de uma perspectiva mais ampla na tomada de decisão.

As políticas indicam a ordem temporal em que cada decisão específica precisa ser tomada. Elas são úteis, por exemplo, quando longos períodos de tempo são necessários para implementação de políticas inovadoras. É o caso da introdução de mudanças nas legislações, de incentivos para mudanças de atitude e comportamento individual (TAEIHAGH *et al.*, 2009, apud Zito e Salvo, 2011). Os autores apontam ainda que o uso de cenários é, por conseguinte, essencial para avaliar como políticas e medidas de diferentes tipos, durações e magnitudes podem mudar o comportamento do cidadão e os impactos no meio ambiente resultantes de suas escolhas de viagens.

O método adotado neste estudo está diretamente associado aos objetivos específicos, declarados na introdução: i) diagnóstico das condições atuais de mobilidade em Anápolis - GO, a partir da aplicação do cálculo do IMUS, ii) adaptação e aplicação de uma estratégia de planejamento para avaliação e seleção de alternativas destinadas à promoção da mobilidade sustentável na cidade, e iii) avaliação de como a participação de profissionais com diferentes perfis (especialistas, técnicos e gestores) pode influir nos resultados gerados com a estratégia proposta. Neste caso, a estratégia é um desdobramento do que foi proposto por Mancini (2011). Assim, além de uma aplicação, este estudo contém um desenvolvimento metodológico.

4.1 Diagnóstico das condições de mobilidade

Ao invés de tratarem isoladamente os aspectos sociais, econômicos e ambientais, indicadores de sustentabilidade urbana abordam, em sua formulação, características como integração, visão em longo prazo, equilíbrio e participação de diversos atores. Um exemplo deste tipo de ferramenta é o Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS). Concebido para avaliação da mobilidade urbana, é capaz de revelar as condições atuais e medir os impactos de medidas e estratégias visando à mobilidade sustentável. O IMUS é uma estrutura hierárquica, composta por nove Domínios, distribuídos em 37 Temas e 87 Indicadores (COSTA, 2008), conforme a Tabela 2, onde também estão representados os pesos associados aos diferentes elementos.

A escolha do município de Anápolis para aplicação do IMUS deve-se ao destaque que a cidade tem na região e pelo fato da mesma estar em uma fase adequada para intervenções no planejamento urbano, ainda propiciando meios para um desenvolvimento sustentável.

A utilização do IMUS permite avaliar, de forma geral ou específica, diversos aspectos de um município. Os resultados obtidos podem ser transformados em diretrizes para melhoria de políticas integradas ou específicas da mobilidade urbana, sendo possível a visualização de pontos individuais que merecem atenção em um contexto amplo. Sua aplicação tem início com uma caracterização da disponibilidade e qualidade dos dados, seguida do levantamento dos mesmos para o cálculo dos indicadores, que conduzem ao valor do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável.

Tabela 2 - Estrutura geral do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável – IMUS

DOMÍNIO	DIMENSÕES			TEMA	INDICADOR	PESO	SCORE	
	S	E	A					
Acessibilidade (0,108)	0,38	0,36	0,26	Acessibilidade aos sistemas de transportes (0,29)	1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	0,50	0,79	
					1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0,50	0,12	
					1.1.3 Despesas com transporte	*	VAZIO	
	0,40	0,32	0,27	Acessibilidade universal (0,28)	1.2.1 Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	0,20	0,00	
					1.2.2 Acessibilidade a espaços abertos	0,20	0,47	
					1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	0,20	0,20	
					1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	0,20	0,10	
					1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	0,20	0,77	
	0,38	0,30	0,32	Barreiras físicas (0,22)	1.3.1 Fragmentação urbana	1,00	0,25	
	0,46	0,28	0,27	Legislação para pessoas com necessidades especiais (0,21)	1.4.1 Ações para acessibilidade universal	1,00	0,25	
0,29	0,28	0,43						
Aspectos Ambientais (0,113)				Controle dos impactos no meio ambiente (0,52)	2.1.1 Emissões de CO	*	VAZIO	
					2.1.2 Emissões de CO ₂	*	VAZIO	
					2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	0,50	0,76	
					2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	0,50	0,25	
	0,26	0,32	0,42	Recursos naturais (0,48)	2.2.1 Consumo de combustível	0,50	0,00	
Aspectos Sociais (0,108)	0,40	0,31	0,29	Apio ao cidadão (0,35)	3.1.1 Informação disponível ao cidadão	1,00	0,50	
	0,45	0,30	0,25		Inclusão social (0,00)	3.2.1 Equidade vertical (renda)	*	VAZIO
	0,39	0,30	0,31	Educação e cidadania (0,32)	3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	1,00	0,75	
	0,41	0,27	0,32	Participação popular (0,33)	3.4.1 Participação na tomada de decisão	1,00	0,33	
	0,35	0,30	0,35	Qualidade de vida (0,00)	3.5.1 Qualidade de Vida	*	VAZIO	
	Aspectos Políticos (0,113)	0,33	0,34	0,32	Integração de ações políticas (0,34)	4.1.1 Integração entre níveis de governo	0,50	0,50
						4.1.2 Parcerias público/privadas	0,50	0,50
		0,33	0,40	0,27	Captação e gerenciamento de recursos (0,33)	4.2.1 Captação de recursos	0,25	1,00
						4.2.2 Investimentos em sistemas de transportes	0,25	0,25
						4.2.3 Distribuição dos recursos (público x privado)	0,25	0,25
				4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)		0,25	0,25	
0,34		0,33	0,32	Política de mobilidade urbana (0,34)		4.3.1 Política de mobilidade urbana	1,00	0,25
0,28		0,41	0,31	Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes (0,46)		5.1.1 Densidade e conectividade da rede viária	0,33	1,00
			5.1.2 Vias pavimentadas		0,33	0,81		
			5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes		0,33	0,50		
			5.1.4 Sinalização viária		*	VAZIO		
Modos Não-motorizados (0,110)	0,33	0,35	0,33	Distribuição da infraestrutura de transportes (0,54)	5.2.1 Vias para transporte coletivo	1,00	0,06	
	0,32	0,29	0,39					
				Transporte cicloviário (0,31)	6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias	0,50	0,25	
					6.1.2 Frota de bicicletas	*	VAZIO	
					6.1.3 Estacionamento para bicicletas	0,50	0,00	
	0,33	0,28	0,39	Modos não-motorizados (0,34)	6.2.1 Vias para pedestres	0,50	0,00	
					6.2.2 Vias com calçadas	0,50	0,07	
	0,28	0,32	0,40	Redução de viagens (0,35)	6.3.1 Distância de viagem	*	VAZIO	
					6.3.2 Tempo de viagem	*	VAZIO	
					6.3.3 Número de viagens	*	VAZIO	
			6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado		1,00	0,25		
0,31	0,37	0,32	Capacitação de gestores (0,12)		7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	1,00	0,75	
					7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	*	VAZIO	
Planejamento Integrado (0,108)	0,35	0,30	0,35	Áreas centrais e de interesse histórico (0,11)	7.2.1 Vitalidade do centro	1,00	0,25	
	0,31	0,34	0,35		Integração regional (0,12)	7.3.1 Consórcios intermunicipais	1,00	0,00
	0,38	0,32	0,31	Transparência do processo de planejamento (0,12)	7.4.1 Transparência e responsabilidade	1,00	0,50	
	0,31	0,32	0,36					
				Planejamento e controle do uso e ocupação do solo (0,14)	7.5.1 Vazios urbanos	0,20	0,30	
					7.5.2 Crescimento urbano	0,20	1,00	
					7.5.3 Densidade populacional urbana	0,20	0,00	
					7.5.4 Índice de uso misto	0,20	1,00	
					7.5.5 Ocupações irregulares	0,20	0,00	
	0,32	0,35	0,33	Planejamento estratégico e integrado (0,14)	7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	0,50	0,00	
					7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	0,50	0,75	
	0,31	0,39	0,30	Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos (0,13)	7.7.1 Parques e áreas verdes	0,33	0,00	
					7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	0,33	0,25	
					7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	0,33	0,07	
	0,31	0,35	0,35	Plano Diretor e legislação urbanística (0,12)	7.8.1 Plano Diretor	0,33	1,00	
			7.8.2 Legislação urbanística		0,33	1,00		
			7.8.3 Cumprimento da legislação urbanística		0,33	1,00		
Tráfego e Circulação Urbana (0,107)	0,37	0,38	0,26	Acidentes de trânsito (0,26)	8.1.1 Acidentes de trânsito	0,33	0,95	
					8.1.2 Acidentes com pedestres e ciclistas	0,33	1,00	
					8.1.3 Prevenção de acidentes	0,33	0,04	
	0,39	0,31	0,30	Educação para o trânsito (0,23)	8.2.1 Educação para o trânsito	1,00	1,00	
	0,29	0,35	0,36		Fluidez e circulação (0,00)	8.3.1 Congestionamento	*	VAZIO
					8.3.2 Velocidade média de tráfego	*	VAZIO	
	0,34	0,33	0,33	Operação e fiscalização de trânsito (0,25)	8.4.1 Violação das leis de trânsito	1,00	0,00	
	0,32	0,31	0,36		Transporte individual (0,26)	8.5.1 Índice de motorização	1,00	0,95
				8.5.2 Taxa de ocupação dos veículos	*	VAZIO		
Sistemas de Transporte Urbano (0,112)	0,35	0,33	0,32	Disponibilidade e qualidade do transporte público (0,23)	9.1.1 Extensão da rede de transporte público	0,14	1,00	
					9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público	0,14	0,30	
					9.1.3 Pontualidade	*	VAZIO	
					9.1.4 Velocidade média do transporte público	0,14	0,44	
					9.1.5 Idade média da frota de transporte público	0,14	1,00	
					9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro	0,14	0,00	
					9.1.7 Passageiros transportados anualmente	0,14	0,75	
					9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0,14	0,11	
	0,31	0,34	0,34	Diversificação modal (0,18)	9.2.1 Diversidade de modos de transporte	1,00	1,00	
					9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual	*	VAZIO	
			9.2.3 Modos não-motorizados x modos motorizados		*	VAZIO		
0,34	0,35	0,31	Regulação e fiscalização do transporte público (0,18)	9.3.1 Contratos e licitações	0,50	0,00		
				9.3.2 Transporte clandestino	0,50	1,00		
0,37	0,33	0,30	Integração do transporte público (0,22)	9.4.1 Terminais intermodais	0,50	0,00		
				9.4.2 Integração do transporte público	0,50	0,25		
0,38	0,37	0,25	Política tarifária (0,19)	9.5.1 Descontos e gratuidades	0,33	1,00		
				9.5.2 Tarifas de transportes	0,33	1,00		
				9.5.3 Subsídios públicos	0,33	0,00		

* Peso redistribuído pelos demais indicadores, devido à ausência de dados.

Fonte: COSTA, 2008

Fonte: adaptado de Costa (2008)

4.1.1 A coleta de dados

Uma vez selecionada a cidade a ser avaliada, tem início uma caracterização dos dados para o cálculo dos indicadores, com base em dois critérios: sua disponibilidade e sua qualidade. O método desenvolvido pela OECD (1999) para análise de um conjunto de indicadores, cujo objetivo era integrar aspectos ambientais em políticas de transportes, foi adaptado para esta avaliação. Quanto à disponibilidade, os dados podem ser classificados em: curto prazo (CP), médio prazo (MP) e longo prazo (LP). Essa distribuição considera que os intervalos de tempo curto, médio e longo correspondem, respectivamente: ao longo do corrente ano, ao longo de uma gestão administrativa (4 anos) e mais do que uma gestão administrativa.

Quanto à qualidade, os dados são classificados em: ótimo (O), bom (B) e ruim (R); seguindo uma escala decrescente de confiabilidade. A análise individual de cada indicador permite a seleção daqueles passíveis de aplicação, como já foi demonstrado para o caso de Anápolis por Moraes e Rodrigues da Silva (2011). Mais detalhes sobre estes procedimentos podem ser encontrados ainda em Rodrigues da Silva *et al.* (2010) e Azevedo Filho *et al.* (2011).

Essa classificação permite selecionar as informações que serão consideradas para a aplicação do IMUS, sendo que apenas os dados de boa qualidade (Ótimo e Bom) e acessíveis em curto prazo serão utilizados no cálculo dos indicadores. Isso significa que as informações devem estar acessíveis de imediato e pertencer a fontes seguras, ou seja, com origem conhecida e confiável. É desejável ainda uma boa capacidade de atualização dos dados utilizados, permitindo o acompanhamento contínuo da avaliação promovida pelo Índice.

Os nove domínios do IMUS (ACESSIBILIDADE, ASPECTOS AMBIENTAIS, ASPECTOS SOCIAIS, ASPECTOS POLÍTICOS, INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES, MODOS NÃO-MOTORIZADOS, PLANEJAMENTO INTEGRADO, TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA e SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO) são considerados elementos essenciais para a avaliação da mobilidade sustentável. Por este motivo, todos eles devem ser considerados para o cálculo do índice. Da mesma forma, todos os 37 temas devem ser contemplados, cada um com pelo menos um indicador. A não inclusão de qualquer tema poderia tornar a avaliação tendenciosa, desconsiderando problemas relacionados a questões fundamentais.

Como o cálculo de cada um dos indicadores depende de dados específicos, a análise individual conforme descrito permitirá a seleção dos indicadores passíveis de aplicação. Essa classificação é realizada com o apoio de técnicos da Prefeitura Municipal que

dominam o assunto e conhecem a realidade local, e também de dados e informações oficiais de abrangência nacional, estadual e municipal.

Segundo a concepção original do IMUS, os indicadores são distribuídos por diversos temas, conforme assuntos correlatos. Cada tema possui uma pontuação global equivalente a 1,00, que é dividida entre seus indicadores. Caso verifique-se a não aplicação de qualquer um dos indicadores, redistribuem-se os pesos de forma a garantir que a soma final permaneça a mesma (1,00). As Tabela 3 e Tabela 4 ilustram a redistribuição dos pesos, em um exemplo para o caso do tema Acessibilidade ao Transporte Público, que pertence ao Domínio ACESSIBILIDADE.

Tabela 3 - Distribuição original dos pesos dos indicadores

Acessibilidade ao transporte público		0,33
Transporte público para pessoas com necessidades especiais	Soma igual a 1,00	0,33
Despesas com transportes		0,33

Tabela 4 - Redistribuição dos pesos supondo que o indicador *Despesas com transportes* não fosse calculado

Acessibilidade ao transporte público		0,50
Transporte público para pessoas com necessidades especiais	Soma igual a 1,00	0,50
Despesas com transportes		-

4.1.2 Cálculo de indicadores e do índice

Para uma efetiva aplicação do IMUS na cidade escolhida, o levantamento de informações é extenso e requer contribuição por parte dos órgãos detentores dos dados. Como a estrutura do índice é formada por distintas áreas, é importante que diversas instituições, empresas e técnicos sejam consultados para obtenção dos subsídios necessários.

No caso de Anápolis, vale destacar a colaboração de diversas secretarias da Prefeitura Municipal, tais como: Secretaria de Desenvolvimento Urbano Sustentável (Diretoria de Habitação e COMCIDADE), Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura, Secretaria de Saúde, Secretaria de Educação, Secretaria de Desenvolvimento e Recursos Humanos,

Secretaria da Fazenda (Cadastro Técnico Municipal e Controladoria do Município) e Secretaria de Comunicação. Foram ainda consultadas a Procuradoria do Município (Processo Legislativo) e a Companhia Municipal de Trânsito e Transportes - CMTT. Também colaboraram: a empresa que gerencia e organiza o transporte público coletivo, Transportes Coletivos de Anápolis - TCA; órgãos estaduais (tais como o DETRAN, Polícia Militar do Estado de Goiás, Instituto Médico Legal, Sindicato dos Postos de Goiás) e federais (como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE).

Após a elaboração da estrutura funcional do IMUS, e partindo da verificação dos dados existentes, dá-se início à aplicação efetiva do índice.

O cálculo dos indicadores do IMUS é feito de forma independente e varia conforme o indicador. Alguns dependem de mapas e dados externos. Outros são definidos diretamente, como, por exemplo, a existência ou não de leis. Este método de cálculo dos 87 indicadores é especificado no Guia de Indicadores (Costa, 2008) e a distribuição dos pesos para o cálculo consta da Tabela 2.

Para exemplificar um pouco do cálculo do IMUS, dois indicadores são descritos a seguir.

No Domínio ACESSIBILIDADE, tema Acessibilidade universal:

Indicador 1.2.2 Acessibilidade a espaços abertos

Segundo COSTA (2008), este indicador refere-se à porcentagem da população urbana residente próxima a áreas abertas (áreas verdes ou de lazer), considerando os seguintes parâmetros:

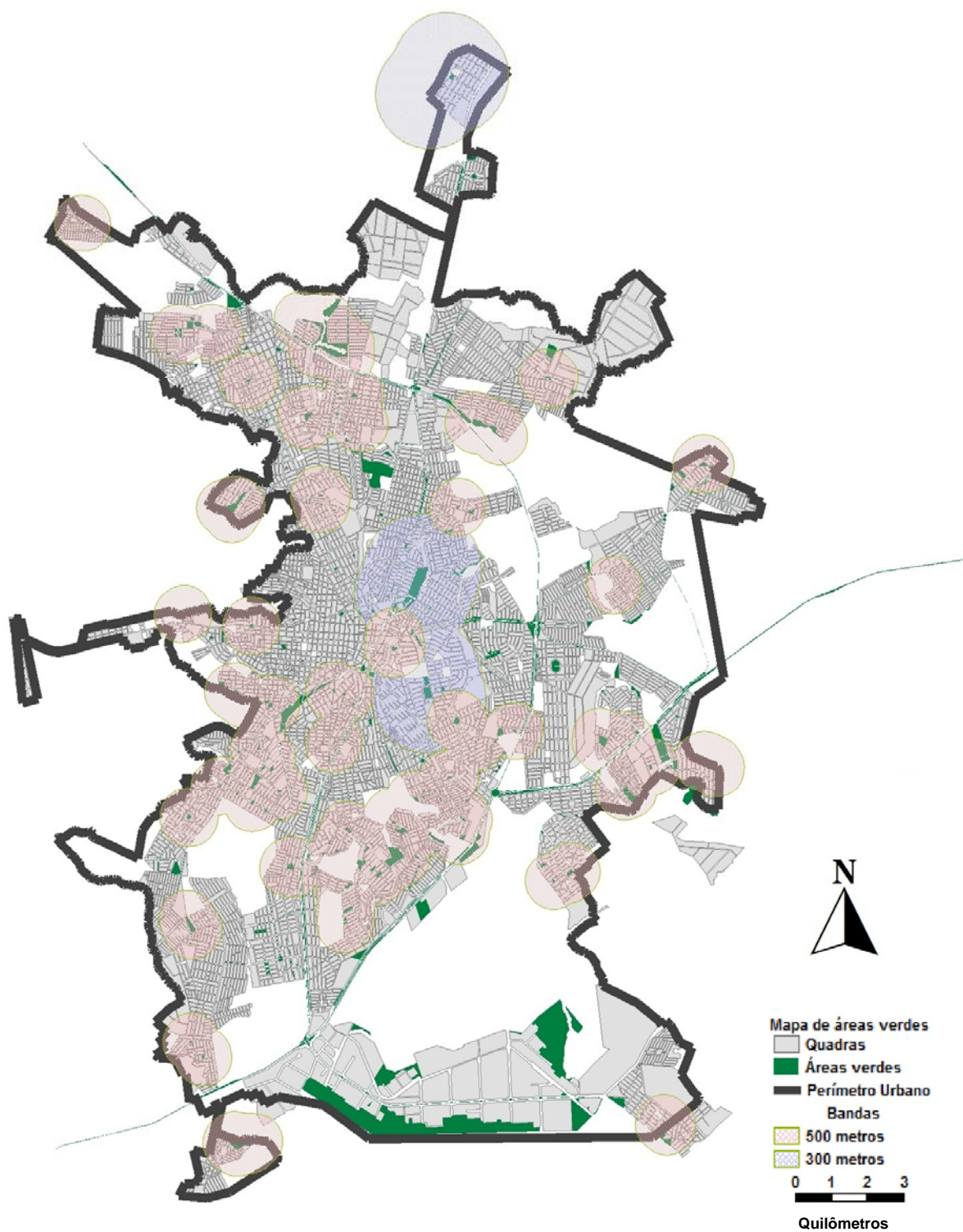
- Até 500 metros de praças, *playgrounds* e outras áreas de recreação de pequeno e médio porte;
- Até 1000 metros de parques urbanos.

Os dados utilizados foram:

- Base georreferenciada com a localização das áreas verdes, parques;
- Base georreferenciada com os setores censitários fornecidos pelo IBGE 2010.

Com um Sistema de Informações Geográficas (*TransCAD*), foram delimitadas as áreas de abrangência com banda de 500 m e 1000 m, conforme demonstrando na Figura 2.

Figura 2 - Mapa de abrangência das áreas verdes



O indicador é obtido dividindo-se o valor total da população atendida pelas áreas verdes e de lazer, dividido pelo número total de habitantes na área urbanizada (área em estudo), expresso em porcentagem (%). Os dados do Censo 2010 definem que a população de Anápolis é igual a 334.613 habitantes. A partir da sobreposição das duas bases, foi possível delimitar a população beneficiada pelos espaços abertos, totalizando 158.057 habitantes. O valor encontrado mostrou ser razoavelmente elevado. O indicador apresentou um valor de referência igual a 47,24 %, ou seja, valor normalizado igual a 0,47.

No Domínio ASPECTOS POLÍTICOS, tema Política de mobilidade urbana:

Indicador 4.3.1 Política de mobilidade urbana

A referência deste indicador é a existência ou desenvolvimento de políticas de transportes e mobilidade em nível local, especialmente no que diz respeito à elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade. O resultado é obtido de forma direta. É necessário verificar a existência ou elaboração de política de mobilidade urbana no ano de referência, considerando especialmente o desenvolvimento e/ou implantação do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade.

Assim, analisa-se a tabela com os valores de referência e faz-se a correspondência com o respectivo *score* (ver memória de cálculo em anexo). No caso de Anápolis, o município se encontra na fase de mobilização ou contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana, sendo o *score* igual a 0,25.

4.1.3 Comparação entre municípios

Inicialmente, o levantamento de dados para o cálculo do IMUS em Anápolis foi comparado aos levantados para Curitiba, cidade com o índice calculado e exemplo para o planejamento urbano no Brasil. Esta primeira comparação serve como parâmetro para a viabilidade de aplicação do índice em Anápolis.

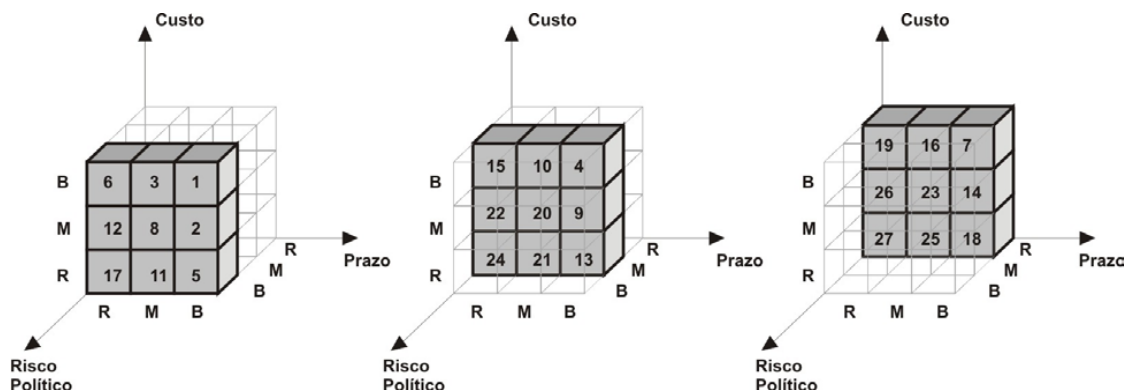
Após essa primeira análise, outra comparação é proposta com os valores finais do IMUS e as escalas de variação dos mesmos. O objetivo é estabelecer estimativas mínimas e máximas entre três cidades: Anápolis, Curitiba e Uberlândia e, analisar as diferenças existentes e possibilidade de obter resultados melhores na cidade em questão.

4.2 Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade sustentável

É possível ainda propor ações para melhoria de alguns indicadores calculados e, conseqüentemente, o aumento do índice global. Estas ações podem ser identificadas de diferentes formas. O método aqui explorado para avaliação de viabilidade de execução de ações é uma variação da estratégia de planejamento baseado em cenários, proposta por Mancini (2011), que corresponde a uma análise das combinações visando melhorias dos indicadores. Segundo Mancini (2011), o planejamento baseado em cenários tem como objetivo geral avaliar alternativas de intervenções, com a finalidade de obter maneiras para adaptar cidades ao conceito de mobilidade sustentável.

Uma vez concluído o cálculo do IMUS, convida-se especialistas para avaliar, através de um questionário que utiliza uma escala predefinida (com base nos estudos originais de Likert, 1932), qual o grau de dificuldade, o prazo (em intervalos de quatro anos, coincidentes com os mandatos municipais) e o risco político (risco de implantação para os gestores) para que cada um dos scores dos 87 indicadores chegasse ao valor máximo (em uma escala de 0,00 a 1,00). Tal avaliação pode ser estendida também a gestores e à população em geral. Esta avaliação baseia-se na situação atual de cada indicador e nas ações necessárias para atingir a pontuação máxima ou a implantação imediata de melhoria de indicadores, independentes do aumento do valor do índice.

Mancini (2011) propõe a utilização do *cube de referência*, exemplificado na Figura 3, para permitir uma avaliação simultânea das três dimensões ou quesitos (custo, prazo e risco político). A interpretação dos resultados pode ser realizada a partir de combinações de viabilidade (Tabela 5) para todos os questionários. Estas combinações variam de “VIÁVEL em todos os quesitos” (obtenção do nível “bom” de avaliação nas dimensões custo, risco político e prazo) até “MUITO POUCO VIÁVEL em todos os quesitos” (ou seja, nível “ruim” em todas as três dimensões).

Figura 3 - Cubo de referência - *Benchmarking*

4.3 A percepção de profissionais com diferentes perfis na estratégia proposta

No caso deste estudo, foram disponibilizados cinco questionários a dois gestores, um técnico da cidade e, igualmente a dois especialistas externos. Os resultados alcançados consistiram em quatro análises de comparação: uma primeira corresponde às respostas relacionadas aos prazos de melhoria; a segunda aos custos de melhoria; a terceira, a uma junção dos resultados obtidos pelos custos políticos e, por último, a uma comparação geral dos questionários atribuindo viabilidade de ações. No entanto, como a amostra dos questionários disponibilizados para este estudo é pequena, é necessária uma adaptação da metodologia de referência, para exposição e avaliação dos resultados simultaneamente. Apesar de reduzida, esta amostra permite, no entanto, que os avaliadores selecionados sejam reunidos em grupos que desempenham diferentes papéis no processo de planejamento. Isto torna possível tirar algumas conclusões a respeito dos resultados de cada grupo.

Tabela 5 - Combinação de custo, prazo e risco político, conforme a viabilidade

Blocos - Classificação da viabilidade		Combinações*		
1	VIÁVEL em todos os quesitos	B	B	B
2	VIÁVEL em dois quesitos e POUCO VIÁVEL em um	B	B	M
3	VIÁVEL em dois quesitos e MUITO POUCO VIÁVEL em um	B	B	R
4	VIÁVEL em um quesito e POUCO VIÁVEL em dois	B	M	M
5	VIÁVEL em um quesito, POUCO e MUITO POUCO VIÁVEL em dois	B	M	R
6	VIÁVEL em um quesito e MUITO POUCO VIÁVEL em dois	B	R	R
7	POUCO VIÁVEL em todos os quesitos	M	M	M
8	POUCO VIÁVEL em dois quesitos e MUITO POUCO VIÁVEL em um	M	M	R
9	POUCO VIÁVEL em um quesito e MUITO POUCO VIÁVEL em dois	M	R	R
10	MUITO POUCO VIÁVEL em todos os quesitos	R	R	R

* B = Bom, M = Médio e R = Ruim

Fonte: adaptado de Mancini (2011)

Neste capítulo são descritos os resultados obtidos com a aplicação da metodologia discutida no capítulo 4. Primeiramente, é apresentado um breve histórico e um resumo das condições de planejamento urbano em Anápolis. Em seguida, é exposto um levantamento dos dados disponíveis para o cálculo do IMUS em Anápolis. Assim, os indicadores são calculados, o que torna possível a percepção dos pontos positivos e negativos quanto ao tema da mobilidade sustentável na cidade. Com uma adaptação do método proposto por Mancini (2011), é possível estabelecer diretrizes para melhoria de alguns indicadores, através de ações que possibilitem que a cidade avance nos quesitos necessários para investir em mobilidade urbana sustentável.

5.1 A cidade de Anápolis

Anápolis está situada no estado de Goiás, com 334.613 habitantes (IBGE, 2010) e uma área de unidade territorial de 933,156 km². É a principal cidade industrial e centro logístico do Centro-Oeste brasileiro. Possui diversificada indústria farmacêutica, forte presença de empresas de logística e atacadistas de secos e molhados, economia forte e bem representada através de 31 agências bancárias. O primeiro núcleo da atual cidade tornou-se, com o decorrer do tempo, ponto de parada obrigatória de viajantes que se dirigiam para o norte do estado de Goiás. Segundo POLONIAL (2000, p. 32), entre 1870 e 1935, a região do município de Anápolis sofreu profundas mudanças. As poucas moradias existentes, habitadas por escassa população, deram lugar a uma aglomeração humana mais complexa.

Anápolis possui, hoje, características de uma cidade espraiada, com crescimento desordenado e aglomerações afastadas do centro urbano. Estes atributos dificultam uma melhor organização e controle de fatores como transporte público urbano, áreas de preservação ambiental, novos loteamentos. É neste contexto que foi aprovado, em 2006, o Plano Diretor Participativo de Anápolis. O documento, no qual foram analisados separadamente e como um conjunto, aspectos ambientais, econômicos e urbanos, marcou uma etapa no processo de planejamento da cidade.

Entre outras coisas, Anápolis foi remodelada através de um zoneamento que favorece o uso misto disposto em toda a cidade, ou seja, as atividades podem ser implantadas em todas as regiões, não há mais zonas específicas, como zona residencial ou comercial. Esta diversidade de usos é permitida por meio de relações com a hierarquia viária. Determinadas

atividades só podem ser implantadas em vias arteriais, por exemplo. Apesar desta restrição, a cidade permite a implantação de diversas atividades por todos os lados, favorecendo um desenvolvimento econômico mais dinâmico.

Com o Plano Diretor, a cidade pode usufruir de instrumentos urbanísticos, como outorga onerosa e usucapião. Estes mecanismos, preconizados pelo Estatuto das Cidades, permitiram que a cidade se tornasse mais dinâmica. Outro ponto importante foi a valorização do meio ambiente, através de reformas e instalações de parques e praças. Os dispositivos reguladores para a construção civil, como as certidões de uso do solo, passaram a ser disponibilizados por análises individuais para cada empreendimento. Além disso, os novos loteamentos passaram a ser submetidos à uma comissão dentro do Núcleo do Plano Diretor para as considerações necessárias.

5.2 Mobilidade Urbana em Anápolis

Aspectos de mobilidade urbana ainda são pouco difundidos entre os planejadores de Anápolis. Em geral, as pessoas relacionam mobilidade urbana com características de deslocamento apenas. Com a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, ficou estabelecido que municípios acima de vinte mil habitantes (e todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do Plano Diretor) devem elaborar o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos Planos Diretores ou neles inserido.

Logo, os gestores da cidade começaram a pensar nas diretrizes relacionadas à mobilidade urbana. O órgão responsável por esta institucionalização, neste caso, é a Companhia Municipal de Transporte e Trânsito - CMTT, onde se iniciaram os procedimentos legais para implantação do Plano de Mobilidade. Entre outras coisas, a cidade deve pensar no sistema de transporte coletivo existente, suas potencialidades e deficiências. Deve ainda considerar a oferta de um sistema integrado de transporte, baseado na multimodalidade (transporte público, bicicletas, pedestres) conectado ao uso de solo existente.

Os gestores de Anápolis já estão envolvidos com estes conceitos de mobilidade urbana sustentável, ainda que por enquanto apenas no nível teórico. Estes são passos que possibilitarão o início de um planejamento urbano diferenciado na cidade.

5.3 O Índice de Mobilidade Urbana Sustentável em Anápolis

A aplicação da metodologia para cálculo do IMUS em Anápolis foi realizada em etapas, conforme sugerido por Costa (2008) e Rodrigues da Silva *et al.* (2010). Inicialmente, foi

realizada uma análise da viabilidade da aplicação do método na cidade. Os dados foram levantados junto a órgãos gestores, através de pesquisas e percepções do funcionamento da cidade. Estes dados foram classificados de acordo com a qualidade e a disponibilidade de obtenção dos mesmos.

Esta análise prévia se fez necessária, uma vez que a ausência dos dados que compõem um tema dificultaria a aplicação da metodologia. Assim, com a classificação realizada foi possível concluir que 84 % dos indicadores poderiam ser calculados, ou seja, 38 indicadores possuíam ótima qualidade e curto prazo para obtenção, juntamente com 35 de boa qualidade e prazos curto ou médio. A Tabela 6 ilustra a distribuição dos dados quanto a estes parâmetros. A classificação detalhada de todos os 87 indicadores consta da Tabela 7.

Tabela 6 - Classificação dos dados coletados

DISPONIBILIDADE	QUALIDADE			Total geral
	Ótimo	Bom	Ruim	
CP	38	28	1	67
MP	0	7	12	19
LP	0	0	1	1
Total geral	38	35	14	87

Com o levantamento real dos dados, alguns que apresentavam qualidade boa ou ótima, como os indicadores Qualidade de Vida, Sinalização Viária e Pontualidade, foram reavaliados, agora com as informações concretas recolhidas em campo. Anteriormente, houve uma pré-qualificação. Assim, alguns dados antes classificados como possíveis de serem calculados, não foram mais incluídos no índice final. Isso se deve ao fato do órgão responsável não possuir estas informações para serem disponibilizadas ou mesmo pela ausência de equipe para levantamento do mesmo. Os indicadores não calculados diferem dos que foram considerados de qualidade ruim ou longo prazo, no primeiro momento, pelos pontos acima explicados.

Tabela 7 - Avaliação da disponibilidade e qualidade dos dados para o cálculo dos indicadores

DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR	DADOS	
			Disponib.	Qual.
ACESSIBILIDADE	<u>Acessibilidade aos sistemas de transportes</u>	<i>Acessibilidade ao transporte público</i>	CP	Ótimo
		<i>Transporte público para pessoas com necessidades especiais</i>	CP	Ótimo
		<i>Despesas com transportes</i>	MP	Ruim
	<u>Acessibilidade universal</u>	<i>Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais</i>	CP	Bom
		<i>Acessibilidade aos espaços abertos</i>	CP	Ótimo
		<i>Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais</i>	CP	Bom
		<i>Acessibilidade a edifícios públicos</i>	CP	Bom
		<i>Acessibilidade aos serviços essenciais</i>	CP	Ótimo
	<u>Barreiras físicas</u>	<i>Fragmentação urbana</i>	CP	Ótimo
	<u>Legislação para pessoas com necessidades especiais</u>	<i>Legislação para pessoas com necessidades especiais</i>	CP	Ótimo
ASPECTOS AMBIENTAIS	<u>Controle dos impactos no meio ambiente</u>	<i>Emissões de CO</i>	MP	Ruim
		<i>Emissões de CO₂</i>	MP	Ruim
		<i>População exposta ao ruído de tráfego</i>	MP	Bom
		<i>Estudos de impacto ambiental</i>	CP	Ótimo
	<u>Recursos naturais</u>	<i>Consumo de combustível</i>	CP	Bom
	<i>Uso de energia limpa e combustíveis alternativos</i>	CP	Ótimo	
ASPECTOS SOCIAIS	<u>Apoio ao cidadão</u>	<i>Informação disponível ao cidadão</i>	CP	Ótimo
	<u>Inclusão Social</u>	<i>Equidade vertical (renda)</i>	MP	Ruim
	<u>Educação e cidadania</u>	<i>Educação para o desenvolvimento sustentável</i>	CP	Ótimo
	<u>Participação popular</u>	<i>Participação na tomada de decisão</i>	CP	Ótimo
	<u>Qualidade de vida</u>	<i>Qualidade de vida</i>	CP	Bom
ASPECTOS POLÍTICOS	<u>Integração de ações políticas</u>	<i>Integração entre níveis de governo</i>	CP	Bom
		<i>Parcerias público-privadas</i>	CP	Bom
	<u>Captação e gerenciamento de recursos</u>	<i>Captação de recursos</i>	MP	Bom
		<i>Investimentos em sistemas de transportes</i>	MP	Bom
		<i>Distribuição dos recursos (coletivo x privado)</i>	MP	Bom
		<i>Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)</i>	MP	Bom
	<u>Política de mobilidade urbana</u>	<i>Política de mobilidade urbana</i>	CP	Ótimo

Tabela 7 (cont.) - Avaliação da disponibilidade e qualidade dos dados para o cálculo dos indicadores

DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR	DADOS	
			Disponib.	Qual.
INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES		<i>Densidade e conectividade da rede viária</i>	CP	Ótimo
	<u>Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes</u>	<i>Vias pavimentadas</i>	CP	Ótimo
		<i>Despesas com manutenção da infraestrutura</i>	CP	Bom
		<i>Sinalização viária</i>	MP	Bom
	<u>Distribuição da infraestrutura de transportes</u>	<i>Vias para transporte coletivo</i>	CP	Ótimo
MODOS NÃO MOTORIZADOS	<u>Transporte cicloviário</u>	<i>Extensão e conectividade de ciclovias</i>	CP	Ótimo
		<i>Frota de bicicletas</i>	LP	Ruim
		<i>Estacionamento de bicicletas</i>	CP	Ótimo
	<u>Deslocamentos a pé</u>	<i>Vias para pedestres</i>	CP	Bom
		<i>Vias com calçadas</i>	CP	Bom
	<u>Redução de viagens</u>	<i>Distância de viagem</i>	MP	Ruim
		<i>Tempo de viagem</i>	MP	Ruim
		<i>Número de viagens</i>	MP	Ruim
		<i>Ações para redução do tráfego motorizado</i>	CP	Bom
	<u>Capacitação de gestores</u>	<i>Nível de formação de técnicos e gestores</i>	CP	Ótimo
		<i>Capacitação de técnicos e gestores</i>	MP	Ruim
	PLANEJAMENTO INTEGRADO	<u>Áreas centrais e de interesse histórico</u>	<i>Vitalidade do centro</i>	CP
<i>Integração regional</i>			MP	Bom
<u>Transparência do processo de planejamento</u>		<i>Transparência e responsabilidade</i>	CP	Ótimo
<u>Planejamento e controle do uso e ocupação do solo</u>		<i>Vazios urbanos</i>	CP	Bom
		<i>Crescimento urbano</i>	CP	Ótimo
		<i>Densidade populacional urbana</i>	CP	Ótimo
		<i>Índice de uso misto</i>	CP	Ótimo
		<i>Ocupações irregulares</i>	CP	Ótimo
<u>Planejamento estratégico e integrado</u>		<i>Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado</i>	CP	Bom
		<i>Efetivação e continuidade das ações</i>	CP	Ótimo
<u>Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos</u>		<i>Parques e áreas verdes</i>	CP	Ótimo
		<i>Equipamentos urbanos (escolas)</i>	CP	Bom
		<i>Equipamentos urbanos (postos de saúde)</i>	CP	Ótimo
<u>Plano Diretor e legislação urbanística</u>	<i>Plano Diretor</i>	CP	Ótimo	
	<i>Legislação urbanística</i>	CP	Ótimo	
	<i>Cumprimento da legislação urbanística</i>	CP	Ótimo	

Tabela 7 (cont.) - Avaliação da disponibilidade e qualidade dos dados para o cálculo dos indicadores

DOMÍNIO	TEMA	INDICADOR	DADOS		
			Disponib.	Qual.	
TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA	<u>Acidentes de trânsito</u>	<i>Acidentes de trânsito</i>	CP	Bom	
		<i>Acidentes com pedestres e ciclistas</i>	CP	Bom	
		<i>Prevenção de acidentes</i>	CP	Bom	
	<u>Educação para o trânsito</u>	<i>Educação para o trânsito</i>	CP	Bom	
	<u>Fluidez e circulação</u>	<i>Congestionamento</i>	CP	Ruim	
		<i>Velocidade média do tráfego</i>	MP	Ruim	
	<u>Operação e fiscalização de trânsito</u>	<i>Violação das leis de trânsito</i>	CP	Bom	
	<u>Transporte individual</u>	<i>Índice de Motorização</i>	CP	Bom	
		<i>Taxa de ocupação de veículos</i>	MP	Ruim	
	SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO	<u>Disponibilidade e qualidade do transporte público</u>	<i>Extensão da rede de transporte público</i>	CP	Ótimo
<i>Frequência de atendimento do transporte público</i>			CP	Ótimo	
<i>Pontualidade</i>			CP	Bom	
<i>Velocidade média do transporte público</i>			CP	Bom	
<i>Idade média da frota de transporte público</i>			CP	Bom	
<i>Índice de passageiros por quilômetro</i>			CP	Bom	
<i>Passageiros transportados anualmente</i>			CP	Bom	
<i>Satisfação do usuário com o serviço de transporte público</i>			CP	Ótimo	
<u>Diversificação modal</u>			<i>Diversidade de modos de transporte</i>	CP	Ótimo
			<i>Transporte coletivo x transporte individual</i>	MP	Ruim
		<i>Modos não motorizados x modos motorizados</i>	MP	Ruim	
<u>Regulação e fiscalização do transporte público</u>		<i>Contratos e licitações</i>	CP	Ótimo	
		<i>Transporte clandestino</i>	CP	Bom	
<u>Integração do transporte público</u>		<i>Terminais intermodais</i>	CP	Ótimo	
		<i>Integração do transporte público</i>	CP	Ótimo	
<u>Política Tarifária</u>		<i>Descontos e gratuidades</i>	CP	Bom	
		<i>Tarifas de transporte</i>	CP	Ótimo	
	<i>Subsídios públicos</i>	CP	Ótimo		

Fonte: Adaptado de Costa, 2008.

O cálculo do IMUS em Anápolis foi realizado para 70, do total de 87 indicadores que são componentes do índice. Os motivos que fizeram com que fossem calculados 17 indicadores

a menos, listados na Tabela 8, resultam, sobretudo, da ausência de Pesquisa Origem-Destino na cidade, a própria falta de informação e pesquisas específicas e controle sobre os dados existentes nos órgãos municipais.

Tabela 8 - Indicadores do IMUS que não foram calculados em Anápolis

DOMÍNIO	INDICADOR
ACESSIBILIDADE	<i>Despesas com transporte</i>
ASPECTOS AMBIENTAIS	<i>Emissões de CO</i>
	<i>Emissões de CO₂</i>
ASPECTOS SOCIAIS	<i>Equidade vertical (renda)</i>
	<i>Qualidade de Vida</i>
INFRAESTRUTURA	<i>Sinalização viária</i>
MODOS NÃO MOTORIZADOS	<i>Frota de bicicletas</i>
	<i>Distância de viagem</i>
	<i>Tempo de viagem</i>
	<i>Número de viagens</i>
PLANEJAMENTO INTEGRADO	<i>Capacitação de técnicos e gestores</i>
	<i>Congestionamento</i>
TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA	<i>Velocidade média de tráfego</i>
	<i>Taxa de ocupação dos veículos</i>
	<i>Pontualidade</i>
SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO	<i>Transporte coletivo x transporte individual</i>
	<i>Modos não-motorizados x modos motorizados</i>

Outra análise possível foi referente às fontes de localização dos dados. A Tabela 9 ilustra os órgãos responsáveis por cada informação. Vale destacar que alguns órgãos forneceram mais de uma informação. Essa repetição ocorre por se tratarem de órgãos detentores de grande quantidade de informações, como é o caso da Companhia Municipal de Trânsito e Transportes - CMTT e Transportes Coletivos de Anápolis - TCA.

A Tabela 9 apresenta a soma de dados que podem ser encontrados nas diversas entidades, com ressalva às informações disponíveis em mais de uma fonte. Dessa forma, a soma geral de dados disponíveis por instituição (194) extrapola a quantidade real dos existentes e aplicáveis, que equivale a 144.

Tabela 9 - Síntese das fontes de informação

ÓRGÃO/ENTIDADE	INDICADORES						TOTAL
	Disponibilidade			Qualidade			
	CP	MP	LP	ÓTIMO	BOM	RUIM	
DETRAN	4	0	0	1	3	0	8
IBGE	3	2	0	3	0	2	10
CMTT	35	7	0	18	21	3	84
TCA	13	0	0	8	5	0	26
SINDIPOSTO	1	0	0	0	1	0	2
Ministério do trabalho	1	0	0	0	1	0	2
Polícia Militar	2	0	0	0	2	0	4
Instituto Médico Legal	2	0	0	0	2	0	4
Secretaria de Desenvolvimento Urbano Sustentável	5	0	0	1	4	0	10
Diretoria de Habitação	9	0	0	8	1	0	18
COMCIDADE	1	0	0	1	0	0	2
Gerência de pavimentos	6	0	0	3	3	0	12
Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos	4	0	0	4	0	0	8
Secretaria de Saúde	2	0	0	2	0	0	4
Secretaria de Educação	2	0	0	1	1	0	4
Secretaria de Comunicação	1	0	0	1	0	0	2
Procuradoria do Município	1	0	0	0	1	0	2
Processo Legislativo	2	0	0	2	0	0	4
Secretaria Municipal de Recursos Humanos	1	0	0	1	0	0	2
Controladoria do Município	1	0	0	1	0	0	2
Cadastro Técnico Municipal	1	0	0	0	1	0	2
SOMA	90	7	0	51	43	3	194

O tema mobilidade urbana sustentável em Anápolis e, até mesmo, o planejamento de transportes, é considerado novidade para a maioria dos gestores, embora estejam interessados em aprender sobre estes temas e aplicá-los à cidade. Entretanto, mecanismos importantes como pesquisa Origem Destino, assuntos relacionados à velocidade de tráfego, modos não motorizados, entre outros, ainda estão ausentes na cidade.

5.3.1 Adaptações no cálculo de indicadores

Alguns indicadores foram calculados a partir de adaptações na metodologia apresentada no Guia para o Cálculo de Indicadores, como é o caso do indicador 1.2.3 *Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais*, no tema 1.2 Acessibilidade Universal. Foram disponibilizados somente os dados referentes a vagas de estacionamento pertencentes a “área azul” (mecanismo de controle do tempo de estacionamento nas vias urbanas) do centro de Anápolis, em um total de 752 vagas. Dentre estas vagas, 11 (1,5 %) são destinadas a pessoas com necessidades especiais. Seriam necessárias 150 vagas no centro da cidade para portadores de necessidades especiais, ou seja, o número de vagas não atinge o mínimo necessário. Segundo os valores de referência, o *score* é 0,20.

O indicador 2.1.3 *População exposta ao ruído de tráfego*, do tema 2.1 Controle dos impactos no meio ambiente, foi calculado a partir de medições dos níveis de ruídos com um decibelímetro em pontos selecionados da cidade, juntamente com filmagens do fluxo de tráfego. Este levantamento foi adaptado em medições de 5 minutos por ponto, num total de dois dias (um grupo por dia). Os locais foram selecionados a partir de análises e do conhecimento da cidade. A partir dos dados levantados em campo foi possível estimar o número de pessoas expostas a ruídos com mais de 65 dB(A) na cidade, que totalizou 16.688. Foi delimitada uma área em que a população sofreria com os pontos de ruídos demarcados. Nesta área foram contabilizadas 69.691 pessoas com base nos dados do Censo 2010. Assim, o indicador apresenta um valor de referência igual a 23,95 %, sendo o respectivo *score* igual 0,76.

O indicador 2.2.1 *Consumo de combustível*, no tema 2.2 Recursos naturais, foi obtido pelo número de litros de gasolina consumido anualmente por pessoa utilizando veículo motorizado individual na área urbana. O número total de veículos que usam gasolina no estado de Goiás é 2.142.385 (IBGE, 2010). Foram vendidos no estado, segundo a ANP (2010), 1.083.507 m³ de gasolina no ano de 2010. Estima-se, assim, que cada veículo consumiu 506 litros/veículo/ano. A frota que utiliza gasolina em Anápolis é de 149.048 veículos. Com os dados de consumo de gasolina no estado e a frota em Anápolis, pressupõe-se um consumo total de gasolina na cidade por ano de 75.380.733 litros. De acordo com o IBGE 2010, os 334.613 habitantes de Anápolis consumiriam então 225 litros/habitante/ano. Considera-se que a divisão modal em cidades de 250 a 500 mil habitantes (média % de uso do modo automóvel - ANTP, 2005) é de 27 %. Logo, o número de habitantes que utilizam automóveis é 90.346 e o consumo de combustível é

834 litros/habitante/ano. Portanto, o valor de referência alcançado é superior a 750 litros/habitante/ano e o *score* correspondente é 0,00.

5.3.2 Desempenho do IMUS em Anápolis

O valor final obtido com 70 indicadores para o IMUS em Anápolis está apresentado na Tabela 10. O IMUS Global apresentou um resultado abaixo do valor intermediário no intervalo entre 0,00 e 1,00, sendo que as dimensões Social e Econômica apresentaram valores praticamente iguais. A dimensão Ambiental demonstra um problema que atinge a maioria das cidades brasileiras, ou seja, questões relativas ao meio ambiente. É importante salientar a necessidade de melhoria em vários parâmetros de planejamento, para que Anápolis se encaixe da melhor maneira nos quesitos de mobilidade urbana sustentável.

Tabela 10 - Resultados do IMUS Global e Setorial

DIMENSÃO DO IMUS	VALOR NORMALIZADO
IMUS Global	0,419
IMUS Social	0,142
IMUS Econômica	0,141
IMUS Ambiental	0,136

Fonte: Adaptado de Costa (2008)

5.3.3 Desempenho dos domínios

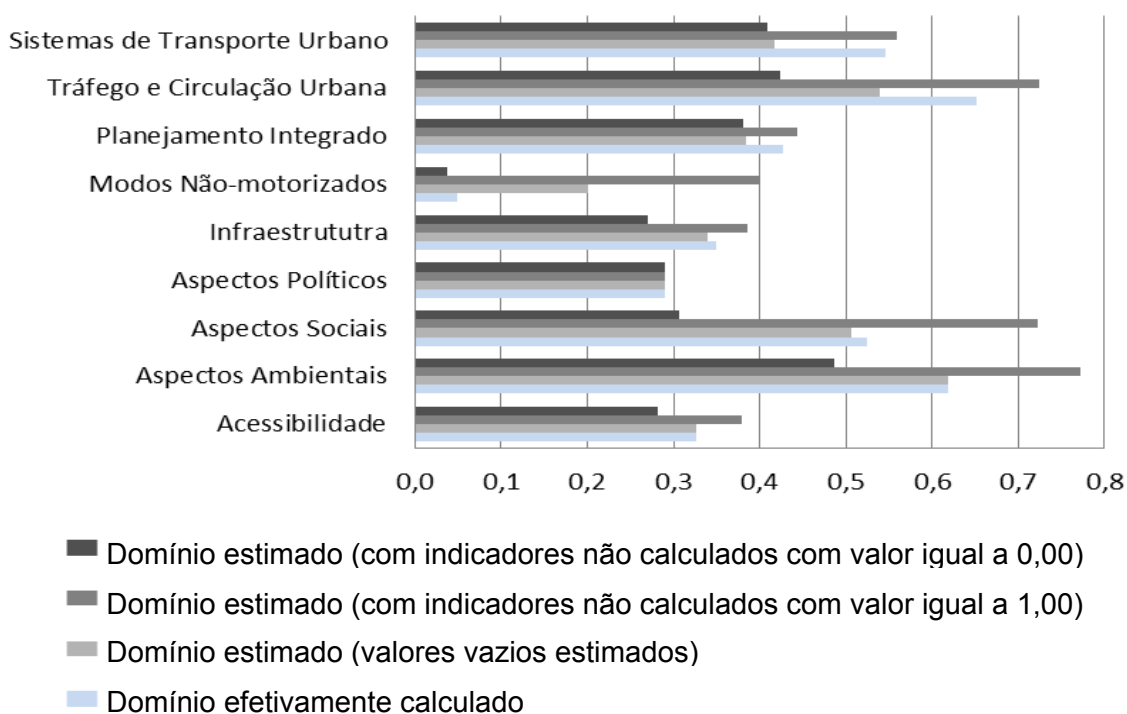
Com o objetivo de analisar os aspectos de mobilidade urbana na cidade, o IMUS_{Global} foi calculado para cada domínio individualmente, estabelecendo três cenários para os indicadores não calculados: primeiramente, estimou-se valores hipotéticos; em seguida, valores máximos (*score* igual a 1,00) e por último, valores mínimos (*score* igual a 0,00).. Esta análise permite avaliar quais os melhores e os piores aspectos observados em Anápolis.

O resultado alcançado está ilustrado no Figura 4, onde se examina que poucos são os Domínios acima do valor intermediário da escala (0,4, uma vez que o maior valor atingido para Anápolis não chega nem a 0,8), dentre eles TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA, que apresentou o melhor resultado, com *score* igual a 0,65. O domínio que menos se destaca é MODOS NÃO MOTORIZADOS, que apresentou um *score* igual a 0,04, muito abaixo da média.

Com a comparação do desempenho dos domínios reais com os estimados em três situações, percebe-se que mesmo atribuindo valores máximos para os indicadores não calculados, a faixa de desempenho da maioria não se amplia tanto. Apenas três domínios atingiram valores acima de 0,4: TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA, ASPECTOS SOCIAIS e ASPECTOS AMBIENTAIS.

Pode-se notar, dentre as deficiências da cidade estudada, pontos que merecem mais atenção do gestor, como: MODOS NÃO MOTORIZADOS, INFRAESTRUTURA, ASPECTOS POLÍTICOS, ACESSIBILIDADE e outros. O desempenho dos domínios é melhor compreendido no item seguinte, com explicações do desempenho dos indicadores.

Figura 4 - Desempenho dos domínios do IMUS



5.3.4 Desempenho dos indicadores

Em Anápolis foram calculados 70 indicadores dos 87 propostos no IMUS (COSTA, 2008). Para melhor análise dos resultados destes indicadores, os mesmos foram classificados em um intervalo de 0,00 a 0,40 (cor vermelha - nível baixo), 0,40 a 0,70 (cor amarela - nível intermediário) e acima de 0,70 (cor verde - nível alto), sendo estes valores o resultado dos

scores, ilustrados na Figura 5. Do total, 25 indicadores (28,7 %) obtiveram valores acima de 0,70 (alguns com valor máximo).

Os indicadores que não estão representados por barras foram aqueles que obtiveram valores iguais a 0,00 ou que não foi possível calcular, sendo considerados vazios. Os pesos destes indicadores ausentes no cálculo do IMUS foram distribuídos aos demais indicadores do Domínio, conforme resumido na Tabela 11.

A visualização do desempenho dos indicadores é clara na Figura 5. É possível a percepção de quais indicadores obtiveram melhores resultados e, conseqüentemente, os domínios a que pertencem. Os indicadores com os valores mais altos estão presentes nos Domínios TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA, PLANEJAMENTO INTEGRADO e SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO.

Muitos indicadores do Domínio TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA obtiveram valores máximos (1,00), com exceção de três que foram considerados vazios, um que obteve o score igual a 0,00 e outro com valor abaixo de 0,40. No Domínio PLANEJAMENTO INTEGRADO, um grande número de indicadores está com scores acima da média, outro grupo possui score abaixo da média (0,00 ou com valor abaixo de 0,40) e um indicador não foi possível calcular. No Domínio SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO, três dos indicadores foram considerados vazios; outros sete abaixo da média (destes, quatro possuem score igual a 0,00); um com valor intermediário, enquanto a maioria possui scores acima de 0,70.

Os indicadores que obtiveram os valores mais baixos estão no Domínio MODOS NÃO MOTORIZADOS. Este domínio não apresentou nenhum indicador com valor acima da média ou, mesmo, intermediário. É um domínio que merece atenção especial na implementação de políticas.

Figura 5 - Desempenho dos indicadores

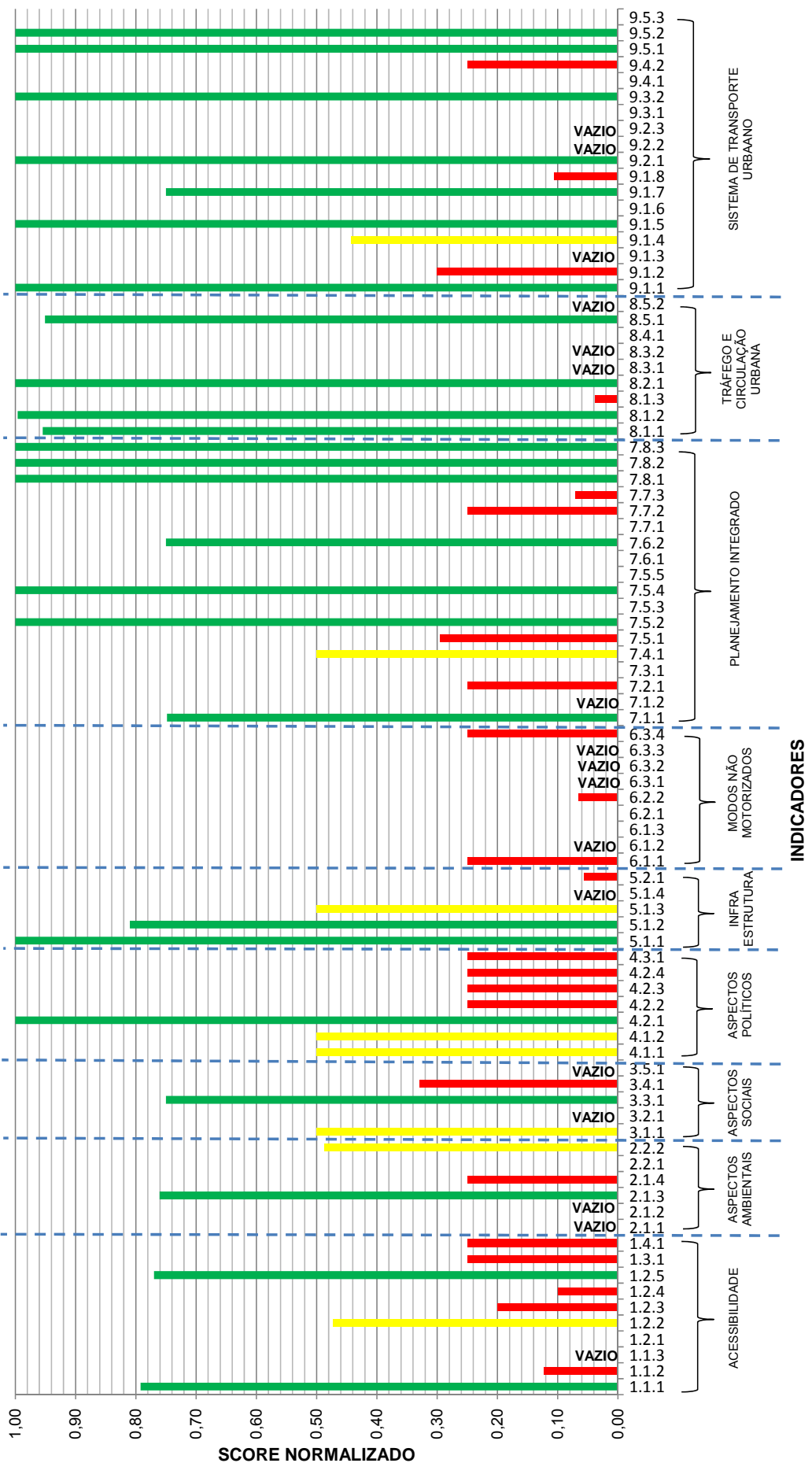


Tabela 11 - Desempenho dos indicadores no cálculo do IMUS

DOMÍNIO	DIMENSÕES			TEMA	INDICADOR	PESO	SCORE
	S	E	A				
Acessibilidade (0,108)	0,38	0,36	0,26	Acessibilidade aos sistemas de transportes (0,29)	1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	0,50	0,79
					1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	0,50	0,12
					1.1.3 Despesas com transporte	*	VAZIO
	0,40	0,32	0,27	Acessibilidade universal (0,28)	1.2.1 Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	0,20	0,00
					1.2.2 Acessibilidade a espaços abertos	0,20	0,47
					1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	0,20	0,20
					1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	0,20	0,10
					1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	0,20	0,77
	0,38	0,30	0,32	Barreiras físicas (0,22)	1.3.1 Fragmentação urbana	1,00	0,25
	0,46	0,28	0,27	Legislação para pessoas com necessidades especiais (0,21)	1.4.1 Ações para acessibilidade universal	1,00	0,25
0,29	0,28	0,43	Controle dos impactos no meio ambiente (0,52)	2.1.1 Emissões de CO	*	VAZIO	
				2.1.2 Emissões de CO ₂	*	VAZIO	
				2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	0,50	0,76	
				2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	0,50	0,25	
0,26	0,32	0,42	Recursos naturais (0,48)	2.2.1 Consumo de combustível	0,50	0,00	
				2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	0,50	0,49	
0,40	0,31	0,29	Apoio ao cidadão (0,35)	3.1.1 Informação disponível ao cidadão	1,00	0,50	
0,45	0,30	0,25	Inclusão social (0,00)	3.2.1 Equidade vertical (renda)	*	VAZIO	
0,39	0,30	0,31	Educação e cidadania (0,32)	3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	1,00	0,75	
0,41	0,27	0,32	Participação popular (0,33)	3.4.1 Participação na tomada de decisão	1,00	0,33	
0,35	0,30	0,35	Qualidade de vida (0,00)	3.5.1 Qualidade de Vida	*	VAZIO	
0,33	0,34	0,32	Integração de ações políticas (0,34)	4.1.1 Integração entre níveis de governo	0,50	0,50	
				4.1.2 Parcerias público/privadas	0,50	0,50	
0,33	0,40	0,27	Captação e gerenciamento de recursos (0,33)	4.2.1 Captação de recursos	0,25	1,00	
				4.2.2 Investimentos em sistemas de transportes	0,25	0,25	
				4.2.3 Distribuição dos recursos (público x privado)	0,25	0,25	
				4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	0,25	0,25	
0,34	0,33	0,32	Política de mobilidade urbana (0,34)	4.3.1 Política de mobilidade urbana	1,00	0,25	
0,28	0,41	0,31	Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes (0,46)	5.1.1 Densidade e conectividade da rede viária	0,33	1,00	
				5.1.2 Vias pavimentadas	0,33	0,81	
				5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura de transportes	0,33	0,50	
				5.1.4 Sinalização viária	*	VAZIO	
0,33	0,35	0,33	Distribuição da infraestrutura de transportes (0,54)	5.2.1 Vias para transporte coletivo	1,00	0,06	
0,32	0,29	0,39	Transporte cicloviário (0,31)	6.1.1 Extensão e conectividade de cicloviários	0,50	0,25	
				6.1.2 Frota de bicicletas	*	VAZIO	
				6.1.3 Estacionamento para bicicletas	0,50	0,00	
0,33	0,28	0,39	Modos não-motorizados (0,34)	6.2.1 Vias para pedestres	0,50	0,00	
				6.2.2 Vias com calçadas	0,50	0,07	
0,28	0,32	0,40	Redução de viagens (0,35)	6.3.1 Distância de viagem	*	VAZIO	
				6.3.2 Tempo de viagem	*	VAZIO	
				6.3.3 Número de viagens	*	VAZIO	
				6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado	1,00	0,25	
0,31	0,37	0,32	Capacitação de gestores (0,12)	7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	1,00	0,75	
				7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	*	VAZIO	
0,35	0,30	0,35	Áreas centrais e de interesse histórico (0,11)	7.2.1 Vitalidade do centro	1,00	0,25	
0,31	0,34	0,35	Integração regional (0,12)	7.3.1 Consórcios intermunicipais	1,00	0,00	
0,38	0,32	0,31	Transparência do processo de planejamento (0,12)	7.4.1 Transparência e responsabilidade	1,00	0,50	
0,31	0,32	0,36	Planejamento e controle do uso e ocupação do solo (0,14)	7.5.1 Vazios urbanos	0,20	0,30	
				7.5.2 Crescimento urbano	0,20	1,00	
				7.5.3 Densidade populacional urbana	0,20	0,00	
				7.5.4 Índice de uso misto	0,20	1,00	
				7.5.5 Ocupações irregulares	0,20	0,00	
0,32	0,35	0,33	Planejamento estratégico e integrado (0,14)	7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	0,50	0,00	
				7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	0,50	0,75	
0,31	0,39	0,30	Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos (0,13)	7.7.1 Parques e áreas verdes	0,33	0,00	
				7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	0,33	0,25	
				7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	0,33	0,07	
0,31	0,35	0,35	Plano Diretor e legislação urbanística (0,12)	7.8.1 Plano Diretor	0,33	1,00	
				7.8.2 Legislação urbanística	0,33	1,00	
				7.8.3 Cumprimento da legislação urbanística	0,33	1,00	
0,37	0,38	0,26	Acidentes de trânsito (0,26)	8.1.1 Acidentes de trânsito	0,33	0,95	
				8.1.2 Acidentes com pedestres e ciclistas	0,33	1,00	
				8.1.3 Prevenção de acidentes	0,33	0,04	
0,39	0,31	0,30	Educação para o trânsito (0,23)	8.2.1 Educação para o trânsito	1,00	1,00	
0,29	0,35	0,36	Fluidez e circulação (0,00)	8.3.1 Congestionamento	*	VAZIO	
				8.3.2 Velocidade média de tráfego	*	VAZIO	
0,34	0,33	0,33	Operação e fiscalização de trânsito (0,25)	8.4.1 Violação das leis de trânsito	1,00	0,00	
0,32	0,31	0,36	Transporte individual (0,26)	8.5.1 Índice de motorização	1,00	0,95	
				8.5.2 Taxa de ocupação dos veículos	*	VAZIO	
0,35	0,33	0,32	Disponibilidade e qualidade do transporte público (0,23)	9.1.1 Extensão da rede de transporte público	0,14	1,00	
				9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público	0,14	0,30	
				9.1.3 Pontualidade	*	VAZIO	
				9.1.4 Velocidade média do transporte público	0,14	0,44	
				9.1.5 Idade média da frota de transporte público	0,14	1,00	
				9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro	0,14	0,00	
				9.1.7 Passageiros transportados anualmente	0,14	0,75	
				9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	0,14	0,11	
0,31	0,34	0,34	Diversificação modal (0,18)	9.2.1 Diversidade de modos de transporte	1,00	1,00	
				9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual	*	VAZIO	
				9.2.3 Modos não-motorizados x modos motorizados	*	VAZIO	
0,34	0,35	0,31	Regulação e fiscalização do transporte público (0,18)	9.3.1 Contratos e licitações	0,50	0,00	
				9.3.2 Transporte clandestino	0,50	1,00	
0,37	0,33	0,30	Integração do transporte público (0,22)	9.4.1 Terminais intermodais	0,50	0,00	
				9.4.2 Integração do transporte público	0,50	0,25	
0,38	0,37	0,25	Política tarifária (0,19)	9.5.1 Descontos e gratuidades	0,33	1,00	
				9.5.2 Tarifas de transportes	0,33	1,00	
				9.5.3 Subsídios públicos	0,33	0,00	

* Peso redistribuído pelos demais indicadores, devido à ausência de dados.
Fonte: COSTA, 2008

5.3.5 Indicadores de alto desempenho

O cálculo do IMUS permite analisar inclusive os fatores positivos quanto à mobilidade urbana sustentável. Em Anápolis, 15 indicadores, ou menos de 20 % do total, obtiveram *scores* máximos, ou seja, igual a 1,00 (Tabela 12). Estes indicadores favorecem o resultado final do IMUS. O bom desempenho é visível principalmente nos Domínios PLANEJAMENTO INTEGRADO, contemplando os indicadores 7.5.2, 7.5.4, 7.8.1, 7.8.2 e 7.8.3, e SISTEMA DE TRANSPORTE URBANO, com os indicadores 9.1.1, 9.1.5, 9.2.1, 9.3.2, 9.5.1 e 9.5.2. Estes resultados deixam clara a preocupação dos gestores no que diz respeito ao transporte coletivo e às questões de planejamento urbano. Vale ressaltar ainda a eficácia do emprego das legislações vigentes relacionadas ao Plano Diretor.

Tabela 12 - Indicadores de alto desempenho

INDICADORES	
4.2.1	Captação de recursos
5.1.1	Densidade e conectividade da rede viária
7.5.2	Crescimento urbano
7.5.4	Índice de uso misto
7.8.1	Plano Diretor
7.8.2	Legislação urbanística
7.8.3	Cumprimento da legislação urbanística
8.1.2	Acidentes com pedestres e ciclistas
8.2.1	Educação para o trânsito
9.1.1	Extensão da rede de transporte público
9.1.5	Idade média da frota de transporte público
9.2.1	Diversidade de modos de transporte
9.3.2	Transporte clandestino
9.5.1	Descontos e gratuidades
9.5.2	Tarifas de transportes

5.3.6 Indicadores de baixo desempenho

Concomitantemente aos pontos positivos, há também os negativos que se sobressaem e prejudicam a aplicação dos conceitos de Mobilidade Urbana Sustentável. Os indicadores de baixo desempenho em Anápolis mostram claramente os pontos que estão carentes de dados (considerados vazios) ou com deficiência de atuação por parte dos gestores (*scores* iguais a 0,00), listados na Tabela 13.

Tabela 13 - Indicadores do IMUS com baixo desempenho em Anápolis, seja por deficiência nos dados (“não calculados”) ou por fraco desempenho (score zero)

INDICADORES		SCORE
1.1.3	Despesas com transporte	NÃO CALCULADO
1.2.1	Travessias adaptadas a pessoas com necessidades especiais	0,00
2.1.1	Emissões de CO	NÃO CALCULADO
2.1.2	Emissões de CO ₂	NÃO CALCULADO
2.2.1	Consumo de combustível	0,00
3.2.1	Equidade vertical (renda)	NÃO CALCULADO
3.5.1	Qualidade de Vida	NÃO CALCULADO
5.1.4	Sinalização viária	NÃO CALCULADO
6.1.2	Frota de bicicletas	NÃO CALCULADO
6.1.3	Estacionamento para bicicletas	0,00
6.2.1	Vias para pedestres	0,00
6.3.1	Distância de viagem	NÃO CALCULADO
6.3.2	Tempo de viagem	NÃO CALCULADO
6.3.3	Número de viagens	NÃO CALCULADO
7.1.2	Capacitação de técnicos e gestores	NÃO CALCULADO
7.3.1	Consórcios intermunicipais	0,00
7.5.3	Densidade populacional urbana	0,00
7.5.5	Ocupações irregulares	0,00
7.6.1	Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado	0,00
7.7.1	Parques e áreas verdes	0,00
8.3.1	Congestionamento	NÃO CALCULADO
8.3.2	Velocidade média de tráfego	NÃO CALCULADO
8.4.1	Violação das leis de trânsito	0,00
8.5.2	Taxa de ocupação dos veículos	NÃO CALCULADO
9.1.3	Pontualidade	NÃO CALCULADO
9.1.6	Índice de passageiros por quilômetro	0,00
9.2.2	Transporte coletivo x transporte individual	NÃO CALCULADO
9.2.3	Modos não motorizados x modos motorizados	NÃO CALCULADO
9.3.1	Contratos e licitações	0,00
9.4.1	Terminais intermodais	0,00
9.5.3	Subsídios públicos	0,00

5.3.7 IMUS como ferramenta de comparação

A utilização de indicadores e índices é uma maneira prática para avaliar diferentes aspectos, seja de mobilidade urbana, desemprego ou renda. A utilização deste método de avaliação

requer muitas vezes estratégias específicas para analisar os resultados alcançados. Assim, comparações com outros objetos de estudo podem ser um meio mais direto de obter conclusões.

Embora comparações com cenários diferentes, ou seja, aplicações de indicadores em cidades distintas, requeiram cuidados especiais, todo objeto de estudo pode adaptar o cálculo conforme os dados disponíveis e a realidade de cada ambiente, resultando em abordagens específicas a cada sociedade. Por isso, a preocupação com comparações, que devem ser feitas buscando maneiras mais gerais para confrontar os resultados.

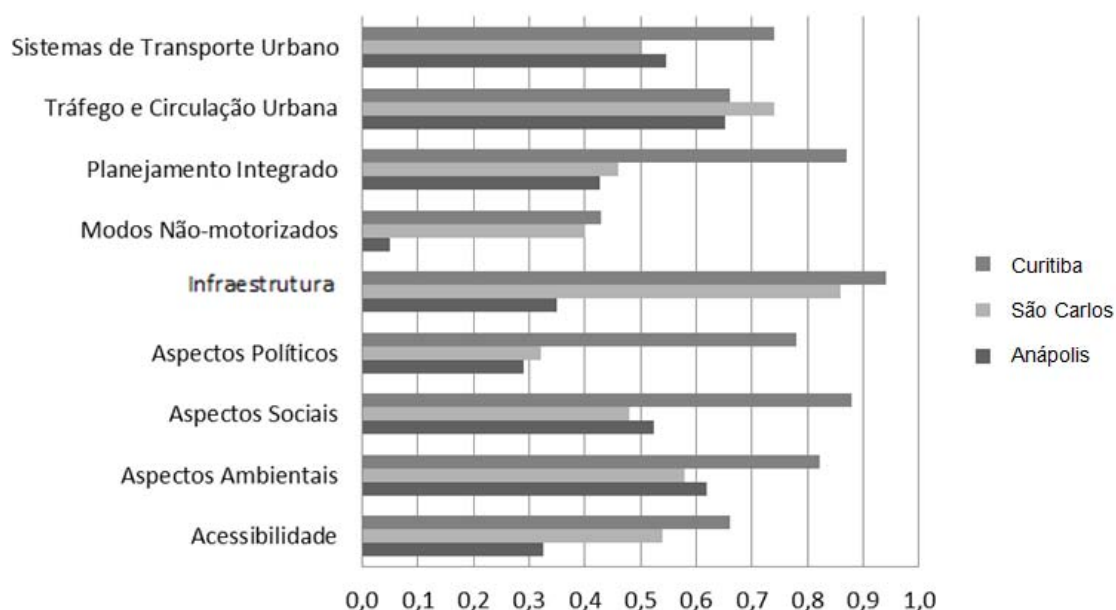
Os resultados obtidos em Anápolis foram comparados à Curitiba, Paraná, e São Carlos, São Paulo. São Carlos se assemelha a Anápolis pelo porte e organização. Segundo Miranda (2010) e Miranda e Rodrigues da Silva (2012), Curitiba é uma cidade conhecida por suas soluções em planejamento do transporte público, o que pode torná-la uma referência (*benchmark*) quanto à mobilidade sustentável. Além disso, Curitiba e São Carlos são cidades que já tiveram o valor do IMUS calculado, sendo possível esta análise comparativa. Cabe observar, no entanto, que em Anápolis foram calculados 70 indicadores, em São Carlos, 81, e em Curitiba, 75. O IMUS obtido em cada cidade (Tabela 14) permite perceber as potencialidades e as deficiências de cada uma.

Tabela 14 - Comparação entre os valores do IMUS

DIMENSÃO DO IMUS	VALOR NORMALIZADO		
	ANÁPOLIS	SÃO CARLOS	CURITIBA
IMUS Global	0,419	0,568	0,754
IMUS Social	0,142	0,192	0,255
IMUS Econômica	0,141	0,191	0,250
IMUS Ambiental	0,136	0,186	0,249

Anápolis apresenta os menores valores em todas as dimensões do IMUS. Entretanto, as três cidades apresentam a mesma escala decrescente de valores, social, econômica e ambiental. Mesmo em proporções distintas, o IMUS Ambiental é o ponto que apresenta o menor valor, conseqüentemente, as maiores deficiências nas três cidades. A comparação é mais efetiva quando analisados os desempenhos dos domínios de cada cidade, conforme a Figura 6.

Figura 6 - Análise do desempenho dos indicadores



Em Anápolis, o Domínio que apresentou o resultado menos significativo foi MODOS NÃO MOTORIZADOS, o mesmo percebido em Curitiba, mesmo sendo esta considerada uma cidade modelo de sustentabilidade. São Carlos, por outro lado, apresentou o pior resultado para o Domínio ASPECTOS POLÍTICOS.

Cabe aqui uma ressalva. A estrutura do IMUS é ampla, abrangendo aspectos gerais e específicos em cada domínio. A comparação é possível quanto a resultados brutos. Todavia, cada cidade apresenta particularidades, que devem ser analisadas individualmente. Uma comparação mais justa envolveria estimativas para os indicadores impossibilitados de serem calculados e com *scores* iguais a 0,00 (Tabela 13). Assim, há possibilidades de mudanças no valor do IMUS. Foram feitas três simulações distintas, com resultados ilustrados na Tabela 15. Na primeira simulação foram estimados valores aos indicadores com *score* igual a 0,00, atribuindo aos mesmos os supostos valores que atingiriam se calculados. Em uma segunda simulação foram impostos valores máximos (1,00) para os 17 indicadores vazios. Na última simulação foram atribuídos valores mínimos (0,00) para os indicadores vazios.

Tabela 15 - Tabela de resultados de simulações

DIMENSÃO DO IMUS	VALOR NORMALIZADO*	SCORES ESTIMADOS**	SCORES MÁXIMOS 1***	SCORES MÍNIMOS 2****
IMUS Global	0,419	0,420	0,518	0,320
IMUS Social	0,142	0,139	0,172	0,108
IMUS Econômica	0,141	0,139	0,171	0,108
IMUS Ambiental	0,136	0,142	0,175	0,105

* Obtido pelo cálculo dos 70 indicadores disponíveis.

** Obtido pelo cálculo dos 70 indicadores disponíveis e os 17 indicadores não disponíveis com valores estimados.

*** Obtido pelo cálculo dos 70 indicadores disponíveis e os 17 indicadores não disponíveis com valores máximos (iguais a 1,00).

**** Obtido pelo cálculo dos 70 indicadores disponíveis, e os 17 indicadores não disponíveis com valores mínimos (iguais a 0,00).

O cálculo do índice em Anápolis resultou em um valor global igual a 0,419. Para que este valor possa ser comparado com outras cidades, no entanto, é necessário considerar as três situações distintas, conforme apresentado na Tabela 15. Este procedimento foi feito para as três cidades, o que produz faixas de valores que podem ser comparadas, de acordo com a Tabela 16. A comparação direta dos resultados calculados originalmente não seria adequada, pois envolveria resultados obtidos com conjuntos de indicadores parciais e não necessariamente coincidentes.

Tabela 16 - Resultados do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável obtidos em Anápolis e em outras duas cidades, para fins de comparação

FAIXA DE VARIAÇÃO DO ÍNDICE	VALORES PARA O ÍNDICE DE MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL EM DIFERENTES CIDADES		
	Anápolis	Curitiba (Miranda, 2010)	Uberlândia (Assunção, 2012)
Valor máximo**	0,518	0,792	0,737
Valor calculado*	0,419	0,754	0,714
Valor mínimo***	0,320	0,656	0,667

* Obtido pelo cálculo dos indicadores disponíveis (70 em Anápolis, 75 em Curitiba e 82 em Uberlândia).

** Valor recalculado com a inclusão dos indicadores originalmente não disponíveis, a cada um dos quais foi atribuído o score máximo possível (valor igual a um).

*** Valor recalculado com a inclusão dos indicadores originalmente não disponíveis, a cada um dos quais foi atribuído o score mínimo possível (valor igual a zero).

Observou-se que a faixa de variação do IMUS em Anápolis oscila no intervalo de 0,320 a 0,518. Por outro lado, tanto em Curitiba, onde varia entre 0,656 e 0,792, como em Uberlândia, onde varia entre 0,667 e 0,737, a faixa de variação apresenta valores bem mais altos do que em Anápolis. Isto remete à necessidade de uma metodologia para seleção de alternativas destinadas à promoção da mobilidade na cidade, tal como aqui proposto. Para que este tipo de abordagem se mostre efetiva, no entanto, é necessário caracterizar os indicadores que não apresentam bom desempenho. No caso de Anápolis, eles estão listados na Tabela 13, em duas categorias: indicadores carentes de dados (indicados como “não calculados”) ou com fraco desempenho (com *scores* iguais a 0,00).

A comparação é interessante para que os planejadores possam estabelecer objetivos de melhorias para aproximar Anápolis cada vez mais de cidades com resultados melhores.

5.4 Avaliação e seleção de alternativas para promoção da mobilidade sustentável

A divisão dos questionários em grupos de análise permite avaliar a percepção que especialistas em planejamento urbano e de transportes têm da cidade, mesmo não atuando profissionalmente na mesma em caráter permanente. Ao mesmo tempo, permite obter a visão dos responsáveis pelo planejamento de Anápolis e, mais ainda, um comparativo entre os diferentes grupos. No caso deste estudo, foram analisadas opiniões de dois especialistas (consultores externos), dois gestores e um técnico da cidade.

Os questionários foram agrupados de maneira a permitir a avaliação simultânea e comparativa dos resultados, quanto ao prazo de melhoria, custo de melhoria e risco político, ilustrados na Tabela 17. Ao avaliar estes parâmetros, a viabilidade de execução de ações torna-se visível para cada indicador.

Analisando pontualmente alguns indicadores por sua viabilidade de melhoria, é possível simular o impacto produzido pela sua variação no cálculo do valor final do IMUS (ver indicadores em destaque na Tabela 17, a título de exemplo). O indicador *Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais*, por exemplo, se mostrou VIÁVEL em dois quesitos e POUCO VIÁVEL em um (linha 2 da Tabela 5), para a maioria dos entrevistados. Este indicador tinha *score* igual a 0,00 na situação atual, conforme consta na Tabela 13. O investimento para que o indicador obtenha *score* 1,00 é baixo e o valor do IMUS chegaria a 0,425 (o valor original era 0,419). Já o indicador *Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais* é VIÁVEL em todos os quesitos (linha 1 da

Tabela 5) para dois entrevistados ou VIÁVEL em dois quesitos e POUCO VIÁVEL em um (linha 2 da Tabela 5) para o restante, o que o torna de fácil implementação. Este fato merece destaque, sobretudo porque sua melhoria altera o valor final do índice para 0,424. Embora o peso destes indicadores (em ambos os casos, igual a 0,20) não seja tão significativo para o cômputo geral do índice, não necessitam de muito para serem implantados em sua totalidade.

Por outro lado, outros indicadores aumentariam o valor do IMUS em maior proporção, mas sua viabilidade é pequena. Isso ocorre, por exemplo, com o indicador *Uso de energia limpa e combustíveis alternativos*. Embora possua um peso considerável no cálculo do IMUS (sua melhoria para o valor máximo alteraria o valor final do índice para 0,438), ele foi considerado pelos entrevistados como MUITO POUCO VIÁVEL em nove do total de 15 quesitos avaliados.

5.5 A percepção de profissionais com diferentes perfis

Detalhadamente, são possíveis várias análises a partir dos questionários comparados. A primeira análise diz respeito aos questionários dos dois primeiros respondentes (ambos gestores), cujos resultados apresentaram ausências de respostas em alguns indicadores, listados na Tabela 18. Os vazios apresentados pelos gestores totalizam 12 indicadores, número considerável na análise final. Ao destacar os vazios apresentados pelos gestores, percebe-se a diferença de informações consideradas. Só houve um indicador que apresentou os mesmos resultados em dois questionários, o de número 6.1.2 - *Frota de bicicletas*. Para o primeiro gestor, os indicadores que apresentaram mais dificuldades de serem avaliados correspondem, predominantemente, aos indicadores relacionados aos modos não motorizados. Para o segundo gestor, a dificuldade de avaliação concentrou-se nos indicadores correspondentes a aspectos ambientais e sociais, ou seja, são indicadores considerados menos prováveis de serem avaliados.

Tabela 17 - Resultado da análise de viabilidade de melhoria dos indicadores do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

Indicadores	1° Gestor			2° Gestor			Técnico			1° Especialista			2° Especialista		
	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político
1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	B	M	B	B	M	M	M	B	B	M	M	B	M	M	B
1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	R	M	B	B	R	B	M	M	M	B	M	B	B	M	B
1.1.3 Despesas com transportes	R	M	B				B	M	M	M	M	B	B	M	B
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	R	M	B	R	R	B	B	M	B	B	M	B	B	M	B
1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos	M	B	B	B	M	B	M	R	M	M	M	M	M	M	B
1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	B	B	B	B	B	M	B	B	B	B	M	B	B	M	B
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	R	M	B	B	B	B	M	M	B	M	M	B	M	M	B
1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	M	M	B	R	R	B	M	R	B	B	M	B	B	M	B
1.3.1 Fragmentação urbana	R	R	B	B	B	B	R	R	M	R	R	M	R	R	M
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	R	R	B	M	M	B	B	B	B	M	M	B	B	B	B
2.1.1 Emissões de CO	R	R	M				R	M	M	R	M	B	R	M	B
2.1.2 Emissões de CO ₂	R	R	M				R	M	M	R	M	B	R	M	B
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	R	R	R	M	M	B	M	M	M	M	M	B	M	M	B
2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	R	M	M	M	B	M	B	B	B	M	M	B	M	M	B
2.2.1 Consumo de combustíveis	R	R	R	R	R	M	M	B	M	M	R	M	M	M	M
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	R	R	R	R	R	B	M	M	M	R	R	M	R	R	M
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	R	M	B	B	M	B	B	B	B	M	B	B	B	B	B
3.2.1 Equidade vertical (renda)	R	M	M				R	M	M	R	M	B	R	M	B
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	R	R	B	R	M	B	M	B	B	M	B	B	B	B	B
3.4.1 Participação na tomada de decisão	R	M	B	B	M	M	B	B	B	R	B	B	B	B	B
3.5.1 Qualidade de vida	R	R	B				R	R	B	R	M	B	R	M	B
4.1.1 Integração entre níveis de governo	R	B	B	B	B	R	M	B	M	M	B	B	M	B	B
4.1.2 Parcerias público-privadas	R	B	B	M	R	R	M	M	B	M	M	M	B	B	B
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	R	R	R	M	R	M	M	M	M	M	M	B	M	R	B
4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	R	R	B	B	M	M	R	R	M	R	M	M	M	M	B
4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	R	R	B	B	M	M	R	B	B	M	M	B	M	M	B
4.3.1 Política de mobilidade urbana	R	R	B	M	M	B	B	M	B	B	M	B	B	B	B
5.1.2 Vias pavimentadas	R	R	B	B	R	B	M	M	B	M	M	B	M	M	B
5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	R	R	B	R	R	M	B	B	B	M	M	B	M	M	B
5.1.4 Sinalização viária	R	M	B	B	B	B	B	M	B	B	M	B	B	M	B
5.2.1 Vias para transporte coletivo	R	R	B	B	B	B	R	R	M	M	M	B	M	R	B
6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias	R	R	M	R	M	M	M	M	B	M	M	B	M	M	B
6.1.2 Frotas de bicicletas							M	B	B	M	M	B	B	B	B
6.1.3 Estacionamento de bicicletas	R	R	B	B	B	B	B	B	B	M	B	B	B	B	B
6.2.1 Vias para pedestres	R	R	B	M	B	B	M	B	M	M	B	B	B	B	B

Tabela 17 (cont.) - Resultado da análise de viabilidade de melhoria dos indicadores do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável

Indicadores	1° Gestor			2° Gestor			Técnico			1° Especialista			2° Especialista		
	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político	Prazo	Custo	Risco político
6.2.2 Vias com calçadas	R	R	B	R	R	R	M	M	B	M	M	B	B	B	B
6.3.1 Distância de viagem				B	B	B	R	M	B	R	B	M	R	B	M
6.3.2 Tempo de viagem				B	R	R	R	M	B	M	M	B	M	M	B
6.3.3 Número de viagens				M	R	B	R	B	B	R	B	B	R	B	B
6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado	R	R	R	R	M	R	R	M	M	M	M	B	B	B	B
7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	R	B	B	M	M	B	B	B	B	M	M	M	M	M	M
7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores				M	B	B	B	B	B	M	B	B	B	B	B
7.2.1 Vitalidade do centro	R	R	R	M	R	R	R	M	M	M	M	B	M	M	B
7.3.1 Consórcios intermunicipais	R	B	B				M	M	B	R	M	B	R	M	B
7.4.1 Transparência e responsabilidade	R	B	B	B	M	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
7.5.1 Vazios urbanos	R	R	R	R	R	R	R	R	M	R	M	M	R	M	M
7.5.3 Densidade populacional urbana	R	R	B	R	M	M	R	M	M	R	M	M	R	M	M
7.5.5 Ocupações irregulares	R	M	B	R	R	R	R	R	R	R	B	M	R	B	M
7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	R	M	B	M	R	B	M	M	B	M	M	M	M	M	B
7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	R	B	B	R	R	R	M	M	M	M	B	B	B	B	B
7.7.1 Parques e áreas verdes	R	B	B	R	R	R	M	M	M	M	B	B	B	B	B
7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	R	B	B	M	R	B	R	M	B	M	M	B	R	R	B
7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	R	B	B	M	R	B	R	R	B	M	M	B	M	R	B
8.1.1 Acidentes de trânsito	R	M	M	M	R	R	M	B	B	M	M	B	M	M	B
8.1.3 Prevenção de acidentes	R	R	B	M	M	M	M	M	B	B	B	B	B	B	B
8.3.1 Congestionamento	R	R	B	R	R	R	R	M	M	M	M	B	M	M	B
8.3.2 Velocidade média do tráfego	R	R	B	R	R	R	M	M	B	B	M	B	M	M	B
8.4.1 Violação das leis de trânsito	R	R	B	M	B	R	R	B	M	B	M	B	B	B	B
8.5.1 Índice de motorização	R	M	B	R	M	R	B	B	M	B	M	B	B	M	B
8.5.2 Taxa de ocupação de veículos	R	M	B	R	B	M	M	B	B	B	B	B	B	B	B
9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público	R	M	M	M	M	B	B	B	B	B	M	B	B	M	B
9.1.3 Pontualidade					B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B
9.1.4 Velocidade média do transporte público	R	M	M	R	R	R	M	B	B	B	B	B	B	M	B
9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro	R	R	R	M	M	B	R	M	B	M	M	B	M	M	B
9.1.7 Passageiros transportados anualmente	R	R	R	B	B	B	M	B	B	M	M	B	M	M	B
9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	R	R	R	B	M	B	R	M	B	M	M	B	M	M	B
9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual	R	R	R	R	R	M	R	M	M	M	M	B	M	M	B
9.2.3 Modos não motorizados x modos motorizados	R	R	R	R	R	M	R	B	M	M	M	B	M	M	B
9.3.1 Contratos e licitações	R	M	M	R	M	R	M	B	M	B	B	B	B	B	B
9.4.1 Terminais intermodais	R	R	R	R	R	R	M	R	M	M	M	B	M	M	B
9.4.2 Integração do transporte público	R	R	B	B	B	M	B	B	B	M	M	B	M	M	B
9.5.3 Subsídios públicos	R	R	B	R	M	M	B	B	B	B	M	B	B	M	B

Tabela 18 - Comparação entre os resultados vazios apresentados pelos gestores

INDICADORES - 1º GESTOR	INDICADORES - 2º GESTOR
	1.1.3 Despesas com transportes
	2.1.1 Emissões de CO
	2.1.2 Emissões de CO ₂
	3.2.1 Equidade vertical (renda)
	3.5.1 Qualidade de vida
6.1.2 Frotas de bicicletas	6.1.2 Frotas de bicicletas
6.3.1 Distância de viagem	
6.3.2 Tempo de viagem	
6.3.3 Número de viagens	
7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	
	7.3.1 Consórcios intermunicipais
9.1.3 Pontualidade	

Algumas análises podem ser feitas agrupando os resultados obtidos pelos questionários. As primeiras análises demonstram isoladamente cada parâmetro usado para avaliar os indicadores nos questionários: prazo, custo e risco político. Em seguida, os questionários agrupados servem para demonstrar a viabilidade de execução de cada ação.

5.5.1 Comparativo entre os prazos de melhorias

As respostas para os prazos de melhorias de cada avaliador podem ser visualizadas na Tabela 19. As cores variam de acordo com os prazos, verde para 2 anos, amarelo para 4 anos e vermelho para 8 anos.

Tabela 19 - Prazos de melhorias

Indicadores	Prazo para melhoria – 1º gestor	Prazo para melhoria – 2º gestor	Prazo para melhoria - Técnico	Prazo para melhoria – 1º especialista	Prazo para melhoria – 2º especialista
1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	4 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	8 anos	2 anos	4 anos	2 anos	2 anos
1.1.3 Despesas com transportes	8 anos	VAZIO	2 anos	4 anos	2 anos
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	8 anos	8 anos	2 anos	2 anos	2 anos
1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos	4 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	8 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	4 anos	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos
1.3.1 Fragmentação urbana	8 anos	2 anos	8 anos	8 anos	8 anos
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	8 anos	4 anos	2 anos	4 anos	2 anos
2.1.1 Emissões de CO	8 anos	VAZIO	8 anos	8 anos	8 anos
2.1.2 Emissões de CO ₂	8 anos	VAZIO	8 anos	8 anos	8 anos
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	8 anos	4 anos	2 anos	4 anos	4 anos
2.2.1 Consumo de combustível	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	8 anos	8 anos	4 anos	8 anos	8 anos
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	8 anos	2 anos	2 anos	4 anos	2 anos
3.2.1 Equidade vertical (renda)	8 anos	VAZIO	8 anos	8 anos	8 anos
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos	2 anos
3.4.1 Participação na tomada de decisão	8 anos	2 anos	2 anos	8 anos	2 anos
3.5.1 Qualidade de vida	8 anos	VAZIO	8 anos	8 anos	8 anos
4.1.1 Integração entre níveis de governo	8 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
4.1.2 Parcerias público-privadas	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	2 anos
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	8 anos	2 anos	8 anos	8 anos	4 anos
4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	8 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
4.3.1 Política de mobilidade urbana	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos	2 anos
5.1.2 Vias pavimentadas	8 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	8 anos	8 anos	2 anos	4 anos	4 anos
5.1.4 Sinalização viária	8 anos	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos
5.2.1 Vias para transporte coletivo	8 anos	2 anos	8 anos	4 anos	4 anos
6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos
6.1.2 Frotas de bicicletas	VAZIO	VAZIO	4 anos	4 anos	2 anos
6.1.3 Estacionamento de bicicletas	8 anos	2 anos	2 anos	4 anos	2 anos
6.2.1 Vias para pedestres	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	2 anos
6.2.2 Vias com calçadas	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos	2 anos
6.3.1 Distância de viagem	VAZIO	2 anos	8 anos	8 anos	8 anos
6.3.2 Tempo de viagem	VAZIO	2 anos	8 anos	4 anos	4 anos
6.3.3 Número de viagens	VAZIO	4 anos	8 anos	8 anos	8 anos
6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado	8 anos	8 anos	8 anos	4 anos	2 anos
7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	8 anos	4 anos	2 anos	4 anos	4 anos

Tabela 19 (cont.) - Prazos de melhorias

Indicadores	Prazo para melhoria – 1º gestor	Prazo para melhoria – 2º gestor	Prazo para melhoria - Técnico	Prazo para melhoria – 1º especialista	Prazo para melhoria – 2º especialista
7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	8 anos	4 anos	2 anos	4 anos	2 anos
7.2.1 Vitalidade do centro	8 anos	4 anos	8 anos	4 anos	4 anos
7.3.1 Consórcios intermunicipais	8 anos	VAZIO	4 anos	8 anos	8 anos
7.4.1 Transparência e responsabilidade	8 anos	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos
7.5.1 Vazios urbanos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos
7.5.3 Densidade populacional urbana	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos
7.5.5 Ocupações irregulares	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos
7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos	2 anos
7.7.1 Parques e áreas verdes	8 anos	4 anos	8 anos	4 anos	4 anos
7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	8 anos	4 anos	8 anos	4 anos	8 anos
7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	8 anos	4 anos	8 anos	4 anos	4 anos
8.1.1 Acidentes de trânsito	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
8.1.3 Prevenção de acidentes	8 anos	4 anos	4 anos	2 anos	2 anos
8.3.1 Congestionamento	8 anos	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos
8.3.2 Velocidade média do tráfego	8 anos	8 anos	4 anos	2 anos	4 anos
8.4.1 Violação das leis de trânsito	8 anos	4 anos	8 anos	2 anos	2 anos
8.5.1 Índice de motorização	8 anos	8 anos	2 anos	2 anos	2 anos
8.5.2 Taxa de ocupação de veículos	8 anos	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos
9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos	2 anos
9.1.3 Pontualidade	VAZIO	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos
9.1.4 Velocidade média do transporte público	8 anos	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos
9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro	8 anos	4 anos	8 anos	4 anos	4 anos
9.1.7 Passageiros transportados anualmente	8 anos	2 anos	4 anos	4 anos	4 anos
9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	8 anos	2 anos	8 anos	4 anos	4 anos
9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual	8 anos	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos
9.2.3 Modos não motorizados x modos motorizados	8 anos	8 anos	8 anos	4 anos	4 anos
9.3.1 Contratos e licitações	8 anos	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos
9.4.1 Terminais intermodais	8 anos	8 anos	4 anos	2 anos	2 anos
9.4.2 Integração do transporte público	8 anos	2 anos	2 anos	4 anos	4 anos
9.5.3 Subsídios públicos	8 anos	8 anos	2 anos	2 anos	2 anos

O interessante é perceber quais indicadores foram avaliados igualmente nos cinco questionários. As respostas que mais diferem estão relacionadas ao primeiro gestor. Entre os demais, há semelhanças na maioria dos indicadores. O único indicador que apresentou o prazo de 2 anos para todos os questionários corresponde ao 1.2.3 *Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais*, conforme a Tabela 20.

Tabela 20 - Indicador com prazo de 2 anos

Indicadores	Prazo para melhoria – 1º gestor	Prazo para melhoria – 2º gestor	Prazo para melhoria - Técnico	Prazo para melhoria – 1º especialista	Prazo para melhoria – 2º especialista
1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos	2 anos

Ao focar nos indicadores que apresentaram o tempo mais longo para serem modificados (Tabela 21), é possível listar apenas três indicadores: 7.5.1 *Vazios urbanos*, 7.5.3 *Densidade populacional urbana* e o 7.7.5 *Ocupações irregulares*. Todos correspondem ao Domínio PLANEJAMENTO INTEGRADO.

Tabela 21 - Indicadores com prazo de 8 anos

Indicadores	Prazo para melhoria – 1º gestor	Prazo para melhoria – 2º gestor	Prazo para melhoria - Técnico	Prazo para melhoria – 1º especialista	Prazo para melhoria – 2º especialista
7.5.1 Vazios urbanos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos
7.5.3 Densidade populacional urbana	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos
7.5.5 Ocupações irregulares	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos	8 anos

Ao pensar no tempo de uma gestão (quatro anos), é possível a comparação dos resultados apenas com quatro questionários, de acordo com a Tabela 22. Independente deste resultado não ser unânime, estes indicadores merecem atenção no caso de aplicar ações para que possam ser melhorados. A discordância de um avaliador não deve impedir a alteração (melhoria) deste indicador.

Tabela 22 - Indicadores com prazo de 4 anos

Indicadores	Prazo para melhoria – 1º gestor	Prazo para melhoria – 2º gestor	Prazo para melhoria - Técnico	Prazo para melhoria – 1º especialista	Prazo para melhoria – 2º especialista
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos
8.1.1 Acidentes de trânsito	8 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos

De 87 indicadores, quatro deles obtiveram o mesmo prazo de melhorias, seja curto ou longo, desconsiderando o prazo médio, que corresponde a quatro indicadores. As incompatibilidades ocorreram principalmente pelas divergências das respostas do primeiro gestor. Este apresentou que, de 87 indicadores, 62 são possíveis de sofrerem melhorias apenas em um prazo longo de gestão, 8 anos, conforme ilustrado na Tabela 23. Em sua opinião, para que os gestores propusessem medidas que melhorassem os resultados, seriam necessários no mínimo dois mandatos.

Tabela 23 - Indicadores com prazo de 8 anos - primeiro gestor

Indicadores	Prazo para melhoria
1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	8 anos
1.1.3 Despesas com transportes	8 anos
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	8 anos
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	8 anos
1.3.1 Fragmentação urbana	8 anos
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	8 anos
2.1.1 Emissões de CO	8 anos
2.1.2 Emissões de CO ₂	8 anos
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	8 anos
2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	8 anos
2.2.1 Consumo de combustível	8 anos
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	8 anos
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	8 anos
3.2.1 Equidade vertical (renda)	8 anos
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	8 anos
3.4.1 Participação na tomada de decisão	8 anos
3.5.1 Qualidade de vida	8 anos
4.1.1 Integração entre níveis de governo	8 anos
4.1.2 Parcerias público-privadas	8 anos
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	8 anos
4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	8 anos
4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	8 anos
4.3.1 Política de mobilidade urbana	8 anos
5.1.2 Vias pavimentadas	8 anos
5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	8 anos
5.1.4 Sinalização viária	8 anos
5.2.1 Vias para transporte coletivo	8 anos
6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias	8 anos
6.1.3 Estacionamento de bicicletas	8 anos
6.2.1 Vias para pedestres	8 anos

Tabela 23 (cont.) - Indicadores com prazo de 8 anos - primeiro gestor

Indicadores	Prazo para melhoria
6.2.2 Vias com calçadas	8 anos
6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado	8 anos
7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	8 anos
7.2.1 Vitalidade do centro	8 anos
7.3.1 Consórcios intermunicipais	8 anos
7.4.1 Transparência e responsabilidade	8 anos
7.5.1 Vazios urbanos	8 anos
7.5.3 Densidade populacional urbana	8 anos
7.5.5 Ocupações irregulares	8 anos
7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	8 anos
7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	8 anos
7.7.1 Parques e áreas verdes	8 anos
7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	8 anos
7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	8 anos
8.1.1 Acidentes de trânsito	8 anos
8.1.3 Prevenção de acidentes	8 anos
8.3.1 Congestionamento	8 anos
8.3.2 Velocidade média do tráfego	8 anos
8.4.1 Violação das leis de trânsito	8 anos
8.5.1 Índice de motorização	8 anos
8.5.2 Taxa de ocupação de veículos	8 anos
9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público	8 anos
9.1.4 Velocidade média do transporte público	8 anos
9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro	8 anos
9.1.7 Passageiros transportados anualmente	8 anos
9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	8 anos
9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual	8 anos
9.2.3 Modos não motorizados x modos motorizados	8 anos
9.3.1 Contratos e licitações	8 anos
9.4.1 Terminais intermodais	8 anos
9.4.2 Integração do transporte público	8 anos
9.5.3 Subsídios públicos	8 anos

5.5.2 Custos para melhoria

A comparação isolada relacionada aos custos para melhoria dos indicadores entre os questionários está demonstrada na Tabela 24. Detalhando as semelhanças, a sequência de análises será similar à realizada para os prazos para melhorias, ou seja, a primeira análise pertinente refere-se à igualdade de indicadores relacionados a custos baixos.

Os questionários analisados a partir do custo para melhoria apresentaram a mesma dificuldade de associar respostas comuns a todos os avaliadores. Apenas um indicador com

resultado comum para baixo custo (Tabela 25), o 4.1.1 *Integração entre os níveis de governo*. O mesmo acontece nos custos médios (Tabela 26), onde as respostas coincidem apenas em um indicador, o 6.1.1 *Extensão e conectividade de ciclovias*. Em relação ao alto custo para melhoria, não houve uma uniformidade nas respostas. No entanto, dois indicadores apresentaram quatro respostas semelhantes, conforme a Tabela 27.

Tabela 24 - Custos para melhoria

Indicadores	Custo para melhoria – 1º gestor	Custo para melhoria – 2º gestor	Custo para melhoria - Técnico	Custo para melhoria – 1º especialista	Custo para melhoria – 2º especialista
1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	Médio	Médio	Baixo	Médio	Médio
1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
1.1.3 Despesas com transportes	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos	Baixo	Médio	Alto	Médio	Médio
1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	Médio	Baixo	Médio	Médio	Médio
1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	Médio	Alto	Alto	Médio	Médio
1.3.1 Fragmentação urbana	Alto	Baixo	Alto	Alto	Alto
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	Alto	Médio	Baixo	Médio	Baixo
2.1.1 Emissões de CO	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio
2.1.2 Emissões de CO ₂	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	Alto	Médio	Médio	Médio	Médio
2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	Médio	Baixo	Baixo	Médio	Médio
2.2.1 Consumo de combustível	Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	Alto	Alto	Médio	Alto	Alto
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	Médio	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.2.1 Equidade vertical (renda)	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável		Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.4.1 Participação na tomada de decisão	Médio	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.5.1 Qualidade de vida	Alto	Alto	Alto	Médio	Médio
4.1.1 Integração entre níveis de governo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
4.1.2 Parcerias público-privadas	Baixo	Alto	Médio	Médio	Baixo
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	VAZIO	Alto	Médio	Médio	Alto
4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	Alto	Médio	Alto	Médio	Médio
4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	Alto	Médio	Baixo	Médio	Médio
4.3.1 Política de mobilidade urbana	Alto	Médio	Médio	Médio	Baixo
5.1.2 Vias pavimentadas	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio
5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	VAZIO	Alto	Baixo	Médio	Médio
5.1.4 Sinalização viária	Alto	Baixo	Médio	Médio	Médio
5.2.1 Vias para transporte coletivo	Alto	Baixo	Alto	Médio	Alto

Tabela 24 (cont.) - Custos para melhoria

Indicadores	Custo para melhoria – 1º gestor	Custo para melhoria – 2º gestor	Custo para melhoria - Técnico	Custo para melhoria – 1º especialista	Custo para melhoria – 2º especialista
1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	Médio	Médio	Baixo	Médio	Médio
1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
1.1.3 Despesas com transportes	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos	Baixo	Médio	Alto	Médio	Médio
1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	Médio	Baixo	Médio	Médio	Médio
1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	Médio	Alto	Alto	Médio	Médio
1.3.1 Fragmentação urbana	Alto	Baixo	Alto	Alto	Alto
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	Alto	Médio	Baixo	Médio	Baixo
2.1.1 Emissões de CO	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio
2.1.2 Emissões de CO ₂	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	Alto	Médio	Médio	Médio	Médio
2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	Médio	Baixo	Baixo	Médio	Médio
2.2.1 Consumo de combustível	Alto	Alto	Baixo	Alto	Médio
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	Alto	Alto	Médio	Alto	Alto
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	Médio	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.2.1 Equidade vertical (renda)	Médio	Alto	Médio	Médio	Médio
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	Alto	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.4.1 Participação na tomada de decisão	Médio	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.5.1 Qualidade de vida	Alto	Alto	Alto	Médio	Médio
4.1.1 Integração entre níveis de governo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
4.1.2 Parcerias público-privadas	Baixo	Alto	Médio	Médio	Baixo
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	VAZIO	Alto	Médio	Médio	Alto
4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	Alto	Médio	Alto	Médio	Médio
4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)	Alto	Médio	Baixo	Médio	Médio
4.3.1 Política de mobilidade urbana	Alto	Médio	Médio	Médio	Baixo
5.1.2 Vias pavimentadas	Alto	Alto	Médio	Médio	Médio
5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	VAZIO	Alto	Baixo	Médio	Médio
5.1.4 Sinalização viária	Alto	Baixo	Médio	Médio	Médio
5.2.1 Vias para transporte coletivo	Alto	Baixo	Alto	Médio	Alto

Tabela 25 - Indicadores com custo baixo para melhoria

Indicadores	Custo para melhoria – 1º gestor	Custo para melhoria – 2º gestor	Custo para melhoria - Técnico	Custo para melhoria – 1º especialista	Custo para melhoria – 2º especialista
4.1.1 Integração entre níveis de governo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo

Tabela 26 - Indicadores com custo médio para melhoria

Indicadores	Custo para melhoria – 1º gestor	Custo para melhoria – 2º gestor	Custo para melhoria - Técnico	Custo para melhoria – 1º especialista	Custo para melhoria – 2º especialista
6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias	Médio	Médio	Médio	Médio	Médio

Tabela 27 - Indicadores com custo alto para melhoria

Indicadores	Custo para melhoria – 1º gestor	Custo para melhoria – 2º gestor	Custo para melhoria - Técnico	Custo para melhoria – 1º especialista	Custo para melhoria – 2º especialista
1.3.1 Fragmentação urbana	Alto	Baixo	Alto	Alto	Alto
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	Alto	Alto	Médio	Alto	Alto

5.5.3 Risco político

Os resultados comparados entre os cinco questionários no que diz respeito ao risco político estão ilustrados na Tabela 28. Visualmente, há uma maior compatibilidade de respostas e uma maior predominância de baixo risco político na melhoria dos indicadores.

A semelhança de baixo risco político nos questionários abrange predominantemente indicadores que fazem parte dos Domínios ACESSIBILIDADE, PLANEJAMENTO INTEGRADO, seguido por ASPECTOS SOCIAIS e INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (Tabela 29). Estes indicadores totalizam 16 % do total dos indicadores.

Quando se comparam os piores resultados obtidos, não foi constatada uma concordância entre os questionários. Em nenhum momento, um indicador apresentou alto risco político para todos os avaliadores. Com um risco político médio, o maior número de respostas semelhantes foi percebido em quatro questionários, divergindo o questionário do primeiro gestor, conforme a Tabela 30.

Tabela 28 - Risco político

Indicadores	Risco político – 1º gestor	Risco político – 2º gestor	Risco político - Técnico	Risco político – 1º especialista	Risco político – 2º especialista
1.1.1 Acessibilidade ao transporte público	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
1.1.2 Transporte público para pessoas com necessidades especiais	Baixo	Baixo	Médio	Baixo	Baixo
1.1.3 Despesas com transportes	Baixo	VAZIO	Médio	Baixo	Baixo
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Baixo
1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
1.3.1 Fragmentação urbana	Baixo	Baixo	Médio	Médio	Médio
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
2.1.1 Emissões de CO	Médio	VAZIO	Médio	Baixo	Baixo
2.1.2 Emissões de CO ₂	Médio	VAZIO	Médio	Baixo	Baixo
2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego	Alto	Baixo	Médio	Baixo	Baixo
2.1.4 Estudos de Impacto Ambiental	Médio	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
2.2.1 Consumo de combustível	Alto	Médio	Médio	Médio	Médio
2.2.2 Uso de energia limpa e combustíveis alternativos	Alto	Baixo	Médio	Médio	Médio
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
3.2.1 Equidade vertical (renda)	Médio	VAZIO	Médio	Baixo	Baixo
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
3.4.1 Participação na tomada de decisão	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
3.5.1 Qualidade de vida	Baixo	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
4.1.1 Integração entre níveis de governo	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Baixo
4.1.2 Parcerias público-privadas	Baixo	Alto	Baixo	Médio	Baixo
4.2.2 Investimentos em sistemas de transporte	Alto	Médio	Médio	Baixo	Baixo
4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)	Baixo	Médio	Médio	Médio	Baixo
4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não-motorizados)	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
4.3.1 Política de mobilidade urbana	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
5.1.2 Vias pavimentadas	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
5.1.4 Sinalização viária	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
5.2.1 Vias para transporte coletivo	Baixo	Baixo	Médio	Baixo	Baixo
6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias	Médio	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
6.1.2 Frotas de bicicletas	VAZIO	VAZIO	Baixo	Baixo	Baixo
6.1.3 Estacionamento de bicicletas	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
6.2.1 Vias para pedestres	Baixo	Baixo	Médio	Baixo	Baixo
6.2.2 Vias com calçadas	Baixo	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
6.3.1 Distância de viagem	VAZIO	Baixo	Baixo	Médio	Médio
6.3.2 Tempo de viagem	VAZIO	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
6.3.3 Número de viagens	VAZIO	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado	Alto	Alto	Médio	Baixo	Baixo
7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Médio

Tabela 28 (cont.) - Risco político

Indicadores	Risco político – 1º gestor	Risco político – 2º gestor	Risco político - Técnico	Risco político – 1º especialista	Risco político – 2º especialista
7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores	VAZIO	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.2.1 Vitalidade do centro	Alto	Alto	Médio	Baixo	Baixo
7.3.1 Consórcios intermunicipais	Baixo	VAZIO	Baixo	Baixo	Baixo
7.4.1 Transparência e responsabilidade	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.5.1 Vazios urbanos	Baixo	Alto	Médio	Médio	Médio
7.5.3 Densidade populacional urbana	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio
7.5.5 Ocupações irregulares	Baixo	Alto	Alto	Médio	Médio
7.6.1 Planejamento urbano, ambiental e de transporte integrado	Baixo	Baixo	Baixo	Médio	Baixo
7.6.2 Efetivação e continuidade das ações	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Baixo
7.7.1 Parques e áreas verdes	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
8.1.1 Acidentes de trânsito	Médio	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
8.1.3 Prevenção de acidentes	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
8.3.1 Congestionamento	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Baixo
8.3.2 Velocidade média do tráfego	Baixo	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
8.4.1 Violação das leis de trânsito	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Baixo
8.5.1 Índice de motorização	Baixo	Alto	Médio	Baixo	Baixo
8.5.2 Taxa de ocupação de veículos	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público	Médio	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
9.1.3 Pontualidade	VAZIO	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
9.1.4 Velocidade média do transporte público	Médio	Alto	Baixo	Baixo	Baixo
9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
9.1.7 Passageiros transportados anualmente	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	Alto	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual	Alto	Médio	Médio	Baixo	Baixo
9.2.3 Modos não motorizados x modos motorizados	Alto	Médio	Médio	Baixo	Baixo
9.3.1 Contratos e licitações	Médio	Alto	Médio	Baixo	Baixo
9.4.1 Terminais intermodais	Alto	Alto	Médio	Baixo	Baixo
9.4.2 Integração do transporte público	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo
9.5.3 Subsídios públicos	Baixo	Médio	Baixo	Baixo	Baixo

Tabela 29 - Indicadores com baixo risco político

Indicadores	Risco político – 1º gestor	Risco político – 2º gestor	Risco político - Técnico	Risco político – 1º especialista	Risco político – 2º especialista
1.2.1 Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
1.2.4 Acessibilidade a edifícios públicos	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
1.2.5 Acessibilidade aos serviços essenciais	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
1.4.1 Ações para acessibilidade universal	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
3.1.1 Informação disponível ao cidadão	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
4.3.1 Política de mobilidade urbana	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
5.1.2 Vias pavimentadas	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
5.1.4 Sinalização viária	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
6.1.3 Estacionamento de bicicletas	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.4.1 Transparência e responsabilidade	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.7.1 Parques e áreas verdes	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo
7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo	Baixo

Tabela 30 - Indicadores com médio risco político

Indicadores	Risco político – 1º gestor	Risco político – 2º gestor	Risco político - Técnico	Risco político – 1º especialista	Risco político – 2º especialista
2.2.1 Consumo de combustível	Alto	Médio	Médio	Médio	Médio
7.5.3 Densidade populacional urbana	Baixo	Médio	Médio	Médio	Médio

6. Considerações finais

De maneira geral, as conclusões deste estudo podem ser divididas em dois grupos. As do primeiro grupo dizem respeito aos resultados da aplicação do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável em Anápolis. No segundo grupo, estão as conclusões que se referem à avaliação de viabilidade de execução de ações para melhoria das condições de mobilidade nesta cidade.

A etapa inicial do estudo em questão, que diz respeito à classificação dos dados, mostrou-se fundamental para o início da validação da aplicação do IMUS em Anápolis. Esta etapa é indispensável para verificar a possibilidade de aplicação do método. Em Anápolis, os resultados comparados aos dados levantados em Curitiba mostraram ser satisfatórios para o prosseguimento da análise. A identificação dos indicadores que não seriam possíveis de serem calculados facilitou o reconhecimento inicial dos pontos fracos relacionados à sustentabilidade na cidade.

Outro aspecto importante levantado nas primeiras análises está ligado à possibilidade de adaptação do cálculo dos indicadores. Alguns indicadores não possuem informações suficientes para serem calculados ou possuem maneiras que permitem o cálculo diferenciado. Esta alternativa permite que os indicadores sejam calculados de maneiras análogas e possibilita que sejam usadas as informações que foram levantadas em cada cidade.

O valor global do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável calculado para Anápolis apresentou um resultado igual a 0,419, valor abaixo do ponto intermediário (0,500) da escala de avaliação, que vai de zero a um.

Alguns Domínios merecem destaque e retratam os pontos positivos da mobilidade urbana em Anápolis. Os Domínios TRÁFEGO E CIRCULAÇÃO URBANA e ASPECTOS AMBIENTAIS apresentaram os maiores valores e refletem os indicadores que obtiveram os melhores dados. Estes domínios correspondem às áreas da cidade que mais recebem atenção dos gestores, quanto a investimentos e planejamentos. Estes resultados ilustram claramente como a cidade se organiza, sendo que os gestores demonstram preocupações especiais com fiscalização no trânsito, buscando sempre a diminuição de acidentes e uma circulação livre e de qualidade. Também em destaque está a necessidade de atenuar os impactos ambientais.

Outros pontos importantes, ASPECTOS SOCIAIS, SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO e PLANEJAMENTO INTEGRADO são áreas que estão se desenvolvendo, visando o bem estar dos cidadãos. Anápolis é uma cidade que inicia sua preocupação com o desenvolvimento sustentável. Logo, a participação da população nas tomadas de decisão é indispensável e, têm sido cada vez mais divulgadas maneiras de incentivo à sustentabilidade. O transporte coletivo na cidade apresenta aspectos muito satisfatórios, como tarifas e gratuidades, ausência de transporte clandestino, idade média da frota, entre outros. Entretanto, há ainda indicadores do Domínio SISTEMAS DE TRANSPORTE URBANO que precisam ser reestruturados de maneira a atender uniformemente à população.

No cálculo do Domínio PLANEJAMENTO INTEGRADO (valor acima do intermediário, ou seja, 0,4), considerações a respeito de legislação obtiveram os maiores *scores*. Todavia, alguns aspectos precisam de cuidados, como a necessidade de investimentos na formação e aperfeiçoamento dos gestores. Ao mesmo tempo, a ausência de integração entre os diversos setores da Prefeitura reflete uma gestão inconstante.

Concomitante aos Domínios com bons resultados, há um em especial que apresentou os piores resultados, os MODOS NÃO MOTORIZADOS. Este domínio representa o que a cidade tem de mais carente, infraestrutura para pedestres e incentivo ao deslocamento a pé. A ausência de ciclovias e de vias exclusivas para pedestres demonstra uma forma de planejar que visa o transporte motorizado. O não incentivo à redução do tráfego motorizado e a carência de intermodalidade (por exemplo, bicicletários no Terminal Urbano) ilustram uma cidade que visa, ainda, solucionar os problemas ligados ao automóvel e, em pequena parte, ao transporte coletivo (melhorar horários, tarifas, etc.).

Os indicadores com o maior desempenho estão diretamente ligados aos melhores desempenhos dos Domínios. O IMUS é um método de avaliação que permite uma ligação entre as hierarquias propostas: Temas, Domínios e Indicadores. O desempenho de cada uma influencia no outro.

Um aspecto relevante são os indicadores que apresentaram *score* igual a 0,00 ou com ausência de dados, sendo ao todo 31 (17 não calculados) de 87 indicadores. Este cenário reflete claramente as deficiências da cidade quanto ao planejamento urbano voltado para a sustentabilidade. De uma forma geral, os domínios MODOS NÃO MOTORIZADOS, ASPECTOS POLÍTICOS e o TRANSPORTE PÚBLICO foram os que apresentaram os piores resultados.

Ao comparar o valor do IMUS em Anápolis com o obtido em cidades que apresentaram bons resultados, como Curitiba (0,754) e Uberlândia (0,714), a diferença é expressiva. Ainda que todos os indicadores que não puderam ser calculados para Anápolis, em decorrência de

problemas de qualidade ou disponibilidade de dados, tivessem a melhor avaliação possível (todos com *score* igual a um), o valor do índice em Anápolis não se aproximaria do valor mínimo encontrado nestas outras cidades. Neste caso, o valor mínimo seria aquele adotado para a situação em que todos os indicadores não calculados em Curitiba e Uberlândia assumissem *score* igual a zero (0,656, no caso de Curitiba, e 0,667, no de Uberlândia). Este resultado ilustra uma realidade preocupante e a necessidade de estabelecer metas e maneiras de reverter este quadro.

Para melhorar as condições de mobilidade na cidade, tomando como referência o valor final do IMUS, é importante que os indicadores com baixos *scores*, em particular aqueles com *score* 0,00, sejam alterados para *scores* mais altos. Uma maneira de hierarquizar estas alterações é a estratégia aqui proposta. Esta metodologia pode ser avaliada sob diferentes aspectos. Do ponto de vista de quem avalia o processo externamente, como um todo, permite uma percepção rápida dos pontos, bons ou ruins, que foram avaliados pelos profissionais selecionados. Por outro lado, aparentemente, mostrou-se de difícil compreensão pelos profissionais selecionados, principalmente os gestores. Estes apresentaram dificuldades em entender e avaliar alguns indicadores relacionados a temas ambientais (emissão de CO e CO₂), sociais (qualidade de vida) e modos não motorizados. Um dos aspectos que pode ter refletido nesta ausência de respostas é o fato que estes indicadores não apresentam uma forma prática de serem calculados ou até, mesmo, pela falta de informações.

Este fato pode assumir importância para o processo, na medida em que os indicadores que não foram avaliados resultem em diferenças consideráveis na comparação dos questionários. Este é o caso aqui relatado. Uma vez que foram avaliados cinco questionários, número considerado reduzido neste estudo, os resultados discrepantes de cada um apresentam um impacto grande no resultado final, como por exemplo, os 62 indicadores classificados como sendo de difícil mudança, em relação ao prazo de melhoria, por um dos gestores. Consequentemente, vale ressaltar a importância dos questionários serem aplicados a um número maior de pessoas e que haja um acompanhamento direto e próximo no preenchimento dos mesmos.

Para análise em cada aspecto das condicionantes da viabilidade de execuções, é fundamental perceber a semelhança de respostas entre o grupo selecionado. Para o *prazo de melhoria*, a divergência de respostas foi muito alta. Apenas um indicador apresentou a viabilidade de ser melhorado imediatamente. A divergência de respostas resulta principalmente da questão levantada anteriormente, número pequeno de questionários,

sendo um deles totalmente contrário na maioria de suas análises quanto a alterações imediatas.

Continuando a analisar os outros aspectos, vale ressaltar que a semelhança de respostas em alterar os indicadores mais rapidamente foi com relação ao custo político. Os cinco avaliadores concordaram em um número maior de indicadores que é mais viável com relação ao risco político aos demais (prazo e custo).

A partir dos resultados obtidos, o cargo, atividade ou profissão do entrevistado parece influenciar nos resultados. Neste caso, por exemplo, os especialistas externos apontaram resultados mais otimistas que os gestores da cidade, conforme ilustrado na Tabela 17. Tendo em vista a viabilidade destas respostas, toda proposta de mudança deve levar em consideração um eventual viés por parte do avaliador e de sua condição. É evidente que se o número de avaliadores aumentar, substancialmente estas discrepâncias tendem a diminuir e, até mesmo, desaparecer nos valores médios.

Em última análise, a decisão a respeito das políticas a serem implementadas pode seguir dois caminhos distintos. Primeiro, seria focar na melhoria do valor global do índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Para isso, os indicadores que tivessem os menores valores seriam prioritários para intervenção, independente do seu custo, prazo e risco político. Segundo, o foco pode ser em executar ações prioritariamente pontuais naqueles indicadores que apresentam baixo custo, curto prazo e reduzido risco político. É evidente, que todo e qualquer indicador que pertença a estas duas categorias deve ser objeto de uma ação imediata, como é o caso do indicador *“Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais”*. Esta compatibilidade é facilmente perceptível com análises feitas a partir de uma lista de indicadores que obtiveram score igual a 0,00 (Tabela 13) e concomitantemente, com a visibilidade da avaliação dos mesmos, segundo a viabilidade de execução de ações (conforme a Tabela 17).

Em síntese, a abordagem aqui apresentada é perfeitamente aplicável para qualquer cidade, e pode servir como instrumento auxiliar na elaboração e implantação dos Planos de Mobilidade exigidos pela Lei Nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

6.1 Recomendações de trabalhos futuros

Como continuidade e aprimoramento a esta pesquisa, recomenda-se os seguintes trabalhos:

- Aplicar o cálculo do IMUS juntamente com a metodologia de viabilidade de execução de ações, através dos questionários, em mais cidades.
- Diversificar os especialistas e gestores escolhidos para avaliar a melhoria dos indicadores.
- Acompanhar diretamente a aplicação dos questionários e aplicá-los à população, como forma de efetivar a participação pública.

7. Referências

Alves, P. e Raia Jr., A. A. (2009). *Mobilidade e acessibilidade urbana sustentáveis. A gestão da mobilidade urbana no Brasil*. Anais do VI Congresso de Meio Ambiente da AUGM - Associação de Universidades Grupo de Montevidéu.

ANP (2010). *Anuário estatístico mensal 2010*. Agência nacional de petróleo, gás natural e biocombustíveis. Disponível em <http://www.anp.gov.br/?pg=59047&m=&t1=&t2=&t3=&t4=&ar=&ps=&cachebust=1328047756132>. Acessado em 11 Nov. 2010.

ANTP (2005). *Sistema de informações da mobilidade urbana*. Associação nacional de transportes públicos. Disponível em <http://portal1.antp.net/site/simob/Downloads/Forms/AllItems.aspx>. Acessado em 10 Out. 2010.

Assunção, M. A. (2010). *Indicadores de mobilidade urbana sustentável para a cidade de Uberlândia, MG*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

Azevedo Filho, M. A. N. (2012a). *Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável*. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

Azevedo Filho, M. A. N. (2012b). *Índice de mobilidade urbana sustentável - Google Map*. 2012. Disponível em <http://goo.gl/maps/1FGR>. Acessado em 28 Nov. 2012.

Azevedo Filho, M. A. N.; Pinheiro, A. M. G. S.; Serratini, J. A.; Macêdo, M.H. e Rodrigues da Silva, A. N. (2011). *Disponibilidade e qualidade dos dados para avaliação das condições de mobilidade urbana sustentável*. Anais do XXV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Belo Horizonte, MG.

Bana e Costa, C. A (2001). *Modelos multicritério de apoio à decisão*. Instituto Superior Técnico, Lisboa.

Barrela, E. e Amekudzi, A. A. (2011). *Using backcasting for sustainable transportation planning*. Anais do 90th Transportation Research Board, TRB, Washington, D.C.

Comissão Bruntland (1987). *Report of the world commission on environment and development*. General Assembly Resolution 42/187.

Costa, M. S. (2008). *Um índice de mobilidade urbana sustentável*. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

ECMT (2005). *Overcoming institutional barriers to the implementation of integrated transport strategies*. European Conference of Ministers of Transport, Akasaka Prince Hotel, Tokyo.

Gehrke, S. R. (2012). *A review of walkability measures and the proposal of a standardized classification scheme*. Anais do 91st Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C.

Gomes, M. L.; Marcelino M. M.; Espada, M. G. (2000). *Proposta de um sistema de indicadores de desenvolvimento sustentável*. Disponível em www.iambiente.pt/sids/sids.pdf. Acessado em 15 Out. 2012.

Hickman, R.; Saxena, S.; Banister, D. e Ashiru, O. (2012). *Examining transport futures with scenario analysis and MCA*. Anais do 91st Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C.

IBGE (2010). *Censo Demográfico - 2010*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, RJ.

IPEA (2011). *Comunicado do IPEA nº 94*. Instituto de Pesquisas Econômicas, Brasília, DF. Disponível em <http://pt.scribd.com/doc/56282113/Comunicado-do-Ipea-n%C2%BA-94-A-mobilidade-urbana-no-Brasil>. Acessado em 10 Out. 2011.

Kahn, H. A. e Wiener, K. (1967). *The year 2000: a framework for speculation*. Macmillan, New York.

Kamga, C.; Levinson, H. S. e Yazici, M. A. (2012). *Sustainability in transportation: opportunities and challenges*. Anais do 91st Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C.

Likert, R. (1932). *A Technique for the measurement of attitude*. Archives of psychology, v. 22, n. 140, p. 1-55.

Litman, T. (2009). *Sustainable transportation indicators: a recommended research program for developing sustainable transportation indicators and data*. Anais do 88th Transportation Research Board, TRB, Washington, D.C.

López-Lambas, M. E.; Corazza, M. V.; Monzon, A. e Musso, A. (2010). *Urban mobility plans throughout Europe: a definitive challenge towards sustainability*. Anais do 89th Transportation Research Board, TRB, Washington, D.C.

Machado, L. (2010). *Índice de mobilidade sustentável para avaliar a qualidade de vida urbana. Estudo de caso: região metropolitana de Porto Alegre – RMPA*. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Planejamento Urbano e Regional, Porto Alegre, RS.

Magagnin, R. C. (2008). *Um sistema de suporte à decisão na internet para planejamento da mobilidade urbana*. Tese (Doutorado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

Mancini, M. T. (2011). *Planejamento urbano baseado em cenários de mobilidade sustentável*. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

Maricato, E. (2012). *Política urbana não é uma soma de obras*. Disponível em <http://tribunadonorte.com.br/noticia/politica-urbana-nao-e-uma-soma-de-obras/218295>.

Acessado em 15 Out. 2012.

Ministério das Cidades (2007). *Caderno de referência pra elaboração sobre plano de mobilidade urbana*. Secretaria Nacional de Mobilidade Urbana, Ministério das Cidades, Brasília, DF.

Midgley, P. (2011). *Improving urban mobility in Surubaya. Urban mobility guidelines*. Technical Report. Australian AID. Jakart, Indonésia. Disponível em http://www.indii.co.id/upload_file/201206261059560.SUMP%201%20Urban%20Mobility%20Guidelines.pdf. Acessado em 29 Nov. 2012.

Miranda, H. F. (2010). *Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba*. Dissertação (Mestrado). Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

Miranda, H. D. F.; Rodrigues da Silva, A. N. *Benchmarking sustainable urban mobility: The case of Curitiba, Brazil*. *Transport Policy*, v. 21, n. 0, p. 141-151, 2012.

Morais, T. C. e Rodrigues da Silva, A. N. (2011). *Diagnóstico e perspectivas de mobilidade sustentável em Anápolis*. Anais do XXV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, ANPET, Belo Horizonte, MG.

OECD (1999). *Indicators for the integration of environmental concerns into transport policies*. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris.

Polonial, J. (2000). *Ensaio sobre a história de Anápolis*. Associação Educativa Evangélica, Anápolis, GO.

- Pontes, T. F. (2010). *Avaliação da mobilidade urbana na área metropolitana de Brasília*. Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Rijkee, X.; van Essen, H. (2010). *EU transport GHG: routes to2050? Review of projections and scenarios for transport in 2050*. (REPORT V), pp. 1-45.
- Rodrigues da Silva, A. N.; Costa, M. S. e Ramos, R. A. R. (2010). *Development and application of I_SUM - An index of sustainable urban mobility*. Anais do 89th Transportation Research Board, TRB, Washington, D.C.
- Rodrigues da Silva, A. N.; Costa, M. D. e Macedo, M. H. (2008). *Multiple views of sustainable urban mobility: the case of Brazil*. *Transport Policy*, v. 15, n. 6, p. 350-360.
- Royuela, M. A. (2001). *Los Sistemas de indicadores ambientales y su papel em la información e integración del medio ambiente*. Anais do I Congresso de Engenharia Civil, Território e Meio Ambiente, p.1231-1256. Espanha, Madrid.
- Rolnik, R. (2010). *Quais são os desafios da mobilidade urbana no Brasil?* Disponível em <http://raquelrolnik.wordpress.com/2010/10/20/quais-sao-os-desafios-da-mobilidade-urbana-no-brasil/>. Acessado em 15 Out. 2012.
- Schiller, P. L.; Bruun, E. C. e Kenworthy, J. R. (2010). *An introduction to sustainable transportation. policy, planning and implementation*. Earthscan, Londres.
- Segnestam, L. (2002). *Indicators of environmental and sustainable development: theories and Practical Experiences*. World Bank, Washington DC.
- Shumaker, M. L.; Hummer, J. E. e Huntsinger, L. F. (2012). *Barriers to implementation of unconventional intersection designs: a survey of transportation professionals*. Anais do 91st Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C.
- Sikder, S. e Pinjari, A. R. (2012). *Immobility levels and mobility preferences among Elderly in the United States: evidence from the 2009 national household travel survey (NHTS)*. Anais do 91st Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C.
- Tavares, E. M. F. (2005). *Avaliação de políticas públicas de desenvolvimento sustentável: dilemas teóricos e pragmáticos*. Universidade Potiguar - UnP, Campus de Mossoró-RN.
- Villela, T. M. de A.; Magalhães, M. T. Q.; Gomes, H. A. da S.; Arruda, B. D. L. de e Silveira, L. S. (2007). *Metodologia para desenvolvimento e seleção de indicadores para planejamento de transportes*. Anais do XXI ANPET - Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes, Rio de Janeiro, RJ.

World Business Council for Sustainable Development (2001). *Relatório mobilidade 2001*. Disponível em http://www.wbcsd.ch/web/projects/mobility/portuguese_overview.pdf. Acessado em 28 Mar. 2011.

Zheng, J.; Atkinson-Palombo, C.; McCahill, C.; O'Hara, R. e Garrick, N. W. (2011). *Quantifying the economic domain of transportation sustainability*. Anais do 90th Transportation Research Board, TRB, Washington, D.C.

Zito, P. e Salvo, G. (2011). *Toward an urban transport sustainability index: an European comparison*. Disponível em <http://rd.springer.com/article/10.1007/s12544-011-0059-0>. Acessado em 15 Out. 2012.

Anexo - Memória de cálculo

1 Acessibilidade

1.1 Acessibilidade aos sistemas de transporte

1.1.1 *Acessibilidade ao transporte público*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada fornecida pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano Sustentável de Anápolis – Gerência de Pavimentos (2011); lista dos pontos de ônibus fornecida pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes e base georreferenciada de Setores Censitários do IBGE (2010).

C. Método de Cálculo

Na base georreferenciada da cidade de Anápolis, foram marcados os pontos de ônibus – PEDs (1352 pontos) e o Terminal Urbano. Foi feita uma zona de abrangência – buffer de 300m para os PEDs e outra de 500m para o Terminal. Através das zonas formadas pelos setores censitários do IBGE 2000 foi possível calcular o indicador. O indicador é obtido dividindo o valor total de população atendida (272.062,22) pelo número total de habitantes na área urbanizada que, de acordo com o IBGE 2010, são 334.613 habitantes, com resultado expresso em porcentagem (%).

D. Score

81,31 %

E. Normalização

0,79

Score N.	Valores de Referência
1,00	Porcentagem da população urbana residente na área de cobertura de pontos de acesso ao transporte público 100 %
0,75	77,5 %
0,50	55 %
0,25	32,5 %
0,00	Até 10 %

1.1.2 *Transporte público para pessoas com necessidades especiais*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (CMTT) – 2011 e Empresa de Transportes Coletivos de Anápolis (TCA) – 2010.

C. Método de Cálculo

Dividindo-se o número total de veículos adaptados para transporte de pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade pelo número total de veículos de transporte coletivo (ônibus) em operação na área urbana do município, obtém-se o valor de referência. O cálculo é feito de forma direta.

Os dados dos veículos de transporte público foram fornecidos pela Empresa Privada TCA, que é responsável pelo transporte coletivo na cidade. Existem 195 ônibus. Destes, 21 são reservas e 24 ônibus são adaptados.

D. Score

12,31% dos veículos adaptados.

E. Normalização

0,12

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da frota municipal de ônibus urbano adaptada para pessoas com necessidades especiais ou restrições de mobilidade
1,00	Mais de 75 % (ou há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais)
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	35 %
0,00	0 (ou não há serviços especiais para transporte de pessoas com necessidades especiais)

1.1.3 Despesas com Transportes

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

-

C. Método de Cálculo

Não foi possível calcular devido à insuficiência de informações.

D. Score

-

E. Normalização

-

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

1.2 Acessibilidade universal

1.2.1 *Travessias adaptadas para pessoas com necessidades especiais*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Levantamento de campo (2010); Imagem de satélite – *Google Earth*.

C. Método de Cálculo

A cidade não apresenta travessias adaptadas de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação pertinente (leis federais e municipais, normas técnicas). As travessias adaptadas devem atender pelo menos uma das seguintes características: travessias com guias rebaixadas, rampas, sinalização sonora, tátil e visual, entre outros dispositivos que atendam os padrões de segurança e conforto dos deslocamentos. Por ser um valor extremamente baixo, foi considerado um *score* igual a 0,00, ou seja, valor normalizado igual a 0,00.

D. Score

0,00 %

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem das travessias da rede viária principal adaptada a pessoas com necessidades especiais e restrições de mobilidade
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

1.2.2 Acessibilidade aos espaços abertos

A. Definição

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

- Até 500 metros de praças, *playgrounds* e outras áreas de recreação de pequeno e médio porte;
- Até 1.000 metros de parques urbanos.

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada de Setores Censitários do IBGE (2010) e levantamento de áreas verdes do município fornecido pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

Através do mapa georreferenciado feito pelo software *TransCad*, foram delimitadas as áreas de abrangência e a população (158.057,53 habitantes) beneficiada pelos espaços abertos.

O índice se apresentou bastante elevado.

A razão entre a população contida na banda e a população urbana do município (334.613 habitantes) fornece o *score*.

D. Score

47,24 %

E. Normalização

0,47

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana que reside na área de influência de espaços verdes e de recreação
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

1.2.3 Vagas de estacionamento para pessoas com necessidades especiais

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (CMTT) – 2011 e Lei Federal nº 10.098/2000.

C. Método de Cálculo

Ao dividir o número de vagas reservadas para pessoas com necessidades especiais pelo total do número de vagas em estacionamentos públicos, obtém-se o valor de referência. O cálculo é feito baseado em valores de referência descritos no Guia dos Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável.

Em Anápolis, os dados referentes a vagas de estacionamento disponibilizados foram somente os pertencentes a “área azul” (mecanismo que fiscaliza a rotatividade de estacionamentos) do centro da cidade, em um total de 752 vagas. Dentre estas vagas, 11 são destinadas a portadores de necessidades especiais.

- Cálculo:

Vagas totais: $11/752 = 0,01$ vaga = 1,46%.

20% de 752 = 150 vagas necessárias no centro da cidade para portadores de necessidades especiais. Em Anápolis, o número de vagas não atinge o mínimo obrigatório para o centro.

D. Score

11 vagas, inferior ao mínimo que seria 150 vagas

E. Normalização

0,20

Score N.	Valores de Referência
1,00	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número superior aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050) e estas se encontram devidamente sinalizadas e dimensionadas
0,80	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número superior aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050), porém as vagas estão mal sinalizadas ou não apresentam as dimensões adequadas
0,60	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número igual aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050) e estas se encontram devidamente sinalizadas e dimensionadas
0,40	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número igual aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050), porém as vagas estão mal sinalizadas ou não apresentam as dimensões adequadas
0,20	Há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em número inferior aos valores estabelecidos por lei específica (ou indicados na NBR 9050)
0,00	Não há disponibilidade de vagas para pessoas com necessidades especiais em estacionamentos públicos

1.2.4 **Acessibilidade a edifícios públicos**

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Prefeitura Municipal (Secretaria de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Planejamento, Educação, Administração, Ação Social, entre outras).

C. Método de Cálculo

O quociente entre o número de edificações adaptadas e em concordância com a legislação vigente pelo número total de edificações públicas do município é o valor de referência.

Em Anápolis foi possível a coleta de dados aproximada a partir de uma mapa no AutoCAD, onde constavam 70 edifícios públicos e 7 adaptados, destacados pelo conhecimento pessoal da cidade.

D. Score

10 %

E. Normalização

0,10

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem dos edifícios públicos adaptados para acesso de pessoas com necessidades especiais ou restrição de mobilidade
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

1.2.5 **Acessibilidade aos serviços essenciais**

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município fornecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010); base georreferenciada de Setores Censitários do IBGE (2010); lista de equipamentos de saúde e educação fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação e Secretaria Municipal de Saúde, respectivamente (2010).

C. Método de Cálculo

Através do mapa digital foram feitos, no software *TransCad*, bandas com 500 m de raio ao redor de escolas particulares, estaduais e municipais e postos de saúde da cidade. O indicador é obtido dividindo-se o valor total de população atendida pelos serviços essenciais (264.440,94 habitantes) pelo número total de

habitantes na área urbanizada que, de acordo com o IBGE 2010 são, 334.613 habitantes.

D. Score

79,30 %

E. Normalização

0,77

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana residente até 500 metros de um equipamento de saúde e/ou educação
1,00	100 %
0,75	77,5 %
0,50	55 %
0,25	32,5 %
0,00	Até 10 %

1.3 Barreiras físicas

1.3.1 *Fragmentação urbana*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município fornecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010) e levantamento da foto aérea do *Google Earth* (2010).

C. Método de Cálculo

No mapa digital da cidade foram assinaladas obras fragmentadoras, como rios, rodovias, ferrovia e áreas verdes. A partir daí foram contados os fragmentos decorrentes das obras.

D. Score

15 subdivisões.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
	Número de subdivisões (parcelas) da área urbanizada do município em função da infraestrutura de transportes ou outras barreiras
1,00	0 (100 % da área urbanizada é contínua)
0,75	5
0,50	10
0,25	15
0,00	20 ou mais

1.4 Legislação para pessoas com necessidades especiais

1.4.1 Ações para acessibilidade universal

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Procuradoria do Município de Anápolis – Processo Legislativo (2010).

C. Método de Cálculo

O município dispõe de legislação específica sobre acessibilidade universal.

D. Score

O município dispõe de legislação específica sobre acessibilidade universal

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
1,00	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações, programas de iniciativa pública e campanhas de educação e sensibilização para acessibilidade universal
0,75	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas, recomendações e ações ou programas de iniciativa pública para acessibilidade universal
0,50	O município dispõe de legislação específica, normas técnicas e recomendações para acessibilidade universal
0,25	O município dispõe de legislação específica sobre acessibilidade universal
0,00	O município não dispõe de qualquer ação ou instrumento para acessibilidade universal

2 Aspectos ambientais

2.1 Controle dos impactos no meio ambiente

2.1.1 Emissões de CO

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Os dados necessários não foram obtidos.

C. Método de Cálculo

Pela ausência de dados esse indicador não foi calculado.

D. Score

-

E. Normalização

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

2.1.2 Emissões de CO₂

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Os dados necessários não foram obtidos.

C. Método de Cálculo

Pela ausência de dados esse indicador não foi calculado.

D. Score

E. Normalização

Valores de Referência	
Score N.	Quilometragem anual percorrida pela frota municipal em área urbana vezes o limite atual para níveis de emissão de CO ₂ para veículos leves novos indicados pela União Européia (160 g/km)
1,00	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é igual ou inferior ao parâmetro de controle
0,75	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 25 % maior que o parâmetro de controle
0,50	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 50 % maior que o parâmetro de controle
0,25	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 75 % maior que o parâmetro de controle
0,00	A emissão de CO ₂ anual por veículos automotores é 100 % maior que parâmetro de controle

2.1.3 População exposta ao ruído de tráfego

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município fornecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010) e levantamento em campo realizado em 2010, através de um decibelímetro.

C. Método de Cálculo

Através de um aparelho próprio foram medidos ruídos no município, juntamente com filmagem do fluxo e averiguado que em todos os pontos determinados há ruídos com mais de 65 dB. Adaptando as condições de levantamento, os locais

listados abaixo foram divididos em grupos e a medição (5min por ponto) foi feita em dois dias (um grupo por dia).

Locais das medições:

Na Av. Brasil Sul em frente ao Condomínio Residencial Sun Flower;
 Na Av. Brasil Sul em frente ao Estádio Municipal Jonas Duarte;
 Na Av. Brasil Sul esquina com Rua Aleixo de Queiroz;
 No semáforo da Av. Brasil com a Goiás;
 Na Av. Brasil Norte em frente ao Brasil Park Shopping;
 Na Av. Brasil Norte esquina com Avenida A;
 Na Av. Brasil Norte próximo ao trevo de Corumbá;
 Na Av. Goiás esquina com Rua Manoel D'Abadia;
 Na Av. Goiás em frente à Praça Bom Jesus;
 Na Av. São Francisco, bem na Praça Dom Emanuel;
 Na Av. São Francisco em frente ao Colégio São Francisco de Assis;
 Na Av. Santos Dumont em frente à Santa Casa de Misericórdia de Anápolis;
 Na Av. Mato Grosso esquina com a Rua Professora Zenaide Campos Roriz;
 Na Av. Universitária em frente à Unievangélica;
 Na Av. Universitária em frente ao Anashopping;
 Na Av. Universitária em frente à Faculdade Anhanguera;
 No centro na Praça Americano do Brasil voltado para o Terminal Urbano;
 No cruzamento da Av. Barão do Rio Branco com a Rua General Joaquim Inácio;
 Na Rua 14 de Julho;
 Na Rua General Joaquim Inácio, em frente ao Shopping Popular, apontando para o Terminal;
 Na Praça da Bíblia, na Rua Dinamarca;
 Na Av. Xavier de Almeida esquina com Rua Manoel D'Abadia;
 Na Av. Contorno em frente ao SENAC;
 Na Rua Engenheiro Portela;
 Na Av. Presidente Kennedy em frente à Praça dos Romeiros;

Na Av. Presidente Kennedy em frente ao SESI;

Na Av. Fernando Costa esquina com Rua Morrinhos;

Na Av. Tiradentes em frente à Igreja Santo Antônio.

A partir dos levantamentos de campo foi possível estimar o número de pessoas expostas a ruídos com mais de 65 dB(A) na cidade, que totalizou 16.687,86. Foi delimitada uma área em que a população sofreria com os pontos de ruído demarcados. Nesta área foram contabilizadas 69.690,88 pessoas.

D. Score

23,95 %

E. Normalização

0,76

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da população urbana (ou da área em estudo) exposta a ruído de tráfego superior a 65 dB(A)
1,00	0
0,75	25 %
0,50	50 %
0,25	75 %
0,00	100 %

2.1.4 Estudos de impacto ambiental

A. Definição

Exigência por parte do município de estudos de impacto ambiental, impactos urbanos e de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade, incluindo:

projetos de infraestrutura viária, terminais de transporte, corredores de transporte público, introdução de novas tecnologias, sistemas de média e alta capacidade, entre outros.

B. Fontes de Dados

Secretaria Municipal de Meio Ambiente em Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

Há estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras. De acordo com informações da Companhia Municipal de Trânsito e Transportes eles realizam o Relatório de Impacto de Trânsito - RIT.

D. Score

Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras.

E. Normalização

0,50

Score N.	Valores de Referência
	O município exige:
1,00	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, e define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,75	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana e define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,50	Estudo de impacto ambiental e estudo de impacto de vizinhança para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,25	Estudo de impacto ambiental para projetos de transportes e mobilidade urbana, mas não define medidas compensatórias ou mitigadoras
0,00	O município não exige qualquer estudo ou medida mitigadora sobre impactos dos sistemas de transportes e mobilidade urbana

2.2 Recursos naturais

2.2.1 Consumo de combustível

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Agência Nacional de Petróleo – ANTP (2005) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (2010).

C. Método de Cálculo

O número total de veículos que utilizam gasolina no Estado de Goiás é 2.142.385 (segundo o IBGE, 2010). Foram vendidos no estado, segundo a ANP (2010), 1.083.507m³ de gasolina no ano de 2010. Estima-se assim que cada veículo consumiu 506 litros/veículo/ano. A frota de veículos em Anápolis que utilizam

gasolina é de 149.048. Com os dados de consumo de gasolina no estado e a frota em Anápolis, estima-se que o consumo total de gasolina na cidade por ano é 75.380.733 litros. De acordo com o IBGE 2010, a população Anapolina é 334.613 habitantes e consomem 225 l/hab. Considera-se que a divisão modal em cidades de 250 a 500 mil habitantes (Média % de uso do Modo Auto–ANTP 2005) é de 27%. Logo, o número de habitantes que utilizam automóvel é 90.346 e o consumo de combustível é 834 l/hab/ano.

D. Score

834 l/hab/ano.

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Consumo anual per capita de gasolina em veículo motorizado individual
1,00	Inferior a 150 l/habitante
0,75	300 l/habitante
0,50	450 l/habitante
0,25	600 l/habitante
0,00	750 ou mais l/habitante

2.2.2 *Uso de energia limpa e combustíveis alternativos*

A. Definição

Porcentagem de veículos da frota municipal de transporte público (ônibus, microônibus, vans) e semipúblico (táxis e serviços especiais) utilizando combustíveis menos poluentes ou fontes de energia alternativa como: gás natural,

gás natural líquido, propano, eletricidade, biodiesel, gasolina híbrida ou hidrogênio.

B. Fontes de Dados

Dados fornecidos pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

O número de veículos da frota municipal de transporte público (ônibus) é 195 e o número de veículos semipúblico (táxis) é 205, sendo que somente os ônibus utilizam combustível alternativo, o biodiesel.

D. Score

48,75 %

E. Normalização

0,49

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da frota municipal de veículos de transporte público e semi-público que utiliza combustíveis “limpos” ou alternativos
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

3 Aspectos sociais

3.1 Apoio ao cidadão

3.1.1 Informação disponível ao cidadão

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações disponíveis no endereço oficial da Prefeitura Municipal de Anápolis; Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010) e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010).

C. Método de Cálculo

Verificação das informações disponíveis no endereço oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba na Internet sobre transportes e mobilidade urbana. O cálculo foi feito baseado em valores de referência descritos no Guia dos Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável.

D. Score

Informação sobre serviços de transporte público e canais de comunicação para denúncias e reclamações.

E. Normalização

0,50

Score N.	Valores de Referência
	Há disponibilidade de:
1,00	Informação sobre serviços de transporte público, canais de comunicação para denúncias e reclamações, informações sobre condições de trânsito e circulação e informações sobre planos e projetos de transporte e mobilidade urbana
0,75	Informação sobre serviços de transporte público, canais de comunicação para denúncias e reclamações e informações sobre condições de trânsito e circulação
0,50	Informação sobre serviços de transporte público e canais de comunicação para denúncias e reclamações
0,25	Informação sobre serviços de transporte público
0,00	Não há disponibilidade de qualquer tipo de informação sobre transportes e mobilidade para os cidadãos

3.2 Inclusão social

3.2.1 Equidade vertical (renda)

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Dados não disponíveis.

C. Método de Cálculo

Não foi possível calcular, pois envolve renda familiar e viagens diárias por domicílio, dados que não seriam coletados em tempo hábil para o estudo.

D. Score

-

E. Normalização

-

Valores de Referência	
Score N.	Razão entre o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais pobres e o número médio de viagens diárias dos moradores de domicílios mais ricos
1,00	1,00 ou mais
0,75	0,75
0,50	0,50
0,25	0,25
0,00	0

3.3 Educação e cidadania

3.3.1 Educação para o desenvolvimento sustentável

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Secretaria Municipal de Educação (2010).

C. Método de Cálculo

O município dispõe de ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e, promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável.

D. Score

Ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável.

E. Normalização

0,75

Valores de Referência	
Score N.	O município dispõe de:
1,00	Equipamentos específicos, ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0,75	Ações de formação continuada para crianças, jovens e adultos e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0,50	Ações de formação continuada somente para crianças e promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0,25	Promove campanhas de sensibilização para o desenvolvimento sustentável
0,00	O município não dispõe de nenhuma ação em matéria de educação para o desenvolvimento sustentável

3.4 Participação popular

3.4.1 Participação na tomada de decisão

A. Definição

Incentivo e viabilização por parte da administração municipal para a participação

popular nos processos de elaboração, implementação e monitoramento das políticas, ações e projetos de transporte e mobilidade urbana.

B. Fontes de Dados

Informações disponíveis no endereço oficial da Prefeitura Municipal de Anápolis e em entrevistas com os gestores (2010).

C. Método de Cálculo

A partir do resultado do inventário e avaliação, associa-se diretamente o respectivo *score*, conforme valores de referência.

D. Score

Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, somente em uma de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento).

E. Normalização

0,33

Score N.	Valores de Referência
	A administração municipal:
1,00	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em todas as suas etapas (elaboração, implementação e monitoramento)
0,66	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, em duas de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento)
0,33	Incentivou e viabilizou a participação popular no desenvolvimento de políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano, somente em uma de suas etapas (elaboração, implementação ou monitoramento)
0,00	Não incentivou nem viabilizou a participação popular no desenvolvimento de quaisquer políticas, ações e projetos de transportes, mobilidade e desenvolvimento urbano

3.5 Qualidade de vida

3.5.1 Qualidade de Vida

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Dados ausentes.

C. Método de Cálculo

Não foi realizada pesquisa de opinião, pois não haveria tempo para entrevistar um número mínimo suficiente para representar estatisticamente o município.

D. Score

-

E. Normalização

-

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da população (ou dos entrevistados) considera a cidade “bom” e “excelente” lugar para se viver
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

4 Aspectos políticos

4.1 Integração de ações políticas

4.1.1 Integração entre níveis de governo

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Levantamento de informações na Prefeitura Municipal de Anápolis.

C. Método de Cálculo

O cálculo foi baseado em valores de referência descritos no Guia dos Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável.

D. Score

As ações integradas são pouco frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal.

E. Normalização

0,50

Score N.	Valores de Referência
	As ações integradas são:
1,00	Muito frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0,75	Frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0,50	Pouco frequentes, envolvendo os governos municipal, estadual e federal
0,25	Pouco frequentes, envolvendo somente os governos municipal e estadual
0,00	As ações integradas entre os governos municipal, estadual e federal são raras no município

4.1.2 Parcerias público-privadas

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Prefeitura Municipal de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

O cálculo foi baseado em valores de referência abaixo, descritos no Guia dos Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável.

D. Score

Os projetos de transportes e mobilidade urbana por meio de parcerias público-privadas encontram-se em preparação no município.

E. Normalização

0,50

Score N.	Valores de Referência
1,00	Já foram implementados no município
0,50	Encontram-se em preparação no município
0,00	Não estão previstos nem foram implementados no município

4.2 Captção e gerenciamento de recursos

4.2.1 *Captção de recursos*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis foram geradas 163.572 multas de todas as naturezas, segundo dados do DETRAN-GO 2010.

O quociente entre o valor dos recursos obtidos por meio de taxações e o valor total de recursos investidos no ano de referência, expresso em porcentagem (%), define o valor de referência. Os valores específicos dos recursos não foram fornecidos, entretanto a CMTT forneceu dados e estes demonstram que em torno de 70% de todo o montante de taxas e multas arrecadadas são reinvestidos nos

serviços referentes à sinalização vertical e horizontal, educação de trânsito e manutenção de instalações. Para estabelecer um *score*, adaptou-se o resultado.

D. Score

70 %

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
1,00	20 % ou mais
0,75	15 %
0,50	10 %
0,25	5 %
0,00	0

4.2.2 *Investimentos em sistemas de transporte*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010).

C. Método de Cálculo

Levantamento dos investimentos através dos gestores responsáveis pelas obras de transportes.

D. Score

Somente em obras emergenciais, corretivas e preventivas de infraestrutura de transportes.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
	Houve investimentos no ano de referência no município em:
1,00	Obras de infraestrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, projetos para os modos não-motorizados de transporte e ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais, além de planos de mobilidade urbana
0,75	Obras de infraestrutura, investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo, modos não-motorizados de transporte ou ampliação da mobilidade de pessoas com necessidades especiais
0,50	Obras de infraestrutura e investimentos na provisão e melhoria de serviços de transporte coletivo
0,25	Somente em obras emergenciais, corretivas e preventivas de infraestrutura de transportes
0,00	Não houve investimentos em infraestrutura, sistemas de transportes e mobilidade

4.2.3 Distribuição dos recursos (coletivo x privado)

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

De acordo com a Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis – CMTT os investimentos públicos podem ser assim divididos: pavimentação e drenagem (R\$25.000.000,00); recapeamento de vias (R\$2.000.000,00); tapa buracos (R\$8.000.000,00); pontes e passagens (R\$2.500.000,00); correções em microdrenagem (R\$2.000.000,00). Analisando os dados coletados e pela experiência com a cidade, nota-se que estes investimentos estão mais voltados a modos privados.

D. Score

Houve investimentos em infraestrutura para transporte coletivo no município no ano de referência, porém, estes foram bastante inferiores aos investimentos em infraestrutura para o transporte privado.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
1,00	$I > 1$ Os investimentos em infraestrutura para transporte coletivo no município no ano de referência foram superiores aos investimentos em infraestrutura para o transporte privado
0,75	$I = 1$ Os investimentos em infraestrutura para transporte coletivo no município no ano de referência foram equivalentes aos investimentos em infraestrutura para o transporte privado
0,50	$0,5 < I < 1$ Houve investimentos em infraestrutura para transporte coletivo no município no ano de referência, porém, estes foram um pouco inferiores aos investimentos em infraestrutura para o transporte privado
0,25	$0 < I \leq 0,5$ Houve investimentos em infraestrutura para transporte coletivo no município no ano de referência, porém, estes foram bastante inferiores aos investimentos em infraestrutura para o transporte privado
0,00	$I = 0$ Não houve investimentos em infraestrutura para transporte coletivo no município no ano de referência. Os recursos foram destinados à provisão, ampliação e manutenção de vias de uso predominante de automóveis

4.2.4 Distribuição dos recursos (motorizados x não motorizados)

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

De acordo com o CMTT – Anápolis, não foram encontrados dados de distribuição dos recursos específicos para modos motorizados ou não-motorizados no município. Não houve investimentos em ciclovias, mas em calçadas foram feitas obras nas avenidas Fernando Costa, Brasil, Fayad Hanna, Gertulino Artiaga e

outras áreas públicas (próximos a escolas, praças e parques). Logo, houve uma adaptação a partir da análise dos gestores para a obtenção do *score*.

D. Score

Houve investimentos em infraestrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência, porém, estes foram bastante inferiores aos investimentos em infraestrutura para os modos motorizados.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
1,00	$I > 1$ Os investimentos em infraestrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência foram superiores aos investimentos em infraestrutura para os modos motorizados
0,75	$I = 1$ Os investimentos em infraestrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência foram equivalentes aos investimentos em infraestrutura para os modos motorizados
0,50	$0,5 < I < 1$ Houve investimentos em infraestrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência, porém, estes foram um pouco inferiores aos investimentos em infraestrutura para os modos motorizados
0,25	$0 < I \leq 0,5$ Houve investimentos em infraestrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência, porém, estes foram bastante inferiores aos investimentos em infraestrutura para os modos motorizados
0,00	$I = 0$ Não houve investimentos em infraestrutura para modos não motorizados de transporte no município no ano de referência. Os recursos foram destinados a provisão, ampliação e manutenção de vias de uso de veículos

4.3 Política de mobilidade urbana

4.3.1 *Política de mobilidade urbana*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

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

D. Score

Fase de mobilização ou contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
	O município encontra-se no seguinte estágio no ano de referência:
1,00	Fase de implantação e efetivação do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0,75	Fase de institucionalização do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0,50	Fase de desenvolvimento de estudos e projetos relacionados à elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0,25	Fase de mobilização ou contratação de consultoria especializada para elaboração do Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade ou outro instrumento referente à política de mobilidade urbana
0,00	O município não possui qualquer política ou plano de mobilidade urbana em implantação ou em desenvolvimento

5 **Infraestrutura de transporte**

5.1 Provisão e manutenção da infraestrutura de transportes

5.1.1 *Densidade e conectividade da rede viária*

A. Definição

Densidade e conectividade da rede viária urbana.

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município fornecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010).

C. Método de Cálculo

A extensão total das vias da cidade de Anápolis é igual a 1.696,186 km, área do perímetro urbano é de 147,07 km² e o número de nós da área urbana totaliza 11.420, considerando cada trecho entre vias (retorno, vias com dois sentidos). O valor de referência para densidade resultou em 11,53km/km², sendo considerada

a rede viária urbana com densidade alta. Para calcular os pontos que seriam ideais para a malha urbana existente, fez-se uma malha de 100 x 100, onde a contagem de nós resultou em 10.399. O valor de referência para conectividade resultou em 109,82%.

D. Score

Alta/Alta

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
	Densidade: Baixa < 10 km/km ² Alta > 10 km/km ² Conectividade: Baixa < 50 % dos nós Alta > 50 % dos nós
1,00	Alta/Alta
0,66	Baixa/Alta
0,33	Alta/Baixa
0,00	Baixa/Baixa

5.1.2 Vias pavimentadas

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município fornecida pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010) e pesquisa de Gerência de Pavimentos de Anápolis (2011).

C. Método de Cálculo

A extensão total das vias da cidade de Anápolis é igual a 1.696 km e a extensão de vias pavimentadas é 1.406 km.

D. Score

82,90%

E. Normalização

0,81

Score N.	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 %

5.1.3 Despesas com manutenção da infraestrutura

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis – CMTT (2010).

C. Método de Cálculo

De acordo com a Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis – CMTT, os investimentos públicos podem ser assim divididos: pavimentação e drenagem (R\$25.000.000,00); recapeamento de vias (R\$2.000.000,00); tapa buracos (R\$8.000.000,00); pontes e passagens (R\$2.500.000,00); correções em microdrenagem (R\$2.000.000,00). Para estabelecer um valor de referência, os resultados foram adaptados.

D. Score

As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes se limitaram a intervenções de caráter emergencial, representando menos de 50 % do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
1,00	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando mais de 50 % do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0,75	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, representando aproximadamente 50 % do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0,50	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes contemplaram intervenções de caráter emergencial, manutenção corretiva e preventiva das infraestruturas existentes, porém, estas despesas representaram menos de 50 % do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0,25	As despesas com manutenção e conservação de infraestrutura de transportes se limitaram a intervenções de caráter emergencial, representando menos de 50 % do total de recursos municipais investidos em sistemas de transportes e mobilidade no ano de referência
0,00	Não houve qualquer despesa com manutenção e conservação da infraestrutura de transportes no ano de referência no município

5.1.4 Sinalização viária

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Ausência de dados.

C. Método de Cálculo

Pela insuficiência de dados, o indicador não pôde ser calculado.

D. Score

E. Normalização

Score N.	Valores de Referência
	A maioria da população (ou dos entrevistados) classifica a sinalização viária como:
1,00	“Excelente” para os modos motorizados e não motorizados de transporte
0,80	“Excelente” somente para os modos motorizados de transporte
0,60	“Boa” para os modos motorizados e não motorizados de transporte
0,40	“Boa” somente para os modos motorizados de transporte
0,20	“Ruim” somente para os modos motorizados de transporte
0,00	“Ruim” para os modos motorizados e não motorizados de transporte

5.2 Distribuição da infraestrutura de transportes

5.2.1 Vias para transporte coletivo

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis – CMTT (2010).

C. Método de Cálculo

Anápolis possui apenas um corredor preferencial para transporte coletivo situado na Av. Brasil Sul. A área de abrangência deste corredor corresponde a 8,36 km².

A área efetivamente urbanizada corresponde a 147,07 km². Assim, o score corresponde ao quociente da área atendida pelo transporte coletivo pela efetivamente urbanizada.

D. Score

5,68%

E. Normalização

0,06

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana do município é atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus e linhas alimentadoras integradas
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0,00 %

6 Modos não motorizados

6.1 Transporte cicloviário

6.1.1 Extensão e conectividade de ciclovias

A. Definição

Cobertura e conectividade da rede de vias para bicicleta.

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município fornecidas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010) e Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis há a ciclovia somente em uma parte da Av. Brasil Sul com extensão de 5,89 km. O sistema viário tem 1.696 km de extensão. A ciclovia apresenta baixa conectividade.

D. Score

Até 25 % do sistema viário urbano apresenta ciclovia ou ciclofaixas e a rede apresenta baixa conectividade

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
1,00	Mais de 25 % do sistema viário urbano apresenta ciclovia ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,75	Mais de 25 % do sistema viário urbano apresenta ciclovia ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,50	Até 25% do sistema viário urbano apresenta ciclovias ou ciclofaixas e a rede apresenta alta conectividade
0,25	Até 25 % do sistema viário urbano apresenta ciclovia ou ciclofaixas e a rede apresenta baixa conectividade
0,00	Não há no município nenhum trecho de ciclovia ou ciclofaixa

6.1.2 Frota de bicicleta

A. Definição

Número de bicicletas por 100 habitantes no município.

B. Fontes de Dados

Este valor não foi possível calcular por falta de dados referente a este modo de transporte.

C. Método de Cálculo

-

D. Score

-

E. Normalização

-

Score N.	Valores de Referência
	Número de bicicletas por 100 habitantes do município
1,00	35 ou mais
0,75	30
0,50	25
0,25	20
0,00	Até 15

6.1.3 Estacionamento de bicicletas

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Levantamento em campo (2010).

C. Método de Cálculo

Identificação do número de terminais de transporte público urbano existentes no município: 1 terminal urbano. Não há estacionamento para bicicletas no terminal urbano da cidade.

D. Score

0,00

E. Normalização

0,00

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

6.2 Modos não motorizados

6.2.1 Vias para pedestres

A. Definição

Cobertura e conectividade da rede de vias para pedestres.

B. Fontes de Dados

Levantamento em campo (2010).

C. Método de Cálculo

Não há no município vias especiais ou preferenciais para pedestres

D. Score

0,00

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
1,00	Mais de 25 % do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres e a rede apresenta alta conectividade
0,75	Mais de 25 % do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0,50	Até 25 % do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres e a rede apresenta alta conectividade
0,25	Até 25 % do sistema viário urbano é composto por vias especiais ou preferenciais para pedestres, porém, a rede apresenta baixa conectividade
0,00	Não há no município vias especiais ou preferenciais para pedestres

6.2.2 Vias com calçadas

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada do município e levantamento no *Google Earth*.

C. Método de Cálculo

Em Anápolis, para o cálculo deste indicador foram consideradas todas as vias que possuem calçadas de ambos os lados, independente da largura.

As vias com calçadas de todos os lados totalizam 269.368 m de extensão e o sistema viário total tem 1.696.186 m de extensão.

D. Score

15,88 %

E. Normalização

0,07

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da rede viária principal que apresenta calçadas em ambos os lados e com largura igual ou superior a 1,20 metros
1,00	100 %
0,75	77,5 %
0,50	55 %
0,25	32,5 %
0,00	Até 10 %

6.3 Redução de viagens

6.3.1 *Distância de viagem*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Dados indisponíveis.

C. Método de Cálculo

Cálculo não realizado pela indisponibilidade de dados.

D. Score

E. Normalização

Score N.	Valores de Referência
	Distância média das viagens urbanas e metropolitanas, para todos os modos, em um único sentido, por motivo trabalho ou estudo
1,00	Igual ou inferior a 2 km
0,75	4 km
0,50	6 km
0,25	8 km
0,00	Maior ou igual a 10 km

6.3.2 Tempo de viagem

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Dados indisponíveis.

C. Método de Cálculo

Cálculo não realizado pela indisponibilidade de dados.

D. Score

E. Normalização

Valores de Referência	
Score N.	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

6.3.3 Número de viagens

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Dados indisponíveis.

C. Método de Cálculo

Cálculo não realizado pela indisponibilidade de dados.

D. Score

E. Normalização

Score N.	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

6.3.4 Ações para redução do tráfego motorizado

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Levantamento e análise dos dispositivos desenvolvidos e implantados no município no ano de referência, relacionados à redução do tráfego motorizado.

D. Score

Foram desenvolvidas apenas campanhas educativas.

E. Normalização

0,25

Score N.	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 à redução do tráfego motorizado no município no ano de referência

7 Planejamento integrado

7.1 Capacitação de gestores

7.1.1 Nível de formação de técnicos e gestores

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável, Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura e Companhia Municipal de Trânsito e Transportes.

C. Método de Cálculo

Através do quociente entre o número de funcionários com qualificação superior e o número total de funcionários vinculados aos órgãos de planejamento urbano,

transportes e mobilidade, expresso em porcentagem (%), obtém-se o valor de referência.

D. Score

19,97 %

E. Normalização

0,75

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

7.1.2 Capacitação de técnicos e gestores

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Não foi possível o cálculo deste indicador devido à falta de informações suficientes.

C. Método de Cálculo

-

D. Score

-

E. Normalização

-

	Valores de Referência
Score N.	Horas/funcionário/ano de cursos e treinamentos oferecidos a técnicos e gestores das áreas de planejamento urbano, transportes e mobilidade no ano de referência
1,00	40 horas ou mais
0,75	32 horas
0,50	24 horas
0,25	16 horas
0,00	8 horas ou menos

7.2 Áreas centrais e de interesse histórico

7.2.1 Vitalidade do centro

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010).

C. Método de Cálculo

O número da população residente no centro da cidade de acordo com dados do IBGE (2010) é de 19.559 habitantes. Os dados referentes ao número de empregos nos segmentos de comércio e serviços privados na área central da cidade para 2010 não foram disponibilizados pelo órgão responsável.

O centro em Anápolis tem atividades praticamente diurnas, comércio varejista e atacadista.

D. Score

O centro da cidade apresenta tendência de esvaziamento, com declínio do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e desequilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas.

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
1,00	I > 1,50 O centro apresenta forte tendência de crescimento do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e forte equilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0,75	I = 1,50 O centro apresenta tendência de crescimento do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e equilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0,50	I = 1,00 O centro apresenta tendência de estabilidade com manutenção do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e equilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0,25	I = 0,50 O centro da cidade apresenta tendência de esvaziamento, com declínio do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e desequilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas
0,00	I < 0,50 O centro da cidade apresenta forte tendência de esvaziamento, com declínio acentuado do número de domicílios particulares e empregos nos setores de comércio e serviços, e forte desequilíbrio entre as atividades diurnas e noturnas

7.3 Integração regional

7.3.1 Consórcios intermunicipais

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável e Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Verificação da existência de consórcios públicos intermunicipais para a provisão de infraestrutura e serviços de transporte.

D. Score

Não foi firmado ou encontra-se em vigor nenhum consórcio intermunicipal para provisão de infraestrutura e prestação de serviços de transporte.

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Foi firmado ou encontra-se em vigor no ano de referência consórcio intermunicipal para:
1,00	Aquisição de máquinas e equipamentos, execução de obras de manutenção, conservação e construção de infraestrutura e/ou prestação de serviços de transporte urbano e metropolitano
0,75	Aquisição de máquinas e equipamentos e execução de obras de manutenção, conservação e construção de infraestrutura de transportes
0,50	Aquisição de máquinas e equipamentos e execução de obras de manutenção e conservação de infraestrutura de transportes
0,25	Aquisição de máquinas e equipamentos para provisão de infraestrutura de transportes
0,00	Não foi firmado ou encontra-se em vigor nenhum consórcio intermunicipal para provisão de infraestrutura e prestação de serviços de transporte

7.4 Transparência do processo de planejamento

7.4.1 *Transparência e responsabilidade*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações disponíveis no endereço oficial na internet da Prefeitura Municipal de Anápolis (2010); Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável e Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Identificação do *score* com base nos levantamentos efetuados.

D. Score

Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, e estágio de desenvolvimento de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana.

E. Normalização

0,50

Score N.	Valores de Referência
	Existência de publicação formal e periódica sobre:
1,00	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos, aplicação e fonte de recursos, e impactos sociais, econômicos e ambientais de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0,75	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, estágio de desenvolvimento de planos e projetos e aplicação e fonte de recursos para planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0,50	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte público, e estágio de desenvolvimento de planos e projetos de transportes e mobilidade urbana
0,25	Contratos e licitações para execução de obras de infraestrutura e prestação de serviços de transporte públicos
0,00	Não há publicação formal e periódica sobre assuntos relacionados à infraestrutura, serviços, planos e projetos de transportes e mobilidade urbana

7.5 Planejamento e controle do uso e ocupação do solo

7.5.1 Vazios urbanos

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Plano Diretor Participativo de Anápolis (2005/2006) e Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável (2010).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis existem 44.923 lotes vagos, o equivalente a uma área de 16,28 km². Há ainda 45 glebas vazias com uma área total de 39,84km². A área total de vazios corresponde a 56,12 km² e a área do município é igual a 147,07 km².

D. Score

38,16 %

E. Normalização

0,30

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana do município vazia ou desocupada.
1,00	Até 10 %
0,75	20 %
0,50	30 %
0,25	40 %
0,00	50 % ou mais

7.5.2 Crescimento urbano

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano Sustentável e Companhia Municipal de Transportes e Trânsito (2010).

C. Método de Cálculo

Levantamento dos projetos na Prefeitura Municipal de Anápolis na área de transportes e de obras.

D. Score

2,00

E. Normalização

1,00

	Valores de Referência
Score N.	Razão entre a área total de novos projetos em áreas dotadas de infraestrutura de transportes e a área total de novos projetos em áreas sem infraestrutura de transportes
1,00	Igual ou maior que 2
0,75	1,5
0,50	1
0,25	0,5
0,00	0

7.5.3 Densidade populacional urbana

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada de Setores Censitários e dados fornecidos pelo IBGE (2010).

C. Método de Cálculo

A densidade populacional urbana de Anápolis foi analisada pelo IBGE 2010 e corresponde a 35,85 hab/km².

D. Score

35,85 habitantes/km²

E. Normalização

0,00

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

7.5.4 Índice de uso misto

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Lei Municipal de Uso e Ocupação do Solo – Plano Diretor Participativo de Anápolis (Lei Municipal nº 128/06).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis, a Lei de Uso do Solo permite o assentamento de edificações de uso misto em toda a cidade, desde que atendam algumas exigências referentes a classificações das vias que determina o tipo de atividade comercial ou de serviço que pode ser instalada.

D. Score

100 %

E. Normalização

1,00

Valores de Referência	
Score N.	Porcentagem da área urbana do município onde é permitido/incentivado o uso misto do solo com atividades compatíveis entre si e com o uso residencial
1,00	Mais de 75 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	A legislação urbanística municipal não permite o uso misto do solo, determinando zonas de uso exclusivamente residencial, comercial, industrial ou institucional, resultando em intensa setorização da área urbana

7.5.5 Ocupações irregulares

A. Definição

Porcentagem da área urbana constituída por assentamentos informais ou irregulares.

B. Fontes de Dados

Plano Diretor Participativo de Anápolis (2005/2006).

C. Método de Cálculo

As ocupações irregulares em Anápolis são classificadas em assentamentos de risco, com carência de infraestrutura e terrenos subutilizados. Estas áreas foram marcadas no mapa através do *TransCad* e totalizaram uma área de 31,37 km². A área total do município é igual a 147,07 km². O indicador é obtido pelo quociente entre a área total de assentamentos informais e a área total urbanizada, expresso em porcentagem (%).

D. Score

21,33 %

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem da área urbana constituída de ocupações irregulares e assentamentos informais
1,00	Até 5 %
0,75	10 %
0,50	15 %
0,25	20 %
0,00	Mais de 20 %

7.6 Planejamento estratégico e integrado

7.6.1 *Planejamento urbano, ambiental e de transportes integrado*

A. Definição

Existência de cooperação formalizada entre os órgãos responsáveis pelo planejamento e gestão de transportes, planejamento urbano e meio ambiente no desenvolvimento de estratégias integradas para a melhoria das condições de mobilidade urbana.

B. Fontes de Dados

Prefeitura Municipal de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

Levantamento de projetos integrados entre os diversos órgãos da Prefeitura.

D. Score

Não há qualquer forma de cooperação entre os órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e ações para melhoria das condições de mobilidade urbana.

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Há cooperação formal entre:
1,00	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana, inclusive com a instituição de um órgão intersecretarial permanente
0,75	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e programas de abrangência municipal para melhoria das condições de mobilidade urbana
0,50	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de ações pontuais para melhoria das condições de mobilidade urbana
0,25	Órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de ações pontuais para melhoria das condições de mobilidade urbana
0,00	Não há qualquer forma de cooperação entre os órgãos gestores de transportes, meio ambiente e planejamento urbano no desenvolvimento de planos e ações para melhoria das condições de mobilidade urbana

7.6.2 *Efetivação e continuidade das ações*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Levantamento de projetos que estão continuando em mais de uma gestão.

C. Método de Cálculo

Em Anápolis, as ações para transportes e mobilidade urbana foram previstas pela atual gestão, não havendo mudanças no quadro de funcionários.

D. Score

Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas pela atual gestão foram efetivadas, tendo sido dada continuidade às mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal.

E. Normalização

0,75

Score N.	Valores de Referência
1,00	Grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas foram efetivadas pela atual gestão, tendo sido dada continuidade às mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal
0,75	Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas foram efetivadas pela atual gestão, tendo sido dada continuidade às mesmas mesmo após mudanças no quadro da administração municipal
0,50	Grande parte das ações para transportes e mobilidade urbana previstas foi efetivada pela atual gestão, no entanto, grande parte foi abandonada em função de mudanças no quadro da administração municipal
0,25	Algumas ações para transportes e mobilidade urbana previstas foram efetivadas pela atual gestão, no entanto, grande parte foi abandonada em função de mudanças no quadro da administração municipal
0,00	Nenhuma ação para transportes e mobilidade urbana prevista foi efetivada pela atual gestão

7.7 Planejamento da infraestrutura urbana e equipamentos urbanos

7.7.1 Parques e áreas verdes

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Secretaria Municipal de Meio Ambiente; levantamento das áreas verdes em foto aérea do *Google Earth*; base georreferenciada de Setores Censitários do IBGE (2010);

C. Método de Cálculo

A área verde de Anápolis corresponde a 6.200 m² e a população de Anápolis, de acordo com o censo IBGE 2010, é de 334.613 hab.

D. Score

0,02 m²/habitante

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Área verde por habitante
1,00	Igual ou superior a 25 m ² por habitante
0,75	20 m ² por habitante
0,50	15 m ² por habitante
0,25	10 m ² por habitante
0,00	Igual ou inferior a 5 m ² por habitante

7.7.2 Equipamentos urbanos (escolas)

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada de Setores Censitários do IBGE (2010) e Secretaria Municipal de Educação (2010).

C. Método de Cálculo

O número de escolas é igual a 167 e a população, de acordo com o censo IBGE 2010, é 334.613 hab.

D. Score

0,50 escolas/1.000 habitantes

E. Normalização

0,25

Score N.	Valores de Referência
	Número de escolas por 1000 habitantes no município
1,00	Igual ou superior a 25 m ² por habitante
0,75	1,00
0,50	0,75
0,25	0,50
0,00	Igual ou inferior a 0,25

7.7.3 Equipamentos urbanos (postos de saúde)

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Base georreferenciada de Setores Censitários do IBGE (2010) e Secretaria Municipal de Saúde (2010).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis são 43 equipamentos de saúde e a população, de acordo com o censo IBGE 2010, é 334.613 hab.

D. Score

12,85 postos de saúde/100.000 habitantes

E. Normalização

0,07

Score N.	Valores de Referência
	Número de postos de saúde por 100.000 habitantes no município
1,00	50 ou mais
0,75	40
0,50	30
0,25	20
0,00	Até 10

7.8 Plano Diretor e legislação urbanística

7.8.1 Plano Diretor

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Plano Diretor Participativo de Anápolis (2005/2006).

C. Método de Cálculo

Consulta à legislação municipal - Lei Municipal nº 128/06 para verificação de existência do Plano Diretor.

D. Score

O município dispõe de Plano Diretor, implantado ou atualizado há menos de 7 anos.

E. Normalização

1,00

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

7.8.2 Legislação urbanística

A. Definição

Existência de legislação urbanística.

B. Fontes de Dados

Prefeitura Municipal de Anápolis e Plano Diretor Participativo de Anápolis (2005/2006).

C. Método de Cálculo

Consulta à legislação municipal para verificação de existência de legislação urbanística.

D. Score

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

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
	O município dispõe dos seguintes instrumentos:
1,00	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios, Outorga Onerosa do Direito de Construir, Operações Urbanas Consorciadas ou outros instrumentos de planejamento urbano
0,90	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumentos para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios e Outorga Onerosa do Direito de Construir
0,80	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social, instrumento para o Parcelamento, Edificação ou Utilização Compulsórios
0,70	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial, Legislação de Interesse Social
0,60	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas, Legislação Sobre Áreas de Interesse Especial
0,50	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras, Código de Posturas
0,40	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo, Código de Obras
0,30	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente, Lei de Uso e Ocupação do Solo
0,20	Lei do Perímetro Urbano, Lei de Zoneamento ou equivalente
0,10	Lei do Perímetro Urbano
0,00	O município não dispõe de legislação urbanística

7.8.3 Cumprimento da legislação urbanística

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Prefeitura Municipal de Anápolis.

C. Método de Cálculo

Avaliação global da Prefeitura Municipal sobre as operações de fiscalização, notificação, autuação e penalização dos responsáveis por obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística:

D. Score

Operações de fiscalização, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de sanções mais severas como paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos.

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
	A administração municipal tem realizado:
1,00	Operações de fiscalização, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de sanções mais severas como paralisação das obras ou demolição parcial ou total dos empreendimentos
0,75	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, notificação e autuação dos responsáveis, incluindo aplicação de multas
0,50	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal, porém não tem autuado ou aplicado qualquer sanção aos responsáveis, limitando-se a notificação dos mesmos
0,25	Operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal somente em caso de denúncias
0,00	A administração municipal não tem realizado operações de fiscalização de obras e empreendimentos em desacordo com a legislação urbanística municipal

8 Tráfego e circulação urbana

8.1 Acidentes de trânsito

8.1.1 Acidentes de trânsito

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

DETRAN – GO (2010); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) e Polícia Civil do Estado de Goiás – Instituto Médico Legal (2010).

C. Método de Cálculo

O total de mortos decorrentes de acidentes de trânsito é 61, de acordo com o DETRAN – GO, e o número de habitantes, de acordo com o IBGE (2010), é 334.613.

D. Score

18,23 mortos/100.000 habitantes

E. Normalização

0,95

Score N.	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

8.1.2 Acidentes com pedestres e ciclistas

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

DETRAN – GO (2010); Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010) e Polícia Civil do Estado de Goiás – Instituto Médico Legal (2010).

C. Método de Cálculo

O número total de acidentes no ano de 2010 é igual a 6.266, de acordo com o DETRAN – GO, e o número total de acidentes envolvendo pedestres e ciclistas é igual a 318, dentre mortos e feridos.

D. Score

5,08 %

E. Normalização

1,00

Valores de Referência	
Score N.	Porcentagem dos acidentes de trânsito ocorridos em vias urbanas do município no ano de referência envolvendo pedestres e ciclistas
1,00	Até 5 %
0,75	10 %
0,50	15 %
0,25	20 %
0,00	25 % ou mais

8.1.3 Prevenção de acidentes

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

As vias em Anápolis que possuem dispositivos de redução de velocidade são:

Av. Brasil Norte (60 km/h);

Av. Brasil Sul (60 km/h);

Av. Pedro Ludovico (60 km/h, 50 km/h, 40 km/h);

Av. Professor Bemvindo Machado (60 km/h);

Av. JK (60 km/h, 40 km/h);

Av. São João (60 km/h);

Av. Planaltina (60 km/h);

Av. Universitária (40 km/h);

Av. Engenheiro Geraldo de Pina (40 km/h) - não foi encontrada no mapa georreferenciado;

Av. Engenheiro Portela (40 km/h);

Av. Fernando Costa (40 km/h);

Av. Presidente Kennedy (40 km/h);

Av. Jamel Cecílio (40 km/h);

Av. José Neto Paranhos (40 km/h);

Av. São Paulo (Setor Aeroporto) (40 km/h);

Av. Fabril (40 km/h);

Av. Tiradentes(40 km/h);

Av. Sebastião Junqueira (40 km/h);

Av. Senador José Lourenço Dias (40 km/h);

Av. Angélica (40 km/h);

Rua Pérola (40 km/h);

Rua Leopoldo de Bulhões (40 km/h);

Av. Presidente Wilson (40 km/h);

Av. Goiás (40 km/h);

Av. Ana Jacinta (40 km/h);

Aproximadamente, a extensão total das vias com dispositivos de moderação de tráfego resulta em 64.539,60 m e a extensão total do sistema viário é igual a 1.696.186 m.

D. Score

3,80 %

E. Normalização

0,04

Valores de Referência	
Score N.	Porcentagem das vias locais do sistema viário urbano que apresentam dispositivos de moderação de tráfego
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	As vias locais do sistema viário urbano não apresentam dispositivos de moderação de tráfego

8.2 Educação para o trânsito

8.2.1 Educação para o trânsito

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela SEMECT – Secretaria Municipal de Educação, Ciência e Tecnologia e Secretaria Estadual de Educação (2010).

C. Método de Cálculo

Segundo as informações levantadas, são as escolas municipais que ministram algumas noções básicas de trânsito. Trata-se de ensino transversal, isto é, não existe a matéria em si, mas todos os professores de todas as matérias abordam o tema. Na área estadual é a mesma política educacional baseada em legislação federal. Nas escolas particulares é seguido o mesmo preceito. Sendo assim, adaptando os valores de referência, o score equivale a 1,00.

D. Score

100 %

E. Normalização

1,00

Valores de Referência	
Score N.	Porcentagem das escolas públicas ou particulares do município que implantaram disciplinas ou programas de educação para o trânsito no ano de referência
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

8.3 Fluidez e circulação

8.3.1 **Congestionamento**

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Ausência de dados.

C. Método de Cálculo

Pela insuficiência de dados o indicador não foi calculado.

D. Score

-

E. Normalização

-

Score N.	Valores de Referência
	Média diária mensal de horas de congestionamento de tráfego em vias da rede principal
1,00	Até 1 hora/dia
0,75	2 horas/dia
0,50	3 horas/dia
0,25	4 horas/dia
0,00	5 horas/dia ou mais

8.3.2 **Velocidade média do tráfego**

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Ausência de dados.

C. Método de Cálculo

Em Anápolis não há um banco de dados referentes às exigências deste indicador, por isso ele será desconsiderado para o cálculo.

D. Score

-

E. Normalização

-

Score N.	Valores de Referência
	Velocidade média de tráfego, no pico, em vias da rede principal ou superior a 30 km/h
1,00	Igual ou superior a 30 km/h
0,75	25 km/h
0,50	20 km/h
0,25	15 km/h
0,00	Até 10 km/h

8.4 Operação e fiscalização de trânsito

8.4.1 *Violação das leis de trânsito*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Anuário Estatístico DETRAN/GO (2010).

C. Método de Cálculo

O número de condutores com habilitação no ano de 2010, de acordo com o DETRAN – GO, foi de 14.480 homens e 8.329 mulheres, totalizando 22.809 carteiras. Os dados referentes a pontos na carteira são do Estado de Goiás. Adaptando o indicador para motoristas que atingiram até 20 pontos ou mais, masculinos com carteiras provisórias são 149 e com carteiras permanentes são 2460. As motoristas femininas com carteiras provisórias são 33 e com carteiras permanentes são 398.

D. Score

13,33 %

E. Normalização

0,00

Valores de Referência	
Score N.	Porcentagem dos condutores com habilitação que cometeram infrações gravíssimas ou atingiram mais de 20 pontos no ano de referência no município
1,00	Até 2 %
0,75	4 %
0,50	6 %
0,25	8 %
0,00	10 % ou mais

8.5 Transporte individual

8.5.1 *Índice de Motorização*

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

DENATRAN (2010) e estimativa da população total do município IBGE (2010).

C. Método de Cálculo

O número de veículos (automóveis) registrados em Anápolis em 2010, de acordo com o DENATRAN, é de 86.905 veículos e a população, de acordo com o censo IBGE 2010, é 334.613 habitantes.

D. Score

259,72 autos/1.000 habitantes

E. Normalização

0,95

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

8.5.2 Taxa de ocupação de veículos

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Ausência de dados.

C. Método de Cálculo

Por falta da pesquisa origem destino, este indicador fica impossibilitado de ser calculado.

D. Score

-

E. Normalização

-

Score N.	Valores de Referência
	Taxa de ocupação média em deslocamentos na área urbana
1,00	4 passageiros/automóvel
0,66	3 passageiros/automóvel
0,33	2 passageiros/automóvel
0,00	1 passageiro/automóvel

9 Sistemas de transporte urbano

9.1 Disponibilidade e qualidade do transporte público

9.1.1 Extensão da rede de transporte público

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

A extensão da rede de transporte público é igual a 1.875.465,55 m e a do sistema viário é 1.696.186 m. O valor de referência é 110,57 % da extensão do sistema viário, sendo o score igual a 1,00.

D. Score

110,57 %

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
	Extensão da rede de transporte público em relação a extensão do sistema viário
1,00	100 % ou superior
0,75	80 %
0,50	60 %
0,25	40 %
0,00	Até 20 %

9.1.2 Frequência de atendimento do transporte público

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações disponíveis na Empresa Transportes Coletivos de Anápolis – TCA (2010) e Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

O indicador é obtido pela média aritmética dos intervalos observados para todas as linhas verificadas, nos períodos compreendidos entre: 7:00 h e 10:00 h e 16:00 h e 19:00 h.

Em uma planilha de cálculo foram detalhadas todas as saídas de ônibus do Terminal Urbano nos horários estipulados. Em seguida, calcularam-se os

intervalos entre cada saída e, por fim, a média aritmética dos mesmos, resultando num valor de referência igual a 29 minutos. O score equivalente é 0,30.

D. Score

29 minutos

E. Normalização

0,30

Score N.	Valores de Referência
	Frequência média de atendimento do serviço de transporte público por ônibus nos horários de pico
1,00	Até 15 minutos ou 4,00 ônibus/hora
0,75	20 minutos ou 3,00 ônibus/hora
0,50	25 minutos ou 2,4 ônibus/hora
0,25	30 minutos ou 2 ônibus/hora
0,00	35 minutos ou mais, ou 1,7 ônibus/hora

9.1.3 Pontualidade

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Ausência de dados.

C. Método de Cálculo

O cálculo deste indicador foi impossibilitado de ser realizado por falta de dados que comprovassem a pontualidade, como relatórios mensais das viagens.

D. Score

-

E. Normalização

-

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem das viagens por transporte coletivo por ônibus no mês analisado que respeitaram os horários programados
1,00	100 %
0,75	95 %
0,50	90 %
0,25	85 %
0,00	80 % ou menos

9.1.4 Velocidade média do transporte público

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis (2010).

C. Método de Cálculo

Com relação à velocidade comercial, os dados fornecidos pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes de Anápolis foram estimados para uma pesquisa de aproximadamente 20% da frota de transporte público, totalizando uma velocidade média de 18,86 km/h, referentes a 25 itinerários distintos.

D. Score

18,86 km/h

E. Normalização

0,44

Score N.	Valores de Referência
	Velocidade média do serviço de transporte coletivo por ônibus em horário de pico
1,00	Mais de 25 km/h
0,75	25 km/h
0,50	20 km/h
0,25	15 km/h
0,00	Igual ou inferior a 10 km/h

9.1.5 Idade média da frota de transporte público

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Empresa de Transportes Coletivos de Anápolis - TCA (2010).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis, a idade média da frota dos ônibus municipais é 4,76 anos.

D. Score

4,76 anos

E. Normalização

1,00

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

9.1.6 Índice de passageiros por quilômetro**A. Definição**

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

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Empresa de Transportes Coletivos de Anápolis - TCA (2010).

C. Método de Cálculo

Tabela do Ministério das Cidades, fornecida pela empresa de ônibus TCA de Anápolis.

D. Score

1,99

E. Normalização

0,00

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

9.1.7 Passageiros transportados anualmente**A. Definição**

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

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Empresa de Transportes Coletivos de Anápolis - TCA (2010).

C. Método de Cálculo

No ano de 2009 foram transportados 21.761.623 passageiros e, em 2010, 24.465.889 passageiros, segundo tabela do Ministério das Cidades, fornecida pela empresa de ônibus TCA de Anápolis.

D. Score

Aumento de 11,05 %

E. Normalização

0,75

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

9.1.8 Satisfação do usuário com o serviço de transporte público

A. Definição

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

B. Fontes de Dados

Pesquisa de Satisfação do Usuário feita pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2009).

C. Método de Cálculo

Segundo uma pesquisa feita pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes em novembro de 2009, de 443 entrevistados, 10,6 % dos usuários declararam que o serviço de transporte público é de excelente qualidade. O score equivalente é 0,11.

D. Score

10,60 %

E. Normalização

0,11

Score N.	Valores de Referência
1,00	Porcentagem da população (ou dos entrevistados) que está totalmente satisfeita (ou percebe o serviço como excelente) com o sistema de transporte público urbano e metropolitano 100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

9.2 Diversificação modal

9.2.1 Diversidade de modos de transporte

A. Definição

Número de modos de transporte disponíveis na cidade.

B. Fontes de Dados

Levantamento de campo (2010).

C. Método de Cálculo

Foram contados 7 modos de transporte no município: a pé, bicicleta, automóvel, moto, táxi, fretados e ônibus, correspondendo ao *score* 1,00.

D. Score

7

E. Normalização

1,00

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

9.2.2 Transporte coletivo x transporte individual**A. Definição**

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

B. Fontes de Dados

Dados indisponíveis.

C. Método de Cálculo

Cálculo não realizado pela indisponibilidade de dados.

D. Score

-

E. Normalização

-

Valores de Referência	
Score N.	Razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos coletivos e o número diário de viagens feitas por modos individuais de transporte motorizados
1,00	Igual ou superior a 5
0,75	4
0,50	3
0,25	2
0,00	Igual ou inferior a 1

9.2.3 Modos não motorizados x modos motorizados**A. Definição**

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

B. Fontes de Dados

Dados indisponíveis.

C. Método de Cálculo

Cálculo não realizado pela indisponibilidade de dados.

D. Score

-

E. Normalização

-

	Valores de Referência
Score N.	Razão entre o número diário de viagens na área urbana feitas por modos não motorizados e o número diário de viagens feitas por modos motorizados de transporte
1,00	Igual ou superior a 2
0,75	1,75
0,50	1,50
0,25	1,25
0,00	Igual ou inferior 1

9.3 Regulação e fiscalização do transporte público

9.3.1 *Contratos e licitações*

A. Definição

Porcentagem dos contratos de operação de serviços de transporte público que se encontram regularizados.

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2011)

C. Método de Cálculo

Em Anápolis, nunca houve licitação para o transporte público, somente concessão até 2010. Em 2011, iniciou em âmbito judicial a primeira licitação de transporte público.

D. Score

0

E. Normalização

0,00

	Valores de Referência
Score N.	Porcentagem dos contratos de prestação de serviços de transportes que se encontram regularizados
1,00	100 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

9.3.2 *Transporte clandestino*

A. Definição

Participação do transporte clandestino ou irregular nos deslocamentos urbanos.

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Levantamento sobre a existência e participação de transporte clandestino no município: totalmente inexistente.

D. Score

Inexpressiva ou inexistente, tendo sido combatidos, regulamentados ou incorporados ao sistema formal.

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
	A participação do transporte clandestino no sistema de transporte público urbano é:
1,00	Inexpressiva ou inexistente, tendo sido combatidos, regulamentados ou incorporados ao sistema formal
0,75	Pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares
0,50	Pequena, predominando os serviços de vans e peruas irregulares e mototáxi
0,25	Expressiva, predominando os serviços de vans e peruas irregulares, mototáxi e táxi-lotação
0,00	Expressiva, existindo serviços de natureza diversa como vans e peruas irregulares, mototáxi, táxi-lotação, ônibus piratas e automóveis

9.4 Integração do transporte público

9.4.1 Terminais intermodais

A. Definição

Porcentagem dos terminais de transporte urbano/metropolitano de passageiros que permitem a integração física de dois ou mais modos de transporte público.

B. Fontes de Dados

Levantamento em campo.

C. Método de Cálculo

Há somente um terminal e permite a integração, apenas, com pedestres.

D. Score

0

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
	Porcentagem dos terminais de transporte público urbano que permitem integração entre dois os mais modos de transporte público
1,00	Mais de 75 %
0,75	75 %
0,50	50 %
0,25	25 %
0,00	0

9.4.2 Integração do transporte público

A. Definição

Grau de integração do sistema de transporte público urbano e metropolitano.

B. Fontes de Dados

Levantamento em campo (2010).

C. Método de Cálculo

Há integração física no terminal urbano central.

D. Score

É praticada somente a integração física em terminais fechados do sistema de transporte público urbano, para o mesmo modo de transporte (transferências intramodais).

E. Normalização

0,25

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

9.5 Política tarifária

9.5.1 Descontos e gratuidades

A. Definição

Porcentagem dos usuários do sistema de transporte público que usufruem de descontos ou gratuidade do valor da tarifa.

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Empresa de Transporte Coletivo de Anápolis – TCA (2010).

C. Método de Cálculo

Em Anápolis, segundo tabela do Ministério das Cidades, fornecida pela empresa de ônibus TCA de Anápolis, em 2010, de um total de 24.465.889 usuários, 830.004 utilizaram do serviço com descontos e gratuidade.

D. Score

3,39 %

E. Normalização

1,00

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

9.5.2 Tarifas de transporte**A. Definição**

Varição percentual dos valores de tarifa de transporte público urbano para um período de análise, comparada a índices inflacionários para o mesmo período.

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Empresa de Transporte Coletivo de Anápolis – TCA (2010).

C. Método de Cálculo

O valor da tarifa era de R\$2,00 em 2009 e permaneceu o mesmo valor em 2010.

D. Score

As tarifas de transporte público não apresentaram aumento.

E. Normalização

1,00

Score N.	Valores de Referência
	As tarifas de transporte público apresentaram, em relação ao índice inflacionário selecionado:
1,00	Não houve aumento da tarifa
0,66	Aumento inferior ao índice
0,33	Aumento equivalente ao índice
0,00	Aumento superior ao índice

9.5.3 Subsídios públicos**A. Definição**

Subsídios públicos oferecidos aos sistemas de transporte urbano/metropolitano.

B. Fontes de Dados

Informações fornecidas pela Empresa de Transporte Coletivo de Anápolis – TCA (2010) e Companhia Municipal de Trânsito e Transportes (2010).

C. Método de Cálculo

Levantamento dos subsídios oferecidos aos operadores de serviços de transporte público urbano.

D. Score

Não há qualquer subsídio público ou mecanismos de compensação para os sistemas de transporte urbano/metropolitano.

E. Normalização

0,00

Score N.	Valores de Referência
1,00	Há subsídios públicos para a totalidade do sistema de transporte público urbano e metropolitano, visando a redução da tarifa de transporte
0,75	Há subsídios públicos para serviços deficitários (alta capacidade ou metro ferroviários) e/ou serviços especiais de transporte (pessoas com necessidades especiais, etc)
0,50	Há subsídios públicos 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