

Universidade Federal da Grande Dourados
Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais
Curso de Gestão Ambiental

Mobilidade Urbana, Potencialidade Ciclovária em Dourados-MS

Acadêmica: Karine Sales Arendt
Orientador: Dr. Mario Vito Comar

Dourados-MS
2014

Karine Sales Arendt

Mobilidade Urbana, Potencialidade Ciclovária em Dourados-MS

Projeto de pesquisa referente ao Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao curso de Gestão Ambiental a Faculdade de Ciências Biológicas e Ambientais, da Universidade Federal da Grande Dourados, sob a orientação do Professor Mario Vito Comar, como parte dos requisitos para obtenção do título de bacharel em Gestão Ambiental.

Dourados-MS
2014

Karine Sales Arendt

**MOBILIDADE URBANA, POTENCIALIDADE CICLOVIÁRIA EM
DOURADOS-MS**

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado para obtenção do título de Bacharel em Gestão Ambiental na Universidade Federal da Grande Dourados pela comissão formada por:

Prof. Dr. André Geraldo Berezuk – FCH/UFGD

Prof. Dr. Joelson Gonçalves Pereira – FCBA/UFGD

Orientador: Prof. Dr. Mario Vito Comar

Dourados, MS 5 de Dezembro de 2014

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, que tem grande importância pra mim, estando sempre presente, permitindo vários momentos bacanas aí na vida, como a conclusão desse trabalho, vivenciar uma graduação, conhecer um pessoal firmeza, entre outras mil coisas.

Aos meus pais dona Lenice e seu Jorge, pelo amor e todo o suporte que me oferecem. Estendo este agradecimento a senhorita Quequel que até que cumpre bem seu papel de irmã, que faz eu me sentir a pessoa mais comédia do mundo. E a minha família em geral que certamente contribuiu para que eu chegasse até aqui.

Quero agradecer aos amigos que eu tanto suporte, obrigada por estarem presente, fazer eu rir, e me cercar de coisas boas, sei que posso contar com vocês, seis são fera.

Gostaria de agradecer aos colegas e amigos de curso, que tornou a graduação especial, com bons momentos, me diverti e aprendi bastante, boto fé em vocês, de verdade. Agradeço em especial a Ana, Andressinha, Dany boneca, Élinalva, Gracinha, e o senhor Marcos que ajudaram na aplicação dos questionários, e poxa, pela parceria de sempre.

À todos os professores que tive a oportunidade de conhecer durante a graduação, aprendi e cresci com os ensinamentos passados em sala de aula, e pelo exemplo de pessoas que são.

Agradeço meu orientador, Vito Comar, pelo aprendizado, paciência e por toda a contribuição que foi me dada, para conseguir enfim finalizar esse trabalho.

Aos demais colaboradores, que ajudaram principalmente no fornecimento de dados, como a Prefeitura Municipal de Dourados, Secretário de Planejamento Luis Roberto de Araújo, ao engenheiro Jamil, Franz Mendes, e aqueles que responderam os questionários.

E por todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a conclusão deste trabalho.

SUMÁRIO

Lista de figuras	v
Lista de tabelas	vi
Lista de gráfico	vii
Resumo	viii
Abstract	ix
1 Introdução	1
2 Objetivo Geral	5
2.1 Objetivo Específicos	5
2.2 Hipótese Central	5
3 Justificativa	6
4 Referencial Teórico	8
5 Questões Correlatas no Mundo	12
5.1 Questões Correlatas no Brasil	23
6 Obras Correlatas – Planos Ciclovitários	27
6.1 Avaliação dos Estudos de Caso	32
7 Materiais e Métodos	35
8 Resultados	37
8.1 Questionário	37
8.2 Inventário do sistema ciclovitário existente	41
9 Proposta do Sistema Ciclovitário	59
10 Conclusões e Recomendações	67
11 Referências	71
12 Apêndices	75

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa Conceitual.....	3
Figura 2 – Bicletário em Amsterdã.....	14
Figura 3 – Estacionamento em Amsterdã.....	14
Figura 4 – The Bicycle Snake (ponte/ciclovía de Copenhague).....	15
Figura 5 – Trens de Copenhague, com vagões especiais para levar bicicleta.....	16
Figura 6 – Vélib’ Bus, Frota de ônibus que da assistência as estações Vélib’ dos subúrbios e pequenas cidades nas redondezas de Paris.....	17
Figura 7 – Estação de aluguel de bicicleta de Paris - Vélib’.....	17
Figura 8 – P’tit Vélib’, sistema de aluguel de bicicletas para crianças.....	18
Figura 9 – Hacks para transportar bicicleta.....	19
Figura 10 – Esquema das Bike Box utilizada em Portland.....	19
Figura 11 – Sistema Bike Box em Portland.....	20
Figura 12 – Eco-Cycle subterrâneo, em Tóquio.....	21
Figura 13 – Ciclo Ruta de Bogotá.....	22
Figura 14 – Ciclofaixa aos domingos em Bogotá.....	22
Figura 15 – Ciclovía no Rio de Janeiro.....	24
Figura 16 – Sistema de aluguel de bicicleta, no Rio de Janeiro.....	24
Figura 17 – Via compartilhada em Curitiba.....	25
Figura 18 – Ciclovía compartilhada em Curitiba.....	26
Figura 19 – Ciclovía Rio Pinheiros, em São Paulo.....	27
Figura 20 – Ciclofaixa, em São Paulo.....	27
Figura 21 – Mapa do Plano Diretor Ciclováriário da cidade de Fortaleza.....	29
Figura 22 – Mapa do Plano Diretor Ciclováriário Integrado da cidade de Porto Alegre.....	30
Figura 23 – Localização da Cidade de Dourados.....	34
Figura 24 – Distribuição das áreas de aplicação dos questionários aos usuários de bicicleta.....	36
Figura 25 – Atual rede ciclováriária na cidade de Dourados.....	41
Figura 26 – Sistema viário básico de Dourados.....	59
Figura 27 – Proposta de rede ciclováriária.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ciclofaixa existente na Rua Cuiabá.....	42
Tabela 2 – Ciclofaixa existente na Rua Alberto Leopoldo de La Cruz.....	43
Tabela 3 – Ciclofaixa existente na Rua Avenida Indaiá.....	44
Tabela 4 – Ciclofaixa existente na Rua General Osório.....	45
Tabela 5 – Ciclofaixa existente na Rua Eulália Pires.....	46
Tabela 6 – Ciclofaixa existente na Rua Vereador José Vitório Pederiva.....	47
Tabela 7 – Ciclofaixa existente na Rua João Vicente Ferreira.....	48
Tabela 8 – Ciclofaixa existente na Rua Ediberto Celestino de Oliveira.....	49
Tabela 9 – Ciclofaixa existente na Rua Presidente Vargas.....	50
Tabela 10 – Ciclovía existente na Rua Marcelino Pires.....	51
Tabela 11 – Ciclovía existente na Rua General Osório.....	52
Tabela 12 – Ciclovía existente na Rua Coronel Ponciano.....	53
Tabela 13 – Ciclovía existente na Rua Palmeiras.....	54
Tabela 14 – Ciclovía existente na Avenida Guaicurus.....	55
Tabela 15 – Ciclofaixa existente na Avenida Marcelino Pires.....	56
Tabela 16 – Estrutura de estacionamentos encontrados na cidade.....	57
Tabela 17 – Novas Vias: que foram acrescentadas.....	62
Tabela 18 – Extensões das Vias já Existentes: que faz um aumento na sua extensão.....	63
Tabela 19 – Estimativa de Custo do sistema ciclovitário proposto.....	66

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Quanto a frequência do uso de bicicleta.....	37
Gráfico 2 – Distribuição das áreas de aplicação dos questionários aos usuários de bicicleta. Como as respostas são de escolha múltipla, a percentagem de resposta é maior do que 100%.....	38
Gráfico 3 – Fatores que estimulariam o uso de bicicleta. Como as respostas são de escolha múltipla, a percentagem de resposta é maior do que 100%.....	39
Gráfico 4 – A importância de se ter uma rede cicloviária.....	39
Gráfico 5 – Promoção do uso de bicicletas pelas autoridades locais.....	40

RESUMO

O deslocamento na cidade é necessário, porém a preferência que se dá para os veículos motorizados, e o crescimento acelerado da frota desses, resulta em alguns problemas como saturação nos serviços de transporte de massa, congestionamento, tráfego sobrecarregado e lento, aumento da poluição atmosférica, e problemas na saúde pública. Para reverter esse cenário uma opção é a utilização da bicicleta como meio de transporte, promovendo uma mobilidade urbana sustentável. Dourados apesar de não ter grandes problemas, é preciso repensar sua mobilidade, pela importância, seu relevo praticamente todo plano, entre outros fatores. Pensando nisso foi proposto um esboço de uma rede cicloviária. Além da proposta foi aplicado questionário com a população, levantando alguns dados importantes como a demanda por esse modal, também foi realizado um inventário da atual rede cicloviária o que permitiu identificar e analisar sua situação. Algumas estratégias foram recomendadas, onde o Plano Diretor de Mobilidade Urbana obteve destaque como um dos instrumentos para um bom planejamento da mobilidade urbana de Dourados. O trabalho reafirmou a importância de promover a bicicleta, assim como ter uma infraestrutura adequada.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana; Bicicleta; Planejamento.

ABSTRACT

The displacement in the city is necessary, but the preference that is given for the motor vehicles, and the accelerated growth of the fleet of these results in some problems such as saturation in mass transport services, traffic jam, overloaded and slow traffic, increased air pollution and problems in public health. To reverse this scenario, an option is the use of bicycles as a way of transportation, promoting a sustainable urban mobility. Dourados, despite not having big problems, it is necessary to rethink its mobility, by the importance, its relief practically every plan, among other factors. Thinking, it was proposed a sketch of a cycle chain. Besides the proposal it was applied a questionnaire with the population, raising some important data as the demand for this modal, it was also an inventory of the current cycle chain which allowed to identify and analyze its situation. Some strategies were recommended, where the Director Plan of Urban Mobility was highlighted as one of the tools for a good planning of urban mobility from Dourados. The work reaffirmed the importance of promoting the bicycle, as well as having an adequate infrastructure.

Keywords: Urban Mobility; Bicycle; Planning.

1. INTRODUÇÃO

A humanidade começou a se organizar há cerca de 5.500 anos, quando a agricultura evoluiu e inovações tecnológicas permitiram a produção e estocagem dos alimentos. Com isso foram surgindo novas necessidades, novos desafios e uma nova forma de se organizar, tornando a sociedade mais complexa, o que resultou no desenvolvimento das cidades.

A partir da revolução industrial, com o surgimento das grandes indústrias e sua concentração, a população que estava dispersa na área rural, passou a migrar para a cidade, buscando estar mais próxima ao local de trabalho e demais serviços e atrativos urbanos. Com a transformação da mercadoria em dinheiro, essa relação de venda de mercadoria e do processo de industrialização que movimentou a produção de mercadorias, levou à realização de atividades de distribuição e venda. Por isso de acordo com Carlos (2011):

Nesta fase é de suma importância uma rede de transporte, postos de armazenamento e de distribuição das mercadorias (não somente o consumidor individual, mas também a outras unidades industriais, uma vez que o produto de uma indústria pode ser matéria prima de outra); o que envolve uma série de trabalhos (improdutivos, é claro) que têm por objetivo chegarem a seu destino o mais rápido possível, pois sem consumo não há produção (CARLOS, 2011, p.110).

Além do transporte de mercadorias, o processo de industrialização aumentou mais ainda a necessidade de locomoção da população, onde os trabalhadores menos favorecidos, que moravam afastados do centro, tinham que percorrer um grande trajeto até seu local de trabalho, prejudicando seu rendimento, pela falta de um meio de transporte adequado.

Segundo Villaça (2001), as necessidades e condições de deslocamento, como também a tecnologia de transportes, variam conforme as classes sociais. “Quem é obrigado a morar longe do emprego e das compras, é forçado a condições mais penosas de deslocamento”. Quando o Estado privilegia o transporte individual pela construção de vias expressas, está privilegiando as condições de deslocamento dos proprietários de automóveis. Camadas populares são mais prisioneiras do espaço por sua reduzida capacidade de mobilidade.

Na Carta de Atenas de 1933, as atividades desempenhadas na cidade são divididas em quatro funções: habitar, trabalhar, recrear-se, e circular, tendo a circulação como uma função vital, que deve ser tratada com atenção, planejada de acordo com a necessidade de cada local, de forma que traga mais qualidade de vida para a população e que seja cumprido o direito à liberdade de ir e vir, garantido pelo Inciso XV do Art. 5º da Constituição Federal de 1988.

Devido à expansão urbana, entre outros fatores, o crescimento acelerado da frota de veículos resultou em alguns problemas como saturação nos serviços de transporte de massa, congestionamento, tráfego sobrecarregado e lento, aumento da poluição atmosférica, e problemas na saúde pública (PROGRAMA CIDADES SUSTENTAVEIS, 2013).

Com base nisso, as alternativas mais viáveis pra tentar diminuir os transtornos gerados pelos veículos motorizados seriam a melhoria no transporte público, desencorajando o uso do veículo particular, e implantar um sistema cicloviário incentivando a circulação de meios não motorizados, como a bicicleta.

A bicicleta tem origem por volta do ano de 1790 (BRASIL, 2007). No entanto, foi em 1865 que ela tomou a forma das bicicletas atuais. No Brasil, a presença da bicicleta data aproximadamente dos fins do século XIX, quando vieram os primeiros migrantes europeus para o sul do país. Também é dessa época o nascimento do que viria a ser a primeira fábrica de bicicletas brasileira. Desde sua chegada, a bicicleta foi muito popular entre os trabalhadores, especialmente os empregados de indústrias, de pequenos comércios e de serviços das grandes áreas urbanas.

De acordo com BRASIL:

A inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser abordada como elemento para a implementação do conceito de Mobilidade Urbana para cidades sustentáveis como forma de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população. A integração da bicicleta nos atuais sistemas de circulação é possível, mas ela deve ser considerada como elemento integrante de um novo desenho urbano, que contemple a implantação de infraestruturas, bem como novas reflexões sobre o uso e a ocupação do solo urbano (BRASIL, 2007, pag. 13).

A bicicleta é um meio de transporte não poluente acessível, que traz um hábito saudável, divertido, e que cumpre como o objetivo da locomoção proporcionando aos

moradores acesso à escola, ao trabalho, à recreação e à integração a outras formas de transporte.

Um termo que vem sendo abordado é as Cidades Sustentáveis, que tem como objetivo promover a melhoria da qualidade de vida da população, desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente. São cidades que tem um bom planejamento, e bem administradas.

Para se alcançar uma cidade sustentável, alguns instrumentos podem ser utilizados, como o caso da Agenda 21, que é um documento consolidado como diretriz para a mudança de rumos no desenvolvimento global para o século 21. Pode ser definida como um instrumento de planejamento para a construção de sociedades sustentáveis, em diferentes bases geográficas, que concilia métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Nela as autoridades locais podem melhorar seus próprios efeitos diretos sobre o meio ambiente por meio da adoção de medidas relativamente simples e eficazes, como, por exemplo, incentivo ao uso de transportes coletivos e bicicletas.

Figura 1 – Mapa Conceitual.



Fonte: Organização ARENDT. K.S 2014

O mapa conceitual é relevante por sintetizar e expor o que se pretende elaborar, de uma forma simples, permitindo uma melhor visualização. Ele está dividido em seis partes, sendo a primeira (número 1) sua introdução com conceitos que se pretendem abordar, a importância do trabalho e quais fatores o justificam.

O ponto 2 desenvolve o embasamento teórico, instrumentos e políticas públicas que oferecem subsídios à discussão. O ponto 3 apresenta a metodologia, tudo que se deseja fazer e de que forma. O ponto 4 ilustra a situação atual, no tema a ser abordado: apresentando estudos de caso, ou “obras correlatas”, do que está acontecendo no mundo, no Brasil, e em Dourados. O por fim o ponto 5 que propõe uma visão de futuro para a mobilidade urbana, onde queremos chegar quanto o sistema ciclovitário de Dourados.

2. OBJETIVO GERAL

Esse trabalho tem como objetivo propor um sistema cicloviário na cidade de Dourados.

2.1 Objetivos Específicos

- Levantar questões que auxiliem e justifiquem a proposição e a potencialidade de um sistema cicloviário na cidade de Dourados;
- Diagnosticar o uso e a demanda de ciclovias dentro do perímetro urbano de Dourados;
- Levantar os fatores que influenciam e afetam o uso da bicicleta como meio de transporte;
- Propor recomendações para a cidade de Dourados;
- Identificar as principais características e potencialidades das vias de Dourados;
- Proposta de rotas alternativas para o Plano Cicloviário;
- Relacionar a proposição do sistema cicloviário com o Plano Diretor de Mobilidade Urbana, como subsídio à sua elaboração.

2.2 Hipótese Central

A cidade de Dourados apresenta condições favoráveis ao estabelecimento de um Plano Cicloviário, dentro do Plano de Mobilidade Urbana, para melhoria do trânsito, da saúde dos cidadãos e da sua economia.

3. JUSTIFICATIVA

Dourados é o segundo município mais populoso do estado de Mato Grosso do Sul, dispendo de uma população quantificada em 196.035 habitantes, dos quais 92,33% são moradores da área urbana (IBGE, 2010). É uma cidade que está em crescimento, “A cidade de Dourados concentra, além da agroindústria, os serviços de ensino superior e prestação de serviços médico-hospitalares, atuando, desse modo, como importante polo concentrador, sobretudo, para a porção meridional de Mato Grosso do Sul, por meio de suas atividades econômicas relacionadas à agricultura, indústria, comércio e serviços” (SILVA, 2012). Vem se desenvolvendo também em obras de infraestrutura principalmente no setor imobiliário, resultante da expansão em 2011 (Lei Municipal n. 3.480) do perímetro urbano. Juntamente com essa nova realidade, geram-se problemas como o aumento da frota de automóveis, uso intensivo desse meio de transporte, impactos no ambiente e a falta de planejamento adequado.

O caos encontrado hoje no trânsito, como o fato de passar horas dentro de um carro, o congestionamento e o aumento do índice de acidentes no trânsito, juntamente com a poluição atmosférica e os impactos negativos à saúde da população, justifica o presente trabalho, expondo os benefícios da utilização de bicicleta como meio de transporte e a potencialidade que a cidade de Dourados apresenta para essa modalidade.

A utilização de bicicleta proporciona uma série de benefícios para a cidade e população. Na questão econômica, sua aquisição e manutenção é fácil e barata, sendo acessível a praticamente todas as pessoas. Proporciona redução nos gastos da família com manutenção do carro, diminuindo o número de veículos, a degradação da rede rodoviária é menor, o que reduz a utilização de recursos para manutenção da mesma. Tem-se economia de espaço, tanto para se deslocar como para estacionar.

Pires salienta que:

A diferença entre os custos para a construção de infraestrutura para veículos ou bicicletas pode variar a depender da qualidade do pavimento utilizado, no entanto, por ser um veículo leve e limpo, é necessária menos manutenção ao longo do tempo, apesar de precisarem de reparos mais simples com frequência, pois ciclistas são mais vulneráveis a qualquer rachadura ou pequeno buraco. Além disso, a área necessária para ciclovias é menor que a de rodovias, além da capacidade de ser maior (PIRES, 2008, pag. 23).

Dourados se encontra em um relevo plano em grande parte da área urbana, servindo de incentivo para o uso de bicicleta, já que o esforço muscular é menor, exigindo menos dos ciclistas.

Outro fator a destacar é a quase ausência de impactos quanto à poluição sonora e poluição do ar, proporcionando melhorias no meio ambiente. A prática do ciclismo contribui para restaurar e manter o bem-estar físico e mental da população, ao contrário dos usuários do automóvel, aumenta, então, a qualidade de vida dos cidadãos.

Num relatório que examina todas as formas de exercício físico susceptíveis de serem praticadas por todos, de modo regular, na vida quotidiana (corrida a pé, jogging, natação e ciclismo), a Associação dos Médicos Britânicos (BMA) censura as autoridades por não promoverem a utilização da bicicleta. A BMA declara que, em virtude da sua inação, o Governo põe em perigo a saúde pública do país (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

Segundo esse relatório a bicicleta é tão benéfica como a natação, é mais fácil de praticar quotidianamente: não exige que se reserve uma faixa horária especial e o equipamento público necessário (as ruas) existe já em todo o território urbano e carece apenas de algumas adaptações. Dois trajetos de 15 minutos de bicicleta por dia são suficientes para ter um coração em boa saúde (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

A população que utiliza esse meio de transporte para realizar deslocamentos, seja ele de pequenas ou grandes distâncias, está vulnerável a acidentes, já que transita entre automóveis quando eles estão parados ou engarrafados, com velocidades comparativamente mais altas. Por isso, discutir sobre mobilidade urbana, especificamente ciclovias, possibilita, quando implantadas, garantir a segurança dos ciclistas, responsabilidade que cabe não só ao poder público, mais também à população em geral.

4. REFERENCIAL TEÓRICO

Mobilidade Urbana

Mobilidade Urbana corresponde à necessidade de deslocamento, considerando o espaço urbano, e a complexidade das atividades envolvidas ali, e não se limita somente às pessoas, incluindo assim os bens. Um dos instrumentos do Plano Diretor Urbano (PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS, 2003) é o Plano Diretor de Mobilidade Urbana, que ainda não foi desenvolvido para a cidade de Dourados. Os resultados do Trabalho de Conclusão de Curso poderão vir a subsidiar a elaboração deste instrumento, integrando a bicicleta às demais modalidades de transporte urbano.

Complementando, Pires afirma:

Dentre as atividades urbanas de moradia, trabalho, estudo, lazer e compras, a mobilidade se inclui como uma atividade meio que torna possível o desempenho das demais. O deslocamento de pessoas e mercadorias influencia os aspectos sociais e econômicos do desenvolvimento urbano. Por outro lado, a maior ou menor necessidade de deslocamentos é definida pela localização das atividades na área urbana (PIRES, 2008, pag. 17).

Kneib (2012) define que a mobilidade está muito ligada à articulação e união de políticas de transporte, circulação, acessibilidade, trânsito, desenvolvimento urbano, uso e ocupação do solo, dentre outras. Essa multiplicidade de políticas, que afetam e são afetadas pela mobilidade das pessoas, confere a este tema uma noção da sua complexidade.

Mobilidade Urbana Sustentável

A mobilidade urbana hoje sofre com o aumento expressivo da motorização individual (automóveis e motocicletas), bem como da frota de veículos dedicados ao transporte de cargas. Esse padrão de mobilidade, centrado no transporte motorizado individual, mostra-se insustentável, e por isso surge o conceito de Mobilidade Urbana Sustentável.

De acordo com Brasil:

A Mobilidade Urbana Sustentável pode ser definida como o resultado de um conjunto de políticas de transporte e circulação que visa proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, através da priorização dos modos não-motorizados e coletivos de transporte, de forma efetiva, que não gere segregações espaciais, socialmente inclusiva e ecologicamente

sustentável. Ou seja: baseado nas pessoas e não nos veículos (BRASIL, 2013).

Bicicleta como Meio de Transporte

A bicicleta, ao assumir o papel de transporte alternativo, agrega vários atributos contribuindo com a democratização do uso da via pública, favorece a redução de congestionamentos, de impactos ambientais, nos gastos com a saúde e do consumo energético, favorece a coletividade, proporcionando uma nova qualidade de vida.

Segundo MACHADO (1986), para distâncias de viagens entre 400 metros e 1,5 quilômetros (km), a bicicleta é o meio de transporte mais rápido, o que demonstra uma vantagem em cima do automóvel. Comparando com o ônibus e o trem, para distâncias até 6 km, a bicicleta é o meio de transporte mais eficiente em áreas urbanas, sendo sua eficiência como transporte complementar satisfatória, principalmente quando integrada a outros modais, com a vantagem na redução do tempo total de viagem, eliminando o tempo de caminhada até o ponto de parada de transporte, tempo de espera a condução e tempo de caminhada a partir do desembarque até o destino final.

Infraestrutura

Ciclovias

Ciclovias são vias exclusivas para bicicleta, onde há uma separação física de outras vias que lhe são adjacentes, podendo ser unidirecional (único sentido) ou bidirecional (duplo sentido).

Segundo Brasil (2007), para que uma ciclovias seja considerada Ciclovias Totalmente Segregada, ela deverá ter as seguintes características:

- 1) ter terrapleno ou estar afastada da margem da via principal (incluso o acostamento – se houver), em pelo menos 0,80 m;
- 2) ter projeto de drenagem independente do projeto da via principal;
- 3) ter diretriz paralela ou não coincidente com a da via marginal mais próxima;
- 4) ter sido construída sobre terreno nu (virgem) ou sobre terreno sem destinação à circulação de pedestres ou de veículos;

5) possuir "grade" independente de outras estruturas viárias lindeiras estando, em alguns casos, situada em nível mais elevado do que o(s) da(s) pista(s) da(s) via(s) adjacente(s).

É a forma mais segura, pois os ciclistas ficam longe do tráfego de automóveis, porém é uma solução que requer mais espaço e um maior planejamento, principalmente nas interseções e cruzamentos, que são áreas mais vulneráveis para os ciclistas, onde aumenta a probabilidade de acidentes. Outro ponto é quanto à liberdade de movimento dos ciclistas, que em uma ciclovia fica restrita.

Ciclofaixas

É uma faixa que delimita o uso de bicicletas, geralmente no mesmo sentido dos automóveis e podendo ser compartilhada com pedestres, skatistas e outros usuários. Normalmente essa delimitação é feita com uma pintura diferenciada na rua, ou com algum separador físico como cones, "tartarugas" e blocos de concreto.

Segundo Brasil (2007), para que uma infraestrutura para a circulação exclusiva de bicicletas seja considerada Ciclofaixa, deve ter as seguintes características:

- 1) estar no mesmo nível da circulação do tráfego motorizado;
- 2) não possuir separador físico do tráfego lindeiro;
- 3) estar incluída no mesmo projeto de drenagem de toda a via.

Para não precisar aumentar o espaço das vias, é importante que haja uma redução dos números de carros, e de sua velocidade, não recomendando o uso de ciclofaixa onde essa redução não seja possível.

Vias compartilhadas

O ciclista compartilha da via que já é utilizada para o tráfego de automóveis, ou pedestre. Não há nenhuma delimitação entre as faixas. É uma opção para bairros ou locais onde o carro não deve ter prioridade, sua velocidade é muito reduzida (pela sinalização e outros meios), onde existe uma maior permanência de pessoas.

Sobre qual tipo escolher Pires (2008), aponta que o primeiro critério na escolha da tipologia cicloviária a ser adotada, é de que algumas considerações e particularidades precisam ser levantadas na hora de se decidir:

- Onde há muita demanda por estacionamentos, ciclofaixas não são recomendadas, pois poderão ser usadas como estacionamento.
- Se uma via tem grande importância na rota cicloviária, a ciclovia é mais recomendada.
- Onde há grande número de largas interseções, as ciclovias perdem seu valor. O conforto de um tráfego desimpedido vai ser afetado negativamente pela necessidade constante de atenção nesses cruzamentos.

Estacionamento de Bicicleta

Existem duas formas mais comuns de estacionamento para bicicleta, o Paraciclos e o Bicletário. O paraciclos são caracterizados como estacionamento de curta ou média duração, número de até 25 vagas, de uso público, sem qualquer controle de acesso externos e sem zeladoria (BRASIL, 2007).

São suportes simples, normalmente metalizados que permitem o encaixe da bicicleta, possibilitando o seu aprisionamento com corrente. Seu uso é bem comum, por não precisar de grandes espaços e ser de fácil acesso. Em virtude dessa condição, devem se situar o mais próximo possível do local de destino dos ciclistas; da mesma forma, os paraciclos não devem comprometer a circulação a pé e, quando situados em calçadas e praças, não devem apresentar obstáculos aos pedestres e às pessoas com deficiência ou restrição de mobilidade.

Já os bicicletários são caracterizados como estacionamentos de longa duração, grande número de vagas, controle de acesso, podendo ser públicos ou privados. Os bicicletários devem ser, preferencialmente, cobertos, vigiados e dotados de alguns equipamentos, como, por exemplo: bombas de ar comprimido; borracheiro; e, eventualmente, banheiros e telefones públicos. Além desses, deverão dispor de equipamentos também encontrados nos paraciclos, ou seja, aqueles que permitam manter os veículos em posição vertical (suportes) ou pendurados (ganchos) (BRASIL, 2007).

A implementação dos bicicletários, diferentemente dos paraciclos, tem um custo que é viável somente se tiver uma intensa utilização por um grande número de ciclistas. Por isso admite-se que sejam pagos, mesmo sendo em espaços públicos, até para manter a estrutura conservada e investir em segurança. As áreas dos bicicletários devem estar o mais próximo possível dos locais de destino dos ciclistas -junto aos terminais de transportes urbanos, rodoviárias, praças de esporte, estádios, ginásios, liceus, indústrias

-, e em praças públicas, especialmente em municípios caracterizados como de porte médio (BRASIL, 2007).

Plano Diretor de Mobilidade Urbana/Ciclovário

O Plano Diretor por si só, é um documento básico para orientar a política de desenvolvimento e ordenamento do Município. Então, o Plano Diretor de Mobilidade Urbana, e o Plano Diretor Ciclovário, formam um documento que indicadiretrizes e ações necessárias para melhorar a mobilidade urbana, que deve estar integrado ao Plano Diretor do Município.

Segundo a Lei da Mobilidade Urbana 12.587/2012, Art. 24. I a XI, §1º, em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes, e em todos os demais, há obrigatoriedade, na forma da lei, que na elaboração do Plano \Diretor, deverá ser incluído o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores, ou neles inserido.

Por mais que a obrigação seja apenas para aqueles municípios acima de vinte mil habitantes, a elaboração desse Plano é muito válida para os demais municípios, para se alcançar uma mobilidade urbana mais justa e eficiente.

Legislação

O arcabouço legal que sustenta o presente trabalho está embasado na Lei Nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que institui o Código de Trânsito Brasileiro; enquanto a Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

5 QUESTÕES CORRELATAS NO MUNDO

Apresentam-se a seguir exemplos internacionais de soluções para a integração da bicicleta no sistema de transporte urbano. Muitas destas propostas poderão vir a ser adaptadas à situação e condições socioeconômicas locais e incorporadas no Plano Ciclovário de Dourados, após criteriosa análise.

- Amsterdã, Holanda

No início da década de 70 a Holanda passou por uma das mais marcantes manifestações, na qual era exigida maior segurança no transito, ciclovias exclusivas e

proteção para o pedestre. Isto principalmente devido ao alto índice de acidentes de trânsito constatado (disponível em <http://www.mobilize.org.br/noticias/6756/acidentes-de-transito-incentivaram-o-uso-de-bicicletas-na-holanda.html>).

A partir desta indagação, o governo holandês priorizou a mobilidade urbana, principalmente quanto ao uso da bicicleta, investindo numa infraestrutura adequada e políticas de incentivo governamentais consistentes. Somando a isto o fato do país não ter grandes relevos, ter topografia praticamente plana, as distâncias a ser percorridas normalmente não passando de 6 a 7 quilômetros. De fato, hoje, grande parte da população utiliza a bicicleta como meio de transporte.

Em Amsterdã, capital da Holanda, não é diferente, a bicicleta está fortemente incluída na cultura dessa população. Considerada cidade símbolo da bicicleta, Amsterdã possui 400 km de ciclovias (disponível em <http://www.iamsterdam.com/en-GB/experience/what-to-do/activities-and-excursions/cycling/amsterdam-cycling-history>), onde praticamente metade da população realiza seus deslocamentos com uma bicicleta. É possível encontrar sistema de alugueis de bicicleta em vários pontos espalhado pela cidade, grandes estacionamentos, sinais de trânsito, e leis de trânsito próprias.

Além do uso da bicicleta entre os moradores, seu uso é bem incentivado para turistas, com várias agências que oferecem esse tipo de serviço, com guias especializados. Usar a bicicleta para conhecer a cidade oferece um passeio mais rápido, mais barato que o transporte público, e permite ter um contato direto com a cidade, sua história, e o dia a dia dos habitantes locais. Várias rotas foram delimitadas justamente para passeios como esses.

O uso de bicicleta é tão intenso em Amsterdã que existem problemas de onde estacionar suas bicicletas, uma vez que chegam ao destino, numa cidade com praticamente mais água do que superfícies pavimentadas. Há 880 mil bicicletas em Amsterdã, quatro vezes mais do que o número de carros e 80 mil unidades a mais que o total de habitantes. Nos últimos 20 anos, as viagens de bicicleta cresceram 40%, de modo que agora, cerca de 32% de todas as viagens dentro da cidade são feitas de bicicleta, comparadas aos 22% das viagens de carro (disponível em

<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2013/07/capital-do-ciclismo-amsterda-enfrenta-falta-de-vagas-para-bicicletas.html>).

Figura 2 – Bicletário em Amsterdã.



Fonte: <http://www.macbike.nl/stalling/>

Figura 3 – Estacionamento em Amsterdã.



Fonte: <http://g1.globo.com/natureza/noticia/2013/07/capital-do-ciclismo-amsterda-enfrenta-falta-de-vagas-para-bicicletas.html>

- Copenhague, Dinamarca

Copenhague pretende ser a cidade mais amigável da bicicleta do mundo, esta meta foi aprovada por unanimidade pela Câmara Municipal, denominada “Copenhagen Bicycle Strategy 2011-2025”. Eles tentam na medida do possível garantir que em todos os projetos de estrada seja incorporado a bicicleta, além disso as diretrizes são para

otimizar o planejamento de novos projetos com foco em projetos viários da cidade (COPENHAGEN, 2013. p.3).

São 350 quilômetros de ciclovias exclusivas para mais da metade da população da cidade circular livremente. Aproximadamente 37% da população utiliza bicicletas, inclusive políticos, pessoas importantes. Sua política de incentivo é muito forte, e o investimento na construção e manutenção de vias de ciclismo é muito grande, tanto que eles tem um plano de que até 2015 metade da população dê preferência a esse meio de transporte (COPENHAGEN, 2013, p.3).

Copenhague também vem investindo na disseminação de estudos nessa área, onde facilmente se encontra publicações realizadas, como exemplo Bicycle Parking Manual com o conteúdo voltado para os princípios básicos sobre os estacionamentos de bicicleta (COPENHAGEN, 2008), e o Copenhagen City of Cyclists, que é o documento mais recente sobre o desenvolvimento de bicicleta, entre os dados levantados estão, o sentimento dos ciclistas quanto a segurança, o trajeto feito, uma comparação preliminar entre Amsterdam, entre outros. Essa prioridade política dada ao ciclismo só fortalece o desenvolvimento da cidade em buscar o “título” de cidade mais amigável da bicicleta (COPENHAGEN, 2012).

Figura 4 – The Bicycle Snake (ponte/ciclovias de Copenhague).



Fonte: <http://dw.dk/cykelslangen/>

Figura 5 – Trens de Copenhague, com vagões especiais para levar bicicleta.



Fonte: <http://www.pragmatismopolitico.com.br/2013/03/infraestrutura-bicicletas-cidades-pensam-ciclistas.html>

- Paris, França

O uso de bicicleta como meio de transporte é intenso, com ou sem ciclovias, uma das coisas que chama atenção em Paris é seu sistema de aluguel de bicicletas, na qual teve a iniciativa privada como ator. O Vélib', lançado em 2007, que quer dizer vélo libre ou vélo liberté, que em português “bicicleta grátis ou liberdade das bicicletas” (tradução livre) disponibilizou 10.000 bicicletas em 750 estações automatizadas no ano de lançamento (Midgley, 2009).

O programa passou por expansão e, atualmente, conta com cerca de 23.900 bicicletas espalhadas em 1.800 estações a cada 300 metros pela cidade, próximo a estações de trens e metrô, escolas e lugares de grande concentração (disponível em <http://en.velib.paris.fr/>). O programa funciona 24 horas do dia, em todos os dias da semana e durante o ano todo. Funciona com um sistema de tarifas progressivas, sendo a primeira meia hora gratuita. A ideia é que o número de usuários aumente, possibilitando utilizar as bicicletas para curtos trajetos a custo zero (ADAMI, 2011, pag. 5).

Paris, aproveita seu sistema de aluguel de bicicletas, para realizar outras ações que incentivam o uso da bicicleta, uma das recentes ações do prefeito de Paris, foi abranger o sistema Vélib' para os pequenos cidadãos, lançando o P'tit Vélib'. Através deste novo serviço, a cidade de Paris está empenhada em um novo passo para incentivar a mobilidade urbana, permitindo que as crianças aprendam a bicicleta com segurança.

O serviço P'tit Vélib' oferece às famílias alugar quatro modelos de bicicletas para crianças de 2 a 8 anos em vários espaços verdes e de pedestres. Tendo em mente que bons hábitos começam cedo, a cidade de Paris deseja que os pequenos parisienses tenham conhecimento para o uso de um meio de transporte amigável ao ambiente (disponível em <http://blog.velib.paris.fr/ptit-velib/>).

Figura 6 – Vélib' Bus, Frota de ônibus que dá assistência às estações Vélib' dos subúrbios e pequenas cidades nas redondezas de Paris.



Fonte: <http://blog.velib.paris.fr/blog/2009/05/20/zauriez-pas-vu-passer-un-bus-velib/>

Figura 7 – Estação de aluguel de bicicleta de Paris - Vélib'.



Fonte: <http://www.streetsblog.org/2009/02/12/reports-of-velibs-demise-greatly-exaggerated/>

Figura 8 – P'tit Vélib', sistema de aluguel de bicicletas para crianças.



Fonte: <http://blog.velib.paris.fr/ptit-velib/>

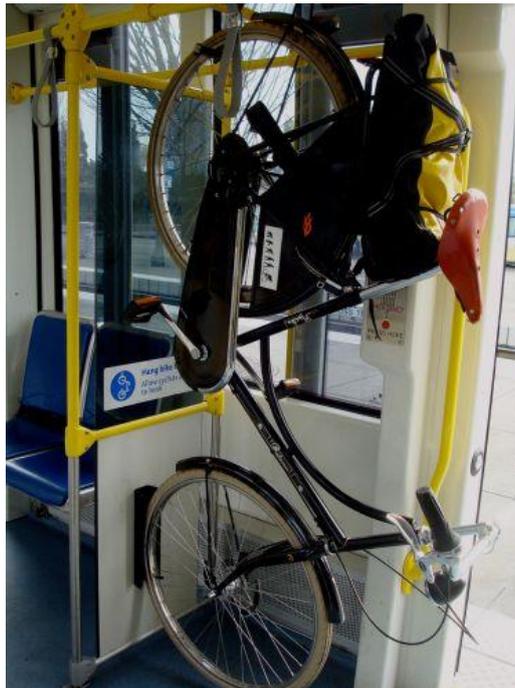
- Portland, Estados Unidos

Portland é uma cidade que tem investido no uso da bicicleta, e uma das iniciativas foi a implantação das bike box, ele buscam também agregar a bicicleta com outros modais, como nos ônibus que possuem hacks para transportar as bicicletas.

A função das bike box é evitar colisões entre bicicleta e carro, especialmente aqueles entre os condutores virando à direita e ciclistas indo em linha reta. Esse espaço é diferenciado com uma caixa pintada de verde na estrada com o símbolo da bicicleta de branco.

Quando o sinal de trânsito está amarelo ou vermelho, os motoristas devem parar atrás da linha de paragem branco atrás da caixa verde, já os ciclistas entram nessa área delimitada com a cor verde. É tudo sobre a visibilidade e notoriedade. Em um sinal vermelho, os ciclistas são mais visíveis aos motoristas por estar na frente deles. Em uma luz verde, a faixa verde da bicicleta, através do cruzamento lembra os motoristas e ciclistas para assistir um para o outro (PORTLAND).

Figura 9 – Hacks para transportar bicicleta.



Fonte: http://noticias.uol.com.br/saude/album/1109_bikesnomundo_album.htm#fotoNav=59

Figura 10 – Esquema das Bike Box utilizada em Portland.



Fonte: <https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/185112>

Figura 11 – Sistema Bike Box em Portland.



Fonte: <http://land8.com/profiles/blogs/think-inside-the-box>

- Tóquio, Japão

Em Tóquio a bicicleta é utilizada por todas as idades, e seu diferencial se encontra nos estacionamentos, que além de ter uma capacidade grande é tudo bem organizado, por ter um alto índice demográfico existe uma dificuldade quanto a falta de espaço, para contornar isso a solução foi utilizar a tecnologia e criar estacionamentos subterrâneos chamados de Eco Cycles. Com capacidade de armazenar 204 bicicletas, ela possui um sistema automatizado que ao colocar o cartão, sua bicicleta é identificada e levada até o proprietário (disponível em <http://www.tecmundo.com.br/bicicleta/40940-toquio-incentiva-uso-de-bicicleta-com-estacionamento-subterraneo-e-compacto.htm>).

Figura 12 – Eco-Cycle subterrâneo, em Tóquio.



Fonte: <http://hypescience.com/15-incriveis-infraestruturas-voltadas-especialmente-para-bicicletas/>

-Bogotá, Colômbia

Bogotá possui uma elogiada política de sustentabilidade, que se baseia principalmente na tríade: iniciativas inovadoras de mobilidade urbana, cultura e lazer. Seu sistema de transporte coletivo o Transmilenio, os ônibus circulam em corredores exclusivos e se integram às ciclovias aumentando sua eficácia. A CicloRuta de Bogotá, implantada em 1996, foi um investimento pensado como solução ao problema da mobilidade e não como lazer, o que demonstra uma busca para o avanço na mobilidade sustentável (MONTEIRO FILHO, 2013).

A CicloRuta possui uma rede de 376 quilômetros de ciclovias. Também há as ciclofaixas exclusivas para o domingo, e alguns eventos importantes, como a jornada do dia sem carro, e a ciclovias noturna que ocorre em dezembro. Existe um grande número de grupos que promovem a bicicleta, cerca de 450.000 viagens são realizadas na cidade de Bogotá (disponível em <http://www.movilidadbogota.gov.co/?sec=8>).

Bogotá vem investindo em informação e promoção, que tem contribuído para o aumento das viagens feita por bicicleta, uma das conquistas mais importantes que a cidade possui é o Manual do Ciclousuário, um guia útil para aqueles que já utilizam a bicicleta como meio e transporte, e para aqueles que pretendem migrar pra esse etilo de vida, este manual oferece informações relevantes e busca incentivar a população a

participar da construção de uma cidade sustentável e humana. Uma nova publicação feita é o Manual del Ciclista, um manual que aborda o benefícios da bicicletas, como se portar na rua, quais rotas existentes, sinalização, alguns conselhos para que o usuário tenha cada vez mais segurança, e conforto (BOGOTÁ, 2014).

Figura 13 – Ciclo Ruta de Bogotá.



Fonte: http://revistabicicleta.com.br/bicicleta_noticia.php?metropoles_e_bicicletas&id=26941

Figura 14 – Ciclofaixa aos domingos em Bogotá.



Fonte: <http://www.espiritooutdoor.com/ciclovias-em-bogota-uma-experiencia-que-deu-certo/>

5.1 Questões Correlatas no Brasil

A seguir apresentam-se exemplos nacionais do que vem sendo feito para a integração da bicicleta no sistema de transporte urbano. Sendo no Brasil, suas características se encaixam mais a realidade de Dourados, podendo assim ajudar na compreensão do sistema cicloviário, e soluções para melhorá-la.

- Rio de Janeiro

Segundo um estudo realizado pelo Mobilize Brasil 2011 (disponível em <http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/estudo-mobilize-20111.pdf>), o Rio de Janeiro possui 240 km de ciclovias, o que garantiu ser a capital brasileira com a maior rede cicloviária, e com o Programa “Rio, Capital da Bicicleta” a meta é chegar a 2016 com uma malha cicloviária com 450 Km de extensão.

Uma das iniciativas da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, é o programa Bike Rio, que pretende promover o uso de bicicletas pela cidade, principalmente como uma solução de meio de transporte de pequeno percurso para facilitar o deslocamento das pessoas nos centros urbanos. Esse incentivo se baseia na disponibilidade de aluguel de bicicletas, que estão disponíveis em estações distribuídas em pontos estratégicos da cidade (disponível em <http://www.mobilicidade.com.br/bikerio.asp>).

A Gerência de Programa Cicloviário da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Rio de Janeiro em conjunto com outros órgãos, como forma de promover a conservação e ampliação do sistema cicloviário municipal, criou o Caderno de Encargos, com o objetivo de definir padrões para a elaboração e execução de projetos cicloviários, estabelecendo dimensões, sinalizações horizontais, verticais e também com indicação de materiais apropriados para que tenhamos uma adequada inserção do sistema cicloviário na malha urbana, possibilitando que agentes públicos e também privados possam projetar e executar as obras com boa qualidade, proporcionando segurança ao ciclista (PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO, 2014).

Figura 15 – Ciclovía no Rio de Janeiro.



Fonte: <http://novo.viapedal.com/blog/leis-e-regras/regras-de-conduta-na-ciclovía/>

Figura 16 – Sistema de aluguel de bicicleta, no Rio de Janeiro.



Fonte: <http://noticias.r7.com/rio-de-janeiro/noticias/ciclistas-terao-que-se-cadastrar-pela-internet-para-alugar-bicicletas-no-rio-20111031.html>

- Curitiba

Curitiba está em segundo lugar no país em relação a cidade com maior extensão de redes cicloviárias que é de 127 quilômetros, e aos domingos das 8h às 16h é possível utilizar as ciclofaixas de lazer, que ajuda a estimular o uso de bicicleta na população, mesmo que na forma de lazer.

A Prefeitura de Curitiba, está investindo na implantação do novo Plano Diretor Ciclovitário, o plano prevê a implantação de 300 quilômetros de vias cicláveis na cidade, aumentando sua malha ciclovitária atual, também há proposta de instalação de bicicletários junto aos terminais de ônibus, para fazer essa integração entre os dois modais, e uma série de outras medidas que, juntas, efetivam a bicicleta como um modal de transporte em Curitiba (disponível em <http://ciclovivo.com.br/noticia/curitiba-teramais-300-km-de-malha-ciclovitaria>).

Em Curitiba já é possível ter acesso a um mapa de análise das ciclovias, em que constam os diversos problemas ilustrados por fotos e que também podem ser visto no Google Street View ou no site bicicletadacuritiba.org, esse mapa tem o intuito de ajudar na melhoria das vias, e funciona com os ciclistas tirando fotos das áreas críticas e postando no site bicicletadacuritiba.org, informando sobre as condições encontradas, formando assim um mapa colaborativo.

Figura 17 – Via compartilhada em Curitiba.



Fonte: <http://curitiba.bicicletada.org/2008/10/17/manutencao-de-ciclovias/>

Figura 18 – Ciclovía compartilhada em Curitiba.



Fonte: <http://www.curitiba.pr.gov.br/fotos/album-ciclovias-ligam-curitiba-de-ponta-a-ponta/14413>

-São Paulo

São Paulo é a cidade com maior densidade demográfica do Brasil, por isso a quantidade de carros nas ruas também é muito grande, assim como o número de pessoas utilizando o transporte público, o que resulta em um trânsito caótico. Para melhorar a questão da mobilidade urbana, algumas iniciativas já vem sendo introduzidas, que é o caso da inclusão da bicicleta como meio de transporte.

De acordo com uma pesquisa feita pela Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), São Paulo encontra-se com uma malha cicloviária de 63 km. Porém estão com um programa denominado SP 400 km, ciclovias padrão CET, cuja seu objetivo é constituir o tratamento prioritário para bicicletas em 400 km de vias municipais, buscando custo reduzido na realização das intervenções, visando reduzir o número de acidentes em vias de circulação de bicicletas no Município (CET, 2014).

Uma das reclamações dos usuários de bicicleta, é o de não ter um lugar adequado que seja possível tomar um banho, e estacionar sua bicicleta com segurança, com isso alguns serviços vem sendo fornecidos por empresas privadas, oferecendo serviço com estacionamento para bikes, banho para os ciclistas, e em alguns casos seguro e reparo nas bicicletas. Facilitando a ida ao trabalho, onde é possível se recompor antes de começar sua jornada de trabalho. Também existe o sistema de aluguel de bicicleta, que funciona no mesmo esquema do Rio de Janeiro, inclusive com o mesmo patrocinador.

Figura 19 – Ciclovía Rio Pinheiros, em São Paulo.



Fonte: <http://noticias.r7.com/transito/noticias/cptm-inaugura-nova-ciclovias-de-sao-paulo-20100227.html>

Figura 20 – Ciclofaixa, em São Paulo.



Fonte: <http://vadebike.org/2014/09/sao-paulo-novas-ciclovias-setembro/>

6 Obras Correlatas – Planos Cicloviários

Plano diretor ciclovitário de Fortaleza

Em 1999 a Prefeitura Municipal de Fortaleza, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Territorial (SMDT), apresentou ao público o “Relatório Final – Pesquisas de Contagem Volumétrica e Entrevistas de Bicicletas”. Essa pesquisa foi realizada com o intuito de conhecer os motivos da realização da viagem a distância, a média percorrida, o tempo médio de deslocamento e as razões para o uso da bicicleta (GEIPOT, 2001).

Fortaleza avançou na questão de mobilidade urbana e propôs o Plano Diretor Cicloviário, que tem como objetivo incentivar uma mobilidade mais sustentável na cidade. Está sendo proposta uma rede de ciclovias, ciclorrotas e ciclofaixas integradas, de acordo com o sistema viário existente (seções); favorecer a intermodalidade entre o transporte público, ciclovias e os pedestres; aumento dos níveis de segurança; melhoria/implantação de sinalização horizontal e vertical; desenvolvimento do projeto executivo de 15 quilômetros selecionados pela equipe técnica.

Uma das etapas do Plano é o diagnóstico, iniciando no marco regulatório legal, posterior a isso é realizado um diagnóstico da caracterização dos aspectos físicos, socioeconômicos, da estrutura urbana, do sistema de transporte coletivo e do sistema cicloviário existentes. Complementando com a pesquisa de campo, com o objetivo de conhecer o volume de ciclistas que circula em Fortaleza diariamente, identifica-se o seu padrão de viagens e realiza-se um diagnóstico sobre o sistema de transporte cicloviário na capital.

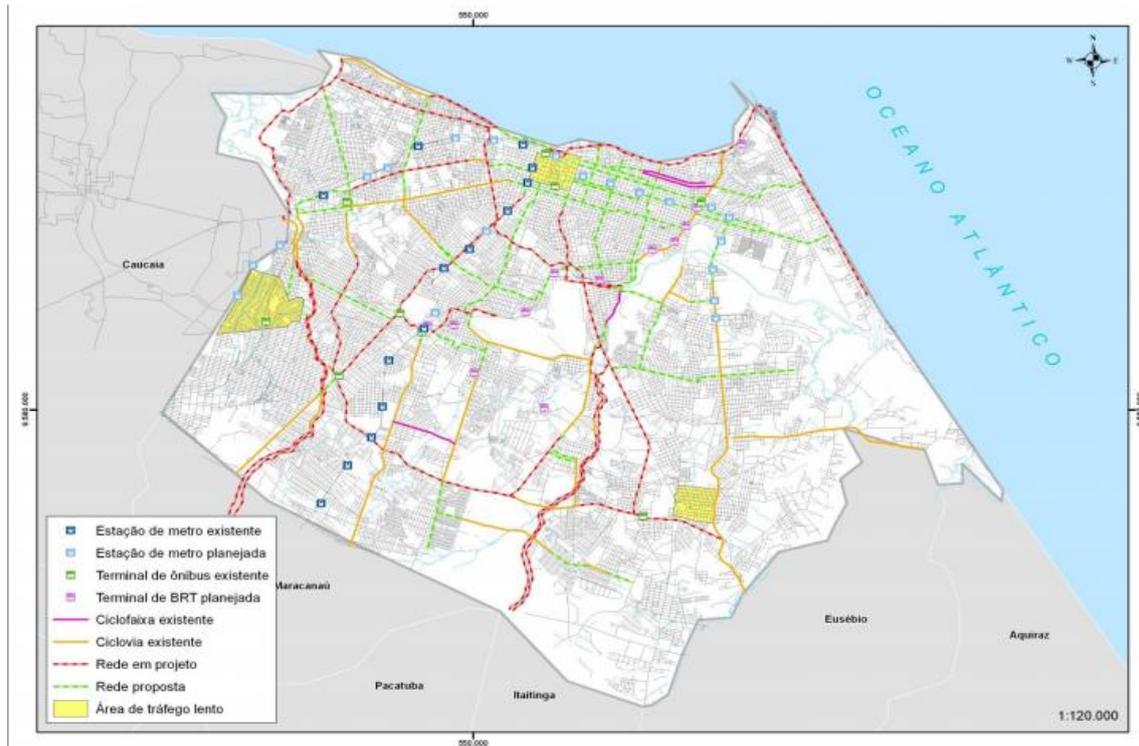
O diagnóstico do Plano também conta com um estudo da rede; como diretrizes foram adotados alguns princípios, entre eles: dividir o espaço viário de uma maneira mais democrática e justa, desenhar e planejar o sistema viário de maneira que seja mais seguro e atrativo ao uso da bicicleta, e tornar a bicicleta elemento de relevância em todos os projetos viários.

Como auxílio na hora da análise, utilizaram-se os softwares TRANSCAD (modelagem do transporte) e o ArcGIS (Geographic Information System). O TRANSCAD, para apresentar as linhas de desejo (relações Origem/Destino) dos pontos pesquisados, e o ArcGIS para apresentação gráfica da análise territorial (cobertura das ciclovias, por exemplo), e criação de um banco de dados da rede cicloviária (rede existente, ou em projeto, rede proposta, tipologia, quilometragem, entre outros).

Fortaleza atualmente conta com uma rede cicloviária de 76,4 km, mas já tem 126,4 km projetados, e uma proposta de 101,2 km a mais, totalizado assim uma rede de 304 km (Figura 22). A estrutura dessas redes conta com Rede Estruturante para longas distâncias, e Rede Complementar para deslocamentos internos nos bairros e conexão com a Estruturante. Sendo os critérios para a implantação da rede estruturante: eliminação da faixa de estacionamento (melhora do tráfego na rede principal da cidade),

redução de largura da faixa de rolamento, em vias estruturantes da cidade, larguras mínimas de 3,2m, e máximas de 3,5m, implantação no canteiro central existente, e eliminação de uma faixa de rolamento (PREFEITURA DE FORTALEZA, 2014).

Figura 21 – Mapa do Plano Diretor Ciclovitário da cidade de Fortaleza.



Fonte:

http://www.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/apresentacao_diagnostico_preliminar_pdc_i_fortaleza.pdf
Acesso em 1/10/2014.

Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Porto Alegre

Desde de 1994 o governo municipal de Porto Alegre vem implementando ações de incentivo ao uso de bicicletas, inicialmente implantou duas ciclovias nas praias de Ipanema e do Lami, e ainda uma ciclofaixa na Av. Érico Veríssimo. Esse conjunto de medidas veio como decorrência da criação da Lei no 6.781, de 4/1/91, que instituiu o Sistema Municipal de Bicicletas e, também, da Lei no 6.987, de 27/12/91, que instituiu o Programa Municipal de Ciclovias (GEIPOT, 2001).

Figura 22 – Mapa do Plano Diretor Ciclovial Integrado da cidade de Porto Alegre.



Fonte: <http://www.mobilize.org.br/mapas/17/mapa-do-plano-ciclovial-de-porto-alegre-rs.html>. Acesso em 1/10/2014.

Uma das mais recentes iniciativas de Porto Alegre, foi a elaboração do Plano Diretor Ciclovial. O plano foi elaborado a partir de um diagnóstico detalhado dos vários aspectos envolvidos, tais como: indicadores sócio-econômicos do município de Porto Alegre; demanda atual do modo bicicleta baseada nas análises dos dados de planos e estudos existentes - complementado por dados levantados em pesquisas de campo; a análise das condições físicas e da topografia da cidade; análise do sistema viário e dos sistemas de transporte existentes e; a segurança dos ciclistas. Complementando esses aspectos, o diagnóstico possui análises dos aspectos institucionais e de gestão relacionados ao transporte ciclovial no município.

Os estudos de demanda foram divididos em dois componentes, a de demanda atual e demanda potencial. A demanda atual foi determinada pela projeção das variáveis socioeconômicas e pelas pesquisas de contagens realizadas no âmbito do Plano; a demanda potencial foi determinada pelo crescimento vegetativo e da incorporação de uma demanda reprimida. A Pesquisa de Preferência Declarada permitiu o cálculo da

demanda reprimida, na medida em que a população declarou a possibilidade de alterar o meio de transporte usual a partir de melhorias na infraestrutura dos modos de transporte e custos de deslocamento (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2007).

Como diretrizes para o plano foram adotados alguns princípios como: dividir o espaço público de uma maneira mais democrática e justa, desenhar e planejar o sistema viário de maneira que o uso da bicicleta seja mais seguro e mais atrativo, tornar a bicicleta elemento de relevância em todos os projetos viários, implantar redes de ciclovias e suas infra-estruturas auxiliares – bicicletários, sinalização, entre outros (PREFEITURA DE PORTO ALEGRE, 2007).

Plano Diretor de Mobilidade Ciclovitário de Madri

O Plano Diretor de Mobilidade Ciclovitário de Madri, foi elaborado buscando a opinião dos usuários e dos técnicos municipais, realizando várias seções de apresentação e intercâmbio de opiniões com ambos os setores, finalizado no ano de 2008. Segundo estes setores esse é apenas o ponto de partida para uma política municipal para o uso da bicicleta. O plano tem como objetivo estabelecer uma política municipal, dar à bicicleta um papel significativo no cotidiano, tornar o uso da bicicleta algo normal, contribuir com a qualidade ambiental, favorecer hábitos saudáveis para a população, reduzir a insegurança e propiciar a recuperação dos espaços públicos.

O documento é dividido em diagnóstico da mobilidade ciclista em Madri, critérios para o traçado e o desenho das vias cicloviárias, rede básica das vias cicloviárias de Madri, análise das principais vias da rede básica, programas do Plano Diretor, finalizando com os custos e cronograma. Na parte do diagnóstico é realizado um inventário das vias ciclísticas e suas intercessões, nesse inventário são incorporados dados de forma simplificada sobre a condição da pavimentação, iluminação, infraestrutura em geral, o uso atual, oportunidade de melhora e conexão. Nesse mesmo modelo também é realizado o levantamento dos bicicletários existentes na cidade.

Além do inventário, o plano conta com um diagnóstico mais completo, que aborda os dados encontrados no inventário, porém abrangendo de forma geral as vias e com informações mais detalhadas. Além da legislação que afeta o uso da bicicleta, são explorados as oportunidades, vantagens e benefícios do uso da bicicleta como meio de transporte.

Outro ponto importante sobre No Plano Diretor de Mobilidade Ciclista de Madri foram utilizados critérios para a definição das vias cicloviárias como: tipo do usuário, funcionalidade, extensão, conectividade, tempo de espera, aproveitamento da infraestrutura existente e aproveitamento dos projetos de oportunidades detectados. Para definir a rede cicloviária foi utilizada a metodologia Origem/Destino que busca identificar os pontos de origem e de destino, possibilitando visualizar quais vias são mais utilizadas, formando as “linhas de desejo”.

Após esse processo, são identificados os núcleos urbanos, os destinos recreativos relacionados com a natureza, os centros de educação superior, os núcleos com atividades industriais e comerciais, e a combinação com os transportes públicos. Fazer esse traçado permite atribuir pesos a qual via terá demanda para desenvolver uma rede cicloviária, tomando cuidado para que essa rede tenha continuidade e permita uma velocidade evitando desvios desnecessários.

Quando se analisa as vias destinadas para receber uma ciclovia, tem que considerar vários fatores entre os quais: a capacidade da via, a velocidade do escoamento de trânsito da via, estacionamento, pedestres, as vias ciclísticas em centros históricos, parques e áreas verdes. Outros critérios são exposto no plano, como critérios para a obtenção de espaços para bicicleta, para tratamento de interseções e critérios para a sinalização das vias.

6.1 Avaliação dos Estudos de Caso

Analisando estes estudos de caso, percebe-se que bicicleta vem sendo incorporada nas políticas urbanas, principalmente nas cidades da Europa, porém no Brasil já é possível identificar iniciativas como essas, onde por meio desses planos e documentos possibilita estabelecer uma estratégia de enfrentamento aos problemas diagnosticados e prognosticados, definindo um conjunto de ações que deverão ser implementadas para os próximos anos.

Esses documentos, são de grande valia para o bom planejamento da mobilidade urbana, sendo possível entender com mais clareza o desenho urbano, quais são suas necessidades, suas demandas, diagnóstico atual, e assim identificar a área de atuação e propor novos rumos. Como o caso do Plano Diretor Cicloviário, onde encontra-se

informações importantes para o bom desenvolvimento da mobilidade ciclovária da cidade.

Quando se observa os Planos nacionais fica claro que essa abordagem é algo novo no país, por deparar com algumas deficiências, a começar na dificuldade em encontrar esses documentos, o que deveria ser algo divulgado para toda população ter conhecimento de tal, acaba ficando escondido dentre as já poucas informações sobre a questão ciclovária das cidades. Outro fator é dados muitas vezes simplistas, que para conhecimento da população está ótimo, mas talvez para os técnicos, pra quem vai gerenciar esteja carecendo algo.

Dos plano vistos, pouco se fala dos documentos existentes na cidade que pode se correlacionar, e somar com o Plano Ciclovário, a questão da infraestrutura como bicicletários, iluminação, sinalização entre outras componentes é pouco discutido, muitas vezes nem citado. Existe pouca informação em relação a propostas, uma visão de futuro e como fazer pra se chegar até lá, qual será a iniciativa quanto a divulgação do plano e como vai se dar a sensibilização da população. Nesse caso o plano de Porto Alegre foi muito feliz ao incluir em seu plano o Programa de Gestão, que possibilita uma melhor visualização de como será gerenciada as redes ciclovárias.

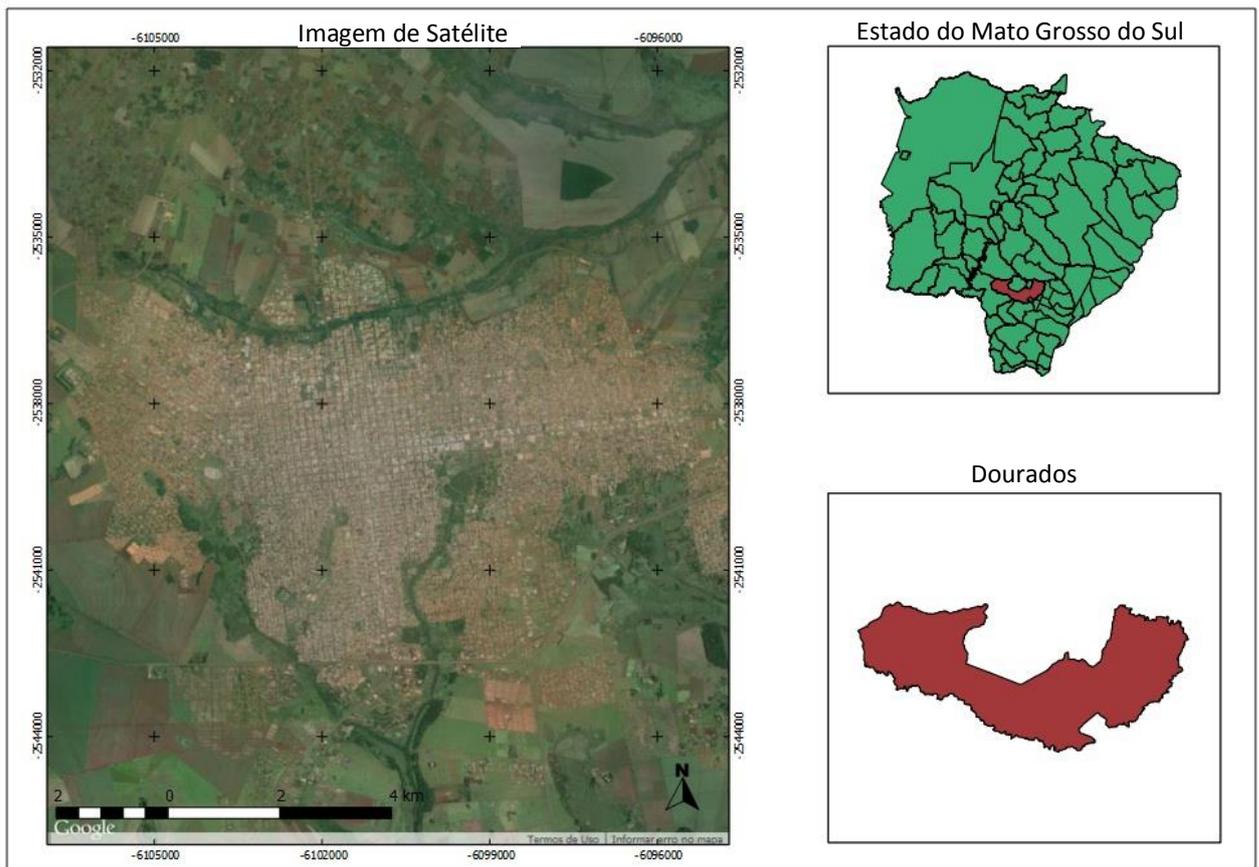
Cabe lembrar que os planos nacionais foram comparados com o de Madri, na qual já vem desenvolvendo esse tipo de trabalho a um bom tempo, e a cultura da bicicleta lá, já vem desde cedo, e não a distinção social de quem utiliza, diferente do Brasil que a grande parcela dos que utilizam esse meio, usam pelo fato de não ter outro meio de transporte, e não tem condições de custear um veículo motorizado, ou passagens no transporte coletivo. Então por mais que esteja faltando algumas questões nos planos nacionais, isso não diminui a importância e a iniciativa de se desenvolver esses planos e por em prática uma mobilidade urbana sustentável.

Observando o Plano de Madri foi possível identificar que eles já estão avançados na questão da mobilidade urbana especialmente na utilização da bicicleta. O documento em si é bem completo, e de fácil acesso, a infraestrutura das vias ciclísticas eles a veem de forma ampla, incluindo sinalização, iluminação e a interação com outros modais. É possível tirar bastante coisa positiva das experiências que eles já tem lá, porém tomando cuidado, pois não possuímos a mesma realidade de lá.

7 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado na cidade de Dourados, localizada no estado de Mato Grosso do Sul, com área de 205 km² dentro do seu perímetro urbano, com uma população estimada de 2014 210.218 (IBGE, 2014).

Figura 23 – Localização da Cidade de Dourados.



Fonte: Marcos Veroneze, 2014.

O trabalho conta com uma revisão bibliográfica, em busca de informações sobre o tema, que inclui conceitos envolvidos na mobilidade urbana, legislação e obras correlatas, exemplificando em abrangência mundial e nacional o que vem sendo realizado quanto ao uso da bicicleta.

Verificou-se o sistema ciclovitário existente, por meio de um inventário, identificando a qualidade da infraestrutura e a segurança das ciclovias e ciclofaixas já existentes na cidade. Pela sistematização e análise desses dados, assim como pelo desenho urbano da cidade, foi possível propor um sistema ciclovitário para Dourados,

que poderá servir de subsídio para a elaboração do seu Plano Diretor de Mobilidade Urbana.

Foram aplicados questionários de caráter demonstrativo para verificar a demanda do uso de bicicletas como meio de transporte, assim como outros fatores que estão direta ou indiretamente relacionados ao uso desse meio. Foi assim possível identificar o perfil do usuário, indicadores de uso e a abrangência espacial do uso de bicicletas (ver Apêndice A).

Finalizando com a proposta cicloviária, realizada a partir dos dados coletados, e verificações *in loco*, que é detalhada mais a frente.

8 RESULTADOS

8.1 Questionários

O questionário teve o propósito de identificar os usuários de bicicleta, sua demanda e o potencial desse meio de transporte, além de questões como segurança, preferência do meio de transporte, sistema de aluguel de bicicletas, entre outras. Foram aplicados 100 questionários para usuários de bicicleta na cidade de Dourados, o que abrangeu 4 pontos da cidade (Figura 25), o ponto 1 cobrindo o centro da cidade, englobando uma concentração de comércio, uma escola, e um parque de lazer que é ponto de encontro de grupos de ciclistas; no ponto 2 encontram-se dois grandes mercados e o Shopping Avenida Center; enquanto os pontos 3 e 4 são representativos de áreas mais residenciais.

Figura 24 – Distribuição das áreas de aplicação dos questionários aos usuários de bicicleta.



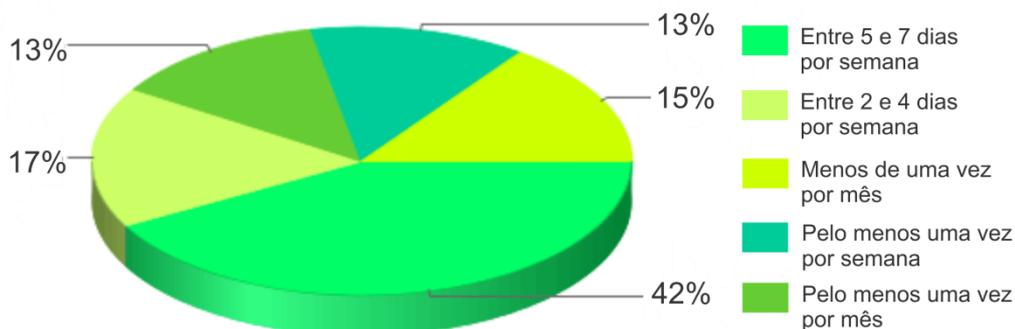
Fonte: Marcos Veroneze, 2014.

O questionário é composto por dados básicos, idade, sexo, e profissão, e 11 perguntas de múltipla escolha relacionadas à forma de uso da bicicleta, assim como verificar preferências, opiniões e motivações. A pesquisa foi realizada no mês de outubro de 2014, sempre no turno da tarde.

Dentre os que responderam o questionário 38 são do sexo masculino e 40 do sexo feminino, entre 14 e 68 anos de idade, e tem a grande parte respondida por estudantes.

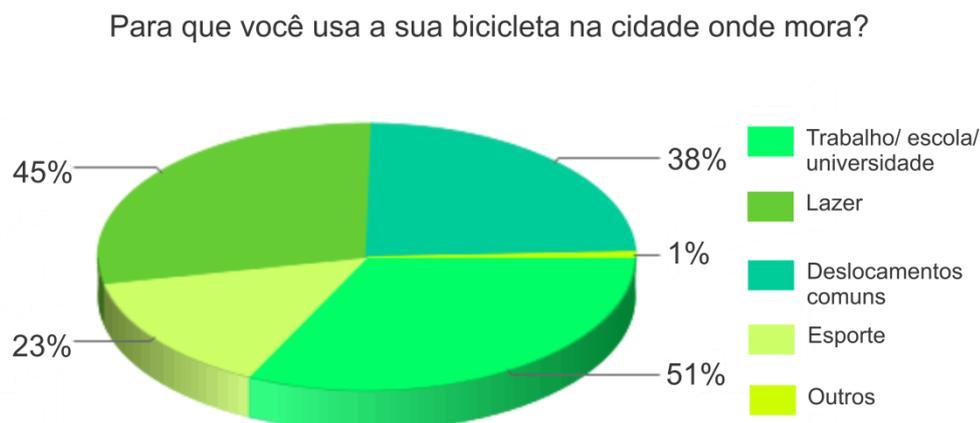
Quanto à frequência do uso da bicicleta, 42% a utiliza quase todos os dias, entre 5 a 7 dias por semana (Gráfico 1) o que indica uma demanda muito alta do uso da bicicleta no dia a dia.

Gráfico 1 – Quanto a frequência do uso de bicicleta.
Qual a frequência que você utiliza a bicicleta como meio de transporte?



Seu uso se dá principalmente para locomoção para escola, trabalho, universidade, para lazer e para deslocamentos comuns, tendo um maior índice, com 51% o uso para ir ao trabalho/ escola/ universidade (Gráfico 2), no que ressalta o fato da bicicleta estar sendo utilizada como meio de transporte, mais do que para lazer ou esporte, sendo importante um investimento quanto a isso.

Gráfico 2 – Distribuição das áreas de aplicação dos questionários aos usuários de bicicleta. Como as respostas são de escolha múltipla, a porcentagem de resposta é maior do que 100%.



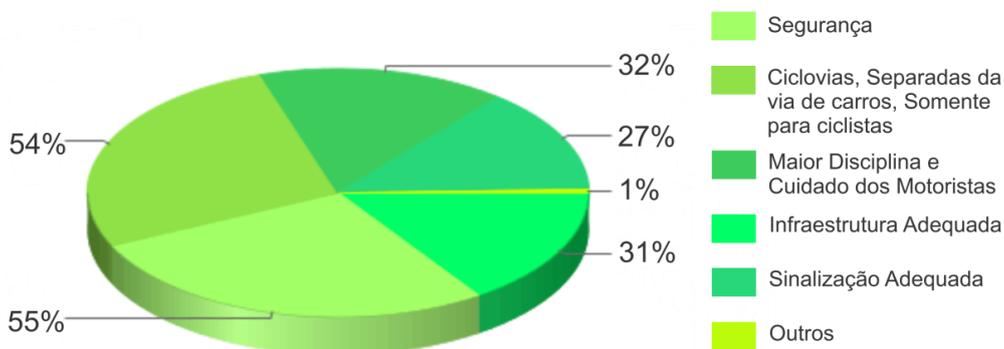
O trajeto realizado pelos entrevistados raramente é feito integrado a outros modais, como ônibus, talvez pelo fato da cidade não ser tão extensa, não precisando fazer muito esforço para se chegar ao seu destino final. Outros fatores que podem influenciar são o fato do transporte público ser insatisfatório, preferindo por andar um pouco a mais de bicicleta, do que esperar para pegar ônibus; e por fim, o fato de não ter um local adequado para deixar a bicicleta, um bicicletário seguro que permita o usuário fazer seu trajeto tranquilo sabendo que sua bicicleta estará lá quando voltar.

Dentre as opções do porque que se utiliza esse meio de transporte, a maioria diz que um dos fatores é o fato de ser saudável com 48%, seguindo por ser o único transporte mecanizado individual com 34%, e com 31% por não ser poluente. O fato de ter bastantes respostas indicando o uso por ser saudável e não poluente se justifica também pelo fato dos entrevistados ter a liberdade de marcar todas as respostas que se aplicam. As mesmas pessoas que marcaram ser o único meio de transporte, também podem ter marcado que acham saudável, mas não que esse seja sua principal opção.

Quando a pergunta é sobre quais fatores estimulariam o uso mais frequente: 3 opções se destacaram, se houvesse mais segurança, com 55%; se houvessem ciclovias ficando separados das vias de carro, 54% (Gráfico 3); enquanto 32% acreditam que é preciso uma maior disciplina e cuidado dos motoristas para com os ciclistas. O grande número de respostas afirmando que se houvessem ciclovias, isto serviria de estímulo para andar mais de bicicleta, justifica a proposição do presente trabalho, que é propor uma rede cicloviária na cidade.

Gráfico 3 – Fatores que estimulariam o uso de bicicleta. Como as respostas são de escolha múltipla, a percentagem de resposta é maior do que 100%.

Quais fatores estimulariam o uso mais frequente?

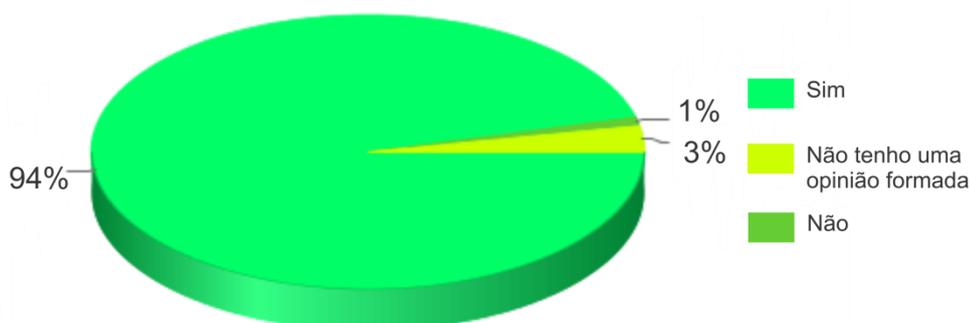


Quanto à ocorrência de acidentes, somente 19% sofreu acidentes, em relação a danos ocorridos 17% já teve sua bicicleta roubada, porém 64% nunca tiveram problemas com a bicicleta.

A importância de se ter uma rede de ciclovias foi quase unânime (Gráfico 4), segundo os entrevistados, é preciso investir em uma mobilidade mais sustentável. Enfatizando mais uma vez que implantar uma rede cicloviária de forma que abranja toda a cidade, que funcione, que tenha monitoramento e manutenção constante, é uma das soluções para se alcançar uma mobilidade sustentável.

Gráfico 4 – A importância de se ter uma rede cicloviária. A percentagem de resposta é menor do que 100%, pois não foi incluído os que não responderam.

É importante ter uma rede de ciclovias ?

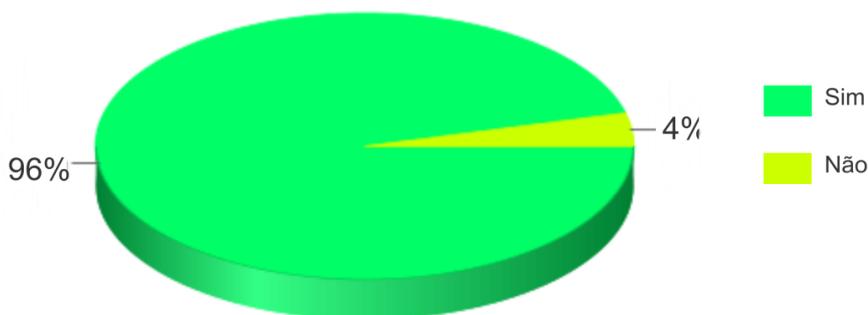


Entre as 100 pessoas que responderam o questionário 96% (Gráfico 5), afirmam que as autoridades locais devem trabalhar para que o uso da bicicleta como meio de

transporte seja promovido, incentivando toda a população a dar preferencia a esse tipo de transporte, desafogando assim as vias dos carros, e melhorando a qualidade do ar.

Gráfico 5 – Promoção do uso de bicicletas pelas autoridades locais.

O uso da bicicleta como meio de transporte deveria ser promovido pelas autoridades locais?



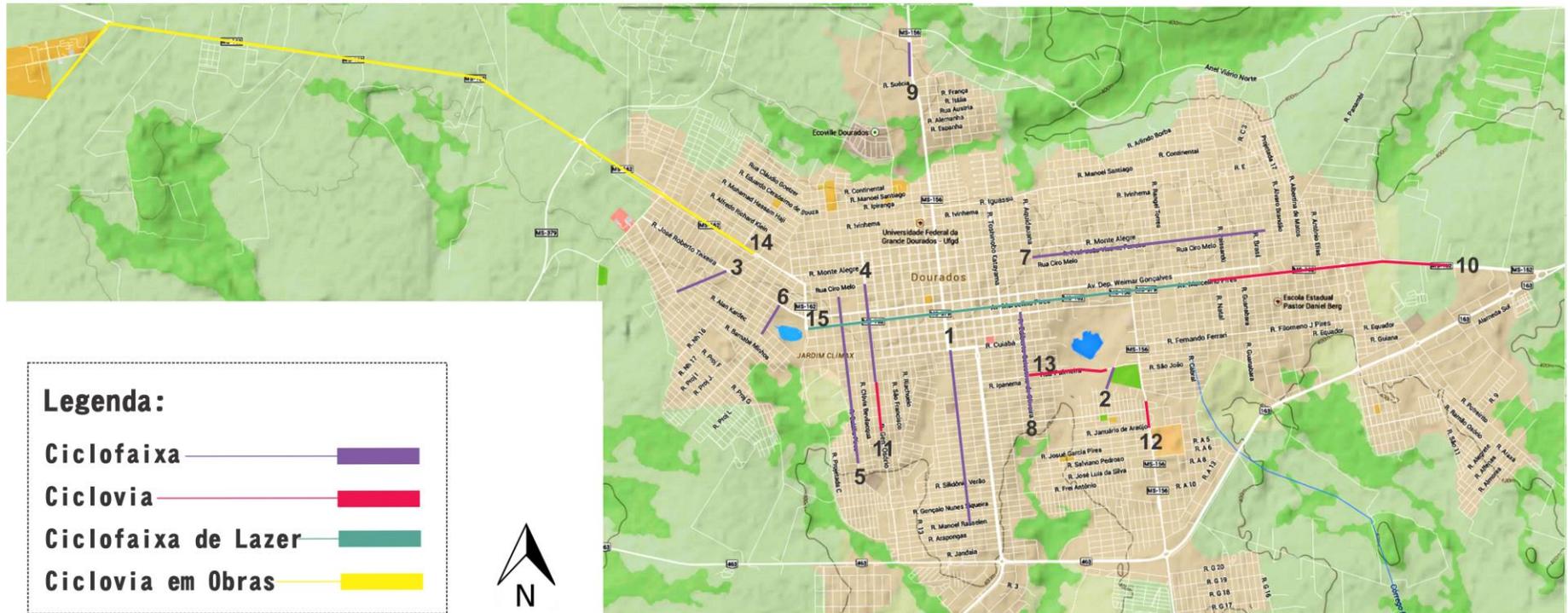
Outras duas perguntas pedem a opinião perante um possível sistema público de aluguel de bicicleta, e se isso incentivaria a usar mais a bicicleta. Estando as opiniões com 68% gostariam que tivesse, e 31% que não. Estes últimos entrevistados não acreditam que esse sistema possa funcionar na cidade, baseado em alguns dos depoimentos. de. Mas, no caso desse sistema estar implantado, 53% afirma que usariam mais a bicicleta, com 29% que acredita que talvez servisse de estímulo.

Observando os questionários de forma global, e não por perguntas, é possível identificar pelo menos 3 perfis de usuário: 1) o que usa bicicleta todos os dias por ser seu único meio de ir ao trabalho/faculdade/escola; 2) o que usa várias vezes na semana para deslocamentos comuns, como ir ao mercado, visitar alguém e viagens rápidas- que geralmente são realizados por bicicleta, pois ela ser mais ágil no transito e permitir uma independência tanto na hora de estacionar, na escolha da rota, quanto ao horário onde o usuário decide que horas quer sair/chegar -; 3) e o usuário que a utiliza como esporte e lazer, visando o exercício físico e bem estar.

8.2 Inventário do Sistema Ciclovitário Existente

Figura 25 – Atual rede cicloviária na cidade de Dourados.

Rede Cicloviária Atual de Dourados



Fonte: Dados Prefeitura, Figura Google Maps, Organização ARENDT K.S. 2014.

Inventário das vias cicloviárias de Dourados

Para sistematizar a avaliação das condições das vias cicloviárias existentes, apresenta-se este inventário que consta de:

- Início e término do traçado;
- Extensão do traçado;
- Qualidade do trecho;
- Condição da pavimentação;
- Sinalização;
- Segurança;
- Possíveis observações:

Ciclofaixas

Tabela 1 – Ciclofaixa existente na Rua Cuiabá.

Rua: Cafelândia Ponto 1	
Início	Rua: Cuiabá
Término	Rua: Manuel Rasselen
Extensão	2.400,00 m
Qualidade	Razoável
Pavimentação	Razoável, alguns trechos com buracos.
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.
Segurança	Ruim, tem um fluxo bom de carros, e somente as taxas não oferece a devida segurança.
Observações	É uma ciclofaixa que possui uma boa localização, só que falta melhorias, como repor as taxas e pintura na pavimentação.



Tabela 2 – Ciclofaixa existente na Rua Alberto Leopoldo de La Cruz.

Rua: Alberto Leopoldo de La Cruz Ponto 2	
Início	Rua: Palmeiras
Término	Rua: Armando A. Zanata
Extensão	350,00 m
Qualidade	Razoável
Pavimentação	Boa
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.
Segurança	Ruim, pois nem taxas mais se encontra
Observações	É uma ciclofaixa com extensão pequena, e com uma localização ruim, com pouca importância e uso.



Tabela 3 – Ciclofaixa existente na Rua Avenida Indaiá.

Rua: Avenida Indaiá Ponto 3	
Início	Rua: Joaquim L. Azambuja
Término	Rua: José Roberto Teixeira
Extensão	769,00 m
Qualidade	Razoável
Pavimentação	Razoável, alguns trechos com buracos.
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.
Segurança	Ruim, por ser uma rua com um fluxo de carros relativamente alto, a separação somente com taxas, não oferece a devida segurança.
Observações	É uma ciclofaixa com um bom uso de ciclistas, e que seria interessante uma reestruturação dela, transformando a em ciclovia. Caso não seja possível essa reestruturação, uma pintura específica e melhoria na sinalização ajudaria.



Tabela 4 – Ciclofaixa existente na Rua General Osório.

Rua: General Osorio		Ponto 4
Início	Rua: Ciro Melo	
Término	Rua: Monte Castelo	
Extensão	1.345,73 m	
Qualidade	Razoável	
Pavimentação	Boa	
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.	
Segurança	Ausente	
Observações	A via está faltando várias taxas, que é o único separador que se encontra, nenhuma pintura na pavimentação é feita, o que seria necessário.	



Tabela 5 – Ciclofaixa existente na Rua Eulália Pires.

R: Eulália Pires Ponto 5	
Início	Rua: Oliveira Marques
Término	Rua: Teófilo Rodrigues
Extensão	2.748,50 m
Qualidade	Boa
Pavimentação	Boa
Sinalização	Razoável, existe as placas de indicação de ciclofaixa, e possui pintura na pavimentação.
Segurança	Razoável
Observações	A pintura da pavimentação junto com as taxas é somente uma faixa, o que não oferece tanto destaque, mesmo sendo na cor vermelha, e ao lado de uma branca.



Tabela 6 – Ciclofaixa existente na Rua Vereador José Vitório Pederiva

R: Vereador José Vitório Pederiva Ponto 6	
Início	Rua: Antonio Alves Rocha
Término	Rua: José Roberto Teixeira
Extensão	480,00 m
Qualidade	Boa
Pavimentação	Boa
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.
Segurança	Ausente
Observações	Não existe uma pintura específica, que difere a via de ciclofaixa, algumas taxas que faria o papel de delimitar a ciclofaixa não existe mais. É bem utilizada, e poderia ser transformada em ciclovia.



Tabela 7 – Ciclofaixa existente na Rua João Vicente Ferreira.

Rua: João Vicente Ferreira Ponto 7	
Início	Rua: Jaime Moreira
Término	Rua: Aquidauana
Extensão	3.218,24 m
Qualidade	Ruim
Pavimentação	Boa
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.
Segurança	Boa, por estar em uma via de mão única, com pouco movimento.
Observações	Não existe uma pintura específica, que difere a via de ciclofaixa, algumas taxas que faria o papel de delimitar a ciclofaixa não existe mais. É uma ciclofaixa pouco utilizada, porém tranquila de ser usada.



Tabela 8 – Ciclofaixa existente na Rua Ediberto Celestino de Oliveira.

Rua: Ediberto Celestino de Oliveira		Ponto 8
Início	Rua: Onofre Pereira de Matos	
Término	Rua: Profª. Antonia Candido de Melo	
Extensão	1.221,56 m	
Qualidade	Ruim	
Pavimentação	Boa	
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclofaixa.	
Segurança	Ruim	
Observações	Não existe uma pintura específica, que difere a via de ciclofaixa, algumas taxas que faria o papel de delimitar a ciclofaixa não existe mais. Nota-se que alguns ciclistas não utilizam a ciclofaixa ao passar por esse trecho.	



Tabela 9 – Ciclofaixa existente na Rua Presidente Vargas.

Rua: Presidente Vargas Ponto 9	
Início	Anel Viário
Término	Rua: Suécia
Extensão	856,71 m
Qualidade	Razoável
Pavimentação	Boa
Sinalização	Ausente
Segurança	Ruim, por ser um local que passa automóveis de grande porte, e veículos com uma velocidade alta.
Observações	Essa ciclofaixa tem a funcionalidade mais de interligar porém não tem uma via fazendo tal ligação. Porém tem potencial de utilização , se melhorada.



Ciclovias

Tabela 10 – Ciclovias existentes na Rua Marcelino Pires.

Av: Marcelino Pires		Ponto 10
Início	Rua: Dom João VI	
Término	BR: 163	
Extensão	4.704,36 m	
Qualidade	Razoável	
Pavimentação	Ruim, trechos com calçada irregular.	
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclovia.	
Segurança	Boa, existe um bom separador das vias de carro, e em seu trecho não possui cruzamentos perigosos, em que o ciclista fica muito exposto.	
Observações	É preciso de manutenção, assim como indicadores que ali é uma ciclovia.	



Tabela 11 – Ciclovía existente na Rua General Osório.

Rua: General Osório		Ponto 11
Início	Rua: Monte Castelo	
Término	Rua: Dos Apeninos	
Extensão	703,71 m	
Qualidade	Razoável	
Pavimentação	Razoável, com calçada irregular, e buracos em alguns trechos.	
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclovía.	
Segurança	Boa	
Observações	É uma ciclovía bem protegida, que poderia se estender, e conter algumas melhorias como na sinalização.	



Tabela 12 – Ciclovía existente na Rua Coronel Ponciano.

Rua: Coronel Ponciano		Ponto 12
Início	Rua: Manoel Lopes Cansado	
Término	Rua: Silva de Araújo Moraes	
Extensão	361,92 m	
Qualidade	Boa	
Pavimentação	Boa	
Sinalização	Apesar de ter algumas placas indicando a ciclovía, falta sinalização nos cruzamentos.	
Segurança	Boa	
Observações	É uma ciclovía de bastante movimento, e que possui uma separação adequada das vias de carro, porém com uma extensão pequena.	



Tabela 13 – Ciclovía existente na Rua Palmeiras.

Rua: Palmeiras Ponto 13	
Início	Rua: Ediberto Celestino de Oliveira
Término	Rua: Chácara
Extensão	1.452,00 m
Qualidade	Razoável
Pavimentação	Ruim, com trechos de calçada irregular.
Sinalização	Ausente, somente com a placa de indicação da ciclovía.
Segurança	Boa
Observações	Essa ciclovía, tem uma utilização boa, e com potencial se melhorada, e que poderia estar interligada com a ciclovía da Rua: Coronel Ponciano, tornando ambos os trechos mais interessantes.



Tabela 14 – Ciclovía existente na Avenida Guaicurus.

Av: Guaicurus		Ponto 14
Início	Rua: Indaiá	
Término	Aeroporto	
Extensão	11,1 mil metros	
Observações	Em Fase de construção, mas promete ter iluminação em todo o trecho, e com grande potencial.	



Ciclofaixa de Lazer

Tabela 15 – Ciclofaixa existente na Avenida Marcelino Pires.

Av: Marcelino Pires Ponto 15	
Início	Av: azil Rasselen
Término	Rua: D João VI
Extensão	6000 m
Qualidade	Boa
Pavimentação	Boa
Sinalização	Ruim, existe uma pintura indicando a ciclofaixa, assim como o dia e horário de funcionamento, porem nos dias de uso não é colocado mais os cones, que serve para separar das vias de carro.
Segurança	Ruim
Observações	A ciclofaixa de lazer tem o funcionamento somente nos dias de domingo, só que não

houve a devida explicação para os cidadãos, assim como uma campanha, ou algum material informativo sobre. O que resultou no descaso com essa via, nem mesmo os ciclistas a utilizam, pois não se sentem seguros.



Estacionamento de bicicletas

Tabela 16 – Estrutura de estacionamentos encontrados na cidade.

Tipo	Paraciclos
Localização	É possível encontrar diversos paraciclos distribuídos pela cidade.
Qualidade	Razoável
Segurança	Razoável, recomendável para pouco tempo de estacionamento.
Observações	Não são muitos seguros, mais tem uma funcionalidade importante, e de custo baixo. É possível encontrar em diversos pontos, nos canteiros centrais, praça, em frente a vários comércios,

entre outros.



Visualizando a rede cicloviária de Dourados, nota-se que ela foi pensada de forma segmentada, não havendo nenhuma via se quer interligada, o que não mostra um aproveitamento completo das ciclovias/ciclofaixas, resultando em uma rede ineficiente. Então a cidade só terá um benefício pleno dessa infraestrutura, se elas estiverem interligadas.

Outro ponto que justifica a ineficiência da rede cicloviária é a falta de um Plano que a contemple de forma apropriada, pois nem no Plano Diretor, e leis da cidade ela é incorporada com consistência, deixando a impressão da falta de atenção perante a mobilidade urbana cicloviária, dando preferência a transporte automotivos.

A maioria da rede cicloviária hoje é composta por ciclofaixas, o que muitas vezes é um problema, pois não se remete a uma via segura, onde eles tem que dividir o trânsito com os veículos automotivos, já que a separação se dá somente por tachas ou pintura na via. Isso causa um desconforto, e uma limitação na hora de optar por essas vias.

A cidade se desenvolveu bastante de um tempo pra cá, e continua, sendo importante a elaboração de um novo diagnóstico quanto as vias de Dourados, uma reformulação no planejamento urbano, o mais breve possível, pois quanto mais tempo se prolonga, mais difícil fica o planejamento e a reestruturação da rede cicloviária.

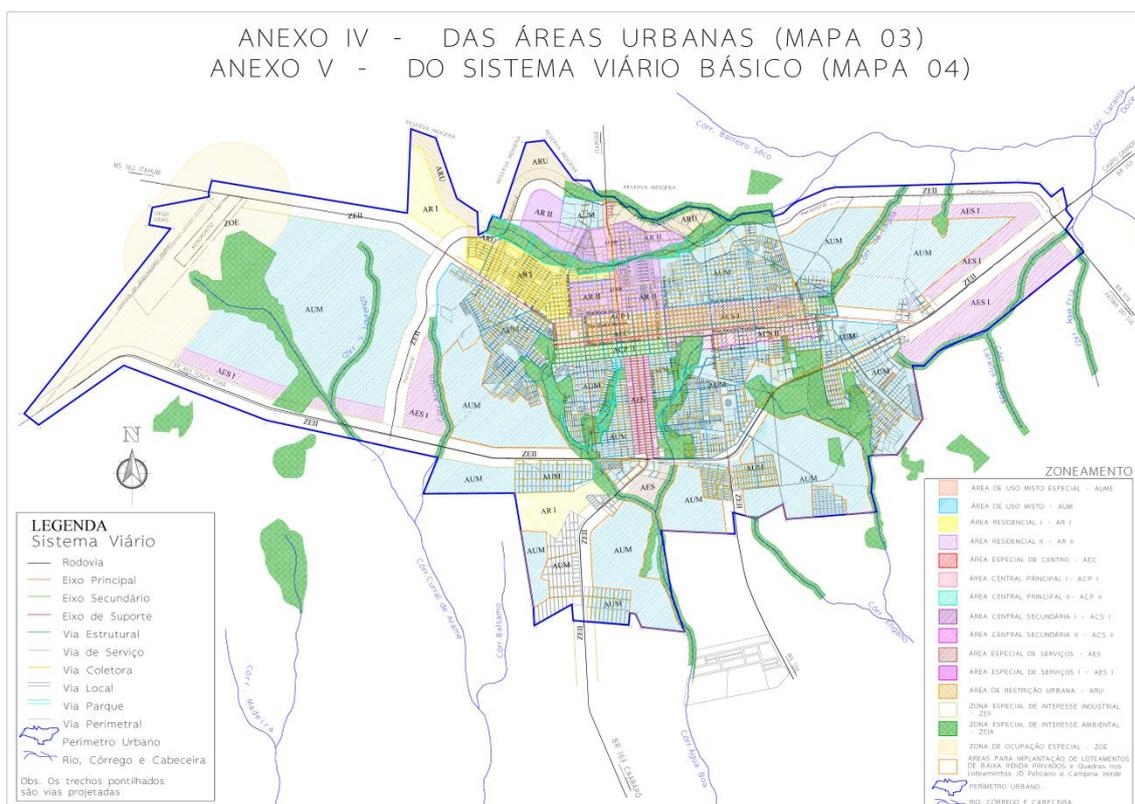
9 PROPOSTA DO SISTEMA CICLOVIÁRIO

Numa primeira etapa, foi identificada a distribuição de viagens, que, de acordo com o questionário, item 8, as viagens são realizadas principalmente para trabalho e estudo, seguindo pelo lazer e deslocamentos comuns.

A segunda etapa foi localizar as principais funções geradoras de viagem que são: educação, trabalho, comércio, moradia residencial e relacioná-las ao terminal de transporte público/transbordo. Assim foi possível identificar a direção desses fluxos.

Essa identificação de fluxos foi realizada em base ao zoneamento, e ao sistema viário existente (Figura 27) - definidos na Lei Complementar nº 205, de 19 de outubro de 2012, que Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e o Sistema Viário no Município de Dourados e dá outras providências -, foi incorporada na proposta do sistema cicloviário (Figura 28), baseada especificamente no Capítulo II que trata do sistema viário.

Figura 26 – Sistema viário básico de Dourados.



Fonte: <http://www.dourados.ms.gov.br/index.php/engenheiros-e-arquitetos/>. Acesso em: 30/10/2014.

Após identificadas as áreas de maior demanda, embasando-se na malha viária existente, foi proposto o novo sistema cicloviário. Em se definirem cada traçado, verificaram-se as ruas envolvidas, utilizando tanto o *Google Street View*, como visitas *in loco*, para constatar se aquelas ruas poderiam receber tal estrutura, e qual seria seu potencial. Para isso algumas características básicas eram levantadas, quais: tamanho da rua, mão única/dupla, qualidade e tamanho das calçadas, fluxos de veículos, segurança e a provisão de estacionamento nas vias.

Foi levada em consideração a componente paisagística: onde áreas melhor arborizadas, que proporcionam sombreamento e assim maior conforto térmico, foram escolhidas pela funcionalidade, viabilidade e conforto.

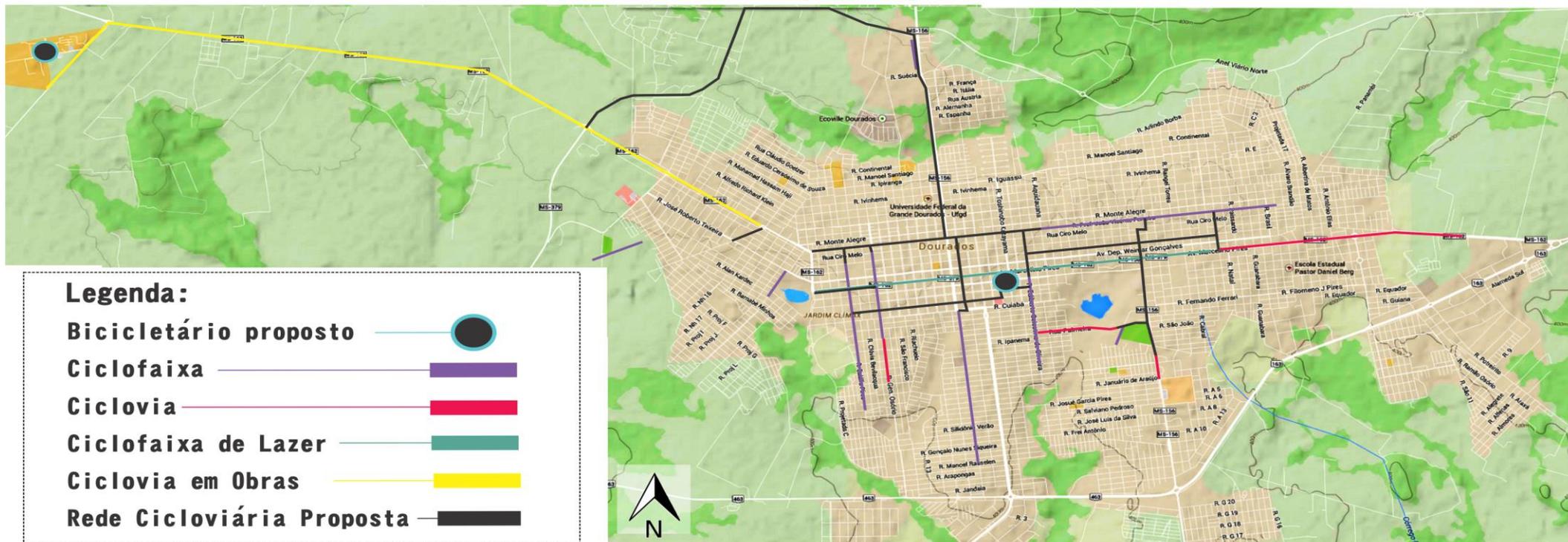
Foi também aplicada a lógica de escolher o menor número de desvios e um caminho mais direto possível, principalmente reaproveitando a malha existente, permitindo fazer ligações entre o sistema cicloviário. Finalizando assim o desenho da proposta de uma nova rede cicloviária para cidade.

A proposta foi concebida com o intuito de permitir a visualização da reestruturação da rede cicloviária, para perceber como seria relevante e funcional se houvesse um investimento maior no Plano de Mobilidade Urbana pela adição de um Sistema Cicloviário em Dourados. Tal proposta não poderia, dentro do escopo deste trabalho, conter um nível técnico aprofundado, pois muitos critérios não foram levados em conta, até por não poder ter tido acesso a maiores informações, como levantamentos de contagem origem/destino – que estabelecem os volumes quantificados de fluxos de pontos de partida e destino das viagens de usuários de bicicletas.

Portanto, a implantação real vai requerer um conjunto de estudos complementares e adequação a normas e leis, para poder apresentar um planejamento efetivo.

Figura 27 – Proposta de rede cicloviária.

Rede Cicloviária Proposta para Dourados



Fonte: Proposta ARENDT K.S. em Figura Google Maps (acesso em 10/11/2014).

A tabela abaixo demonstra onde estão localizadas as ciclovias e ciclofaixas propostas, e suas respectivas extensões, sendo que as extensões previstas podem não condizer com a realidade, pois o *Google Street View* deveria ter sido complementado com informações mais específicas levantadas *in loco*.

Formataram-se estas informações em duas tabelas, A tabela n. 17: *Novas Vias*, vias que foram acrescentadas; e a tabela n. 18: *Extensões das Vias já Existentes*, que utiliza a estrutura existente, apenas aumentando sua extensão. O conjunto proposto se desenvolve numa malha de aproximadamente 25,65 km, que, somada à existente, perfaz um comprimento de 51,88 km.

Tabela 17 – Novas Vias: que foram acrescentadas.

LOCAL	INÍCIO	TÉRMINO	EXTENSÃO*
R: D. João VI	Av: Marcelino Pires	R: João V. Ferreira	600 m
R: Major Capilé	R: D. João VI	R: Ediberto de Oliveira	2600 m
R: Onofre P. de Mattos/R: Antônio e. de Figueiredo	R: Ediberto de Oliveira	R: Eulália Pires	2300 m
Av: Presidente Vargas	R: João V. Ferreira	Anel Viário, MS 156	4500 m
Anel Viário	Anel Viário, MS 156	Av: Guaicurus	5700 m
Av: Marcelino Pires	R: General Osório	Av: Azil Rassein	900 m

*Aproximadamente

Tabela 18 – Extensões das Vias já Existentes: que faz um aumento na sua extensão.

LOCAL	INÍCIO	TÉRMINO	EXTENSÃO*
R: C. Ponciano de Mattos/ R: Maria da Glória	R: João V. Ferreira	R: Manoel Lopes Caçado	2500 m
R: Palmeiras	R: C. Ponciano de Mattos	R: Armando Augusto Zanata	350 m
R: João V. Ferreira	R: Aquidauana	Av: Azil Rassein	3200 m
R: Ediberto de Oliveira	R: Onofre P. de Mattos	R: João V. Ferreira	850 m
R: Cuiabá/R: João C. da Câmara	R: Cafelândia	R: João V. Ferreira	1300 m
R: General Osório	R: Ciro Melo	R: João V. Ferreira	100 m
R: Eulália Pires	R: Oliveira Marques	R: João V. Ferreira	200 m
Av: Indaiá	Av: José R. Teixeira	Av: Guaicurus	550 m

*Aproximadamente

A tipologia das vias não foi definida integralmente. Propõem-se, portanto, algumas especificidades, sendo elas:

1. A rua João Vicente Ferreira continue sendo ciclofaixa, assim como a rua: Major Capilé, por serem ruas de mão única, e por uma via que basicamente é composta por uma região cuja função é principalmente de moradia, que não possui um grande volume de fluxo.
2. Na av. Marcelino Pires, continuar com o padrão já existente no seu trecho leste, com ciclovias no canteiro central.
3. Na av. Presidente Vargas, por ser uma rua bem localizada, com um alto volume de fluxo de veículos a alta velocidade, uma ciclovia seria mais recomendada, assim como no trecho do Anel Viário, que poderia seguir o modelo proposto na av. Guaicurus, com iluminação própria.

4. Trechos da rua Cel. Ponciano de M. Pereira poderiam ser vias compartilhadas, utilizando as calçadas existentes para dividir a área entre pedestre e ciclistas, otimizando o espaço.
5. Os demais trechos como os acima citados deverão receber um estudo mais aprofundado, antes de decidir sua tipologia.

O sistema ciclovitário não se limita apenas às vias, mas abrange todas as facilidades que dão suporte ao ciclista, como os bicicletários. O planejamento dessas facilidades é essencial para o sucesso e desempenho do sistema, tanto como para o estímulo e incentivo do seu uso.

Dourados já é bem equipada de paraciclos, e por mais que essa modalidade de estacionamento tenha sua importância, ela não é a opção mais segura para aqueles que desejam deixar suas bicicletas estacionadas por um tempo mais longo. Pensando nisso, foi proposta a implantação de dois bicicletários.

UEMS/UFGD Unidade II

Com a finalização da duplicação da Av. Guaicurus, a Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS, assim como o Aeroporto de Dourados, o Exército Brasileiro e moradores dessa região, irão ganhar uma ciclovia, com 11,1 mil metros de extensão, com iluminação própria, e com a devida segurança.

Será um trecho importante, principalmente pelo fato do aumento do perímetro urbano, então ter essa opção a mais de meio de transporte é algo positivo. Professores, alunos, funcionário e trabalhadores daquela região poderão utilizar da bicicleta para chegar ao seu destino. Dentre as dificuldades, se encontram inicialmente a distância a ser percorrida, o que necessita de um certo preparo físico e um planejamento na hora de realizar esse trajeto, pois demoraria um pouco mais para chegar.

Por ser um caminho extenso a percorrer, outro desafio é na inexistência de um lugar para tomar uma ducha se recuperar, para a aula, ou quaisquer atividade a ser realizada após o caminho percorrido, além de não ter um local apropriado, com proteção do tempo, e que permita guardar seus pertences.

Então uma opção seria a implantação de um bicicletário, em parceria das duas universidades, que possuísse uma infraestrutura de qualidade para estacionar sua bicicleta, armários *lockers* para guardar seus pertences, duchas, e equipamentos de reparo/concerto de bicicletas. Resultando em um espaço adequado para os ciclistas.

A implantação desse bicicletário seria uma forma das universidades estarem incentivando o uso de bicicleta, conseqüentemente como a mobilidade urbana sustentável, mostrando que a mesma se preocupa com a qualidade de vida dos funcionários, professores e técnicos, e dos acadêmicos.

Terminal de transporte coletivo/transbordo de Dourados

Nos questionários que foram respondidos pela população, pode se ver que o número de pessoas que utilizam dois modais para chegar ao seu destino é pouco, e talvez um dos motivos seja a falta de lugar adequado para estacionar suas bicicletas, e guardar seus equipamentos, e bagagens. Com isso uma opção para motivar mais o uso tanto da bicicleta como do meio de transporte coletivo, seria a implantação de um bicicletário, anexo ao transbordo. Essa localização também permite uma circulação a pé, por estar situado bem no centro da cidade.

Os bicicletários além de guardar as bicicletas, poderiam ter armários *lockers* para guardar seus pertences, e equipamentos de reparo/concerto de bicicletas, caso o pneu fure, murche, ou aconteça algo com a bicicleta que impossibilite a pessoa de utilizá-la, e talvez mais pra frente com possibilidade de duchas, para aqueles que precisariam ir ao trabalho.

Tais bicicletários, acima sugeridos, poderiam contar com um sistema de aluguel de vaga, valorizando essa infraestrutura que não é simples. Além desses, as empresas poderiam incentivar seus funcionários incluindo bicicletários dentro da empresa, algo como uma simples cobertura e um local para tomar banho, que já estaria proporcionando uma melhoria significativa.

Estimativa de custos para a implantação do sistema ciclovitário proposto.

Com base em algumas pesquisas de preços, foi estimado o custo de se implantar o sistema de ciclovias, e os dois bicicletários proposto nesse trabalho (Tabela 19). Os itens conta com a ciclovía em si, juntamente com a sinalização, e os bicicletários.

Tabela 19 – Estimativa de Custo do sistema cicloviário proposto.

Estimativa de Custos do sistema de ciclovias e bicicletários propostos				
Descrição do Item	Unidades	Quantidade	Valor R\$/km	Totais R\$
Ciclovias	km lineares	25,65	225.000,00	5.771.250,00
Bicicletários	m ²	800,00	1.200,00	960.000,00
Sinalização	Valor global	-	-	500.000,00
Valor Total R\$				7.231.250,00

Futuramente precisará adicionar aos custos três técnicos responsáveis para a parte da manutenção da rede cicloviária, sendo um o supervisor, e dois técnicos em campo para fazer reparos necessários nas vias. Para que as vias sejam constantemente monitoradas, e propicia para seu uso.

Para a obtenção de incentivos de financiamentos ao uso da bicicleta como meio de transporte, a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – SeMob, tem promovido investimentos e debates para integração da bicicleta nos demais sistemas de transportes coletivos (BRASIL. 2007). Atualmente a SeMob é gestora de três programas que direcionam recursos para projetos e obras de desenvolvimento cicloviário:

1) Programa de Mobilidade Urbana, por meio da ação Apoio a Projetos de Sistemas de Circulação Não Motorizados, com recursos do Orçamento Geral da União – OGU;

2) Programa de Infra-estrutura para Mobilidade Urbana - Pró-Mob, por meio de modalidades que apoiam a circulação não-motorizada (bicicleta e pedestre), para financiamento com recursos do Fundo de Amparo ao Trabalhador (FAT);

3) Pró-Transporte para financiamento de infraestrutura para o transporte coletivo urbano com recursos do FGTS que atende, além dos órgãos gestores de Municípios e Estados, às empresas concessionárias.

10 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Ao elaborar esse trabalho foi possível averiguar a situação em que se encontra Dourados, e contribuir com sua melhoria, iniciando com a malha viária existente, que está necessitando de uma revitalização, para que suas vias se tornem mais seguras. Basicamente é preciso repor as taxas, placas, e pinturas no asfalto, após isso é preciso acrescentar algumas componentes.

A sinalização não deve se limitar a algumas placas de indicação de ciclovias/ciclofaixas, mas incluir sinalização horizontal e vertical, pois ela é essencial para tornar claro o espaço do ciclista, controlar o tráfego, informar e efetivar a segurança. Nas vias, principalmente nas ciclofaixas, é de grande valia uma cor diferenciada na pavimentação, inclusive nos cruzamentos, delimitando o espaço exclusivo para esse modal. Mapas da rede devem ser distribuídos em pontos estratégicos da cidade, permitindo que novos usuários tenham acesso a essa informação.

A solução adequada seria que essas vias tivessem uma iluminação própria, dando preferência para trechos mais importantes com maior demanda para o uso noturno, especialmente nos cruzamentos, que são trechos mais perigosos, e que necessitam de uma atenção redobrada.

Os cruzamentos são os pontos em que o ciclista está mais exposto, existindo uma necessidade de dar visibilidade ao ciclista, portanto devem ser livres de barreiras como vegetação abundante, mobiliário urbano, e equipamentos, para evitar acidentes. E sua sinalização, pintura devem estar em constante manutenção.

É imprescindível realizar um novo estudo sobre a hierarquia das vias, específico para a bicicleta, que tem sua importância para definir prioridade, e a tipologia cicloviária que deve ser adotada, em conjunto com um estudo mais aprofundado em relação a Origem-Destino, nas principais rotas e suas respectivas representatividade.

A criação de um Programa de Monitoramento seria importante para manter a qualidade das vias. Incluir os próprios ciclistas usuários das vias, para ajudar nesse monitoramento, onde tenha uma forma, possivelmente pelas redes sociais, deles enviarem informações como buracos no asfalto, placas retiradas, pintura fraca entre outras para o

peçoal encarregado de fazer tal monitoramento, talvez a utilização de um aplicativo, ou um *software* específico em que é dada a localização e o problema.

Outro Programa de grande valia que deveria ter é de Educação e Informação, já que há uma dificuldade em encontrar dados confiáveis quanto ao uso da bicicleta e dados oficiais são raros.

Nele estaria incluso todo o processo de educação no trânsito, a promoção da informação, publicações de estudos realizados, de materiais didáticos e informativos, facilmente disponível para todos. Essa educação e informação para toda população, e não de forma pontual, mais de forma constante, será um fator determinante para alcançar o sucesso da mobilidade urbana sustentável.

Quando a classe de maior poder aquisitivo começa a ter hábitos como o uso de bicicletas, se estabelece uma tendência a servir de exemplo para a população em geral, o que estimula uma mudança de mentalidade e hábito. Em países desenvolvidos, principalmente europeus, a renda não está associada à escolha da bicicleta, no que se percebe o peso que a cultura tem em relação a esse modal.

Esse fator fortalece a importância de explorar a educação e a informação, como forma de estratégia para reverter essa situação, acredita-se que ao adquirir tal conhecimento haja um reconhecimento pela população em levar a sério a bicicleta como meio de transporte, acreditando no seu potencial e benefícios.

A atuação do Poder Público é essencial para o desenvolvimento de estudos, leis, políticas, projetos, investimentos e ações, a participação dos mesmos é que irá consolidar o uso da bicicleta como meio de transporte. Dourados precisa incluir a bicicleta em sua legislação, assim como a importância de elaborar um Plano Cicloviário, ou Plano Diretor Cicloviário, que converse com o Plano Diretor da cidade, e que permitirá um bom planejamento e fomento do uso da bicicleta.

Os estudos, planos, manuais, pesquisas avaliados, e o questionário realizado nesse trabalho, consolidaram a hipótese formulada de que a existência de um espaço adequado para a bicicleta tem a capacidade de estimular o uso e a tendência de incluir a cultura da bicicleta no dia a dia. Isto indica que a proposição é viável e colabora para estudos futuros.

Finalizando, Dourados tem potencial e condição de servir sua população, com uma estrutura adequada para o uso de bicicletas, assim como incentivar seu uso introduzindo as soluções e estratégias apontadas. É apenas preciso compreender a importância da mobilidade urbana, e da administração pública, em parceria à iniciativa privada, investir nela, providenciando um planejamento e gestão adequados.

REFERÊNCIAS

ADAMI, M. **Vive la velorution. Bikemagazine: paixão pelo pedal.** 2011. Disponível em:<<http://www.bikemagazine.com.br/2011/01/vive-la-velorution/>. Acesso em: 29/9/2014.

BOGOTÁ. **Manual Bici – Mi Estilo es Bici, Bogotá, Manual del Ciclista.** Secretaría de Movilidad. Versión 1, Noviembre 2014. Disponível em:<http://www.movilidadbogota.gov.co/hiwebx_archivos/ideofolio/manual-bici-web_24095.pdf>. Acesso em: 1/10/2014.

BRASIL. **Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta – Bicicleta Brasil.** Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, 2007.

BRASIL. **A mobilidade urbana sustentável, texto para discussão.** Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Diretoria de Mobilidade Urbana. Março de 2003.

CARLOS, A.F.A. **A Cidade e a Organização do Espaço.** Revista do Departamento de Geografia. 2011 iss:1 pg: 105. Disponível em:
<http://citrus.uspnet.usp.br/rdg/ojs/index.php/rdg/article/view/299/279>> Acesso em: 9/7/2014.

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego. **Ciclovias em SP Integrando e Fazendo o Bem para a Cidade.** Apresentação do Plano de Ciclovias da CET/SP, 2014. Disponível em:<<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/plano-de-ciclovias-para-sao-paulo---cet-2014.pdf>>. Acesso em: 23/10/2014.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro.** Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias. Luxemburgo. 2000 — 61 p. Disponível em: < http://ec.europa.eu/environment/archives/cycling/cycling_pt.pdf> Acesso em: 13/6/2014.

CONGRESSO INTERNACIONAL DE ARQUITETURA MODERNA. **Carta de Atenas.** Atenas 1933.

COPENHAGEN. **Bicycle parking manual.** Copenhagen, 2008. Disponível em:<http://www.vextra.dk/Log/USERFILES/Bicycle_Parking_Manual_10MB.pdf> Acesso em: 20/8/2014.

COPENHAGEN. **Copenhagen City of Cyclists**. Copenhagen, 2012. Disponível em: <<http://subsite.kk.dk/sitecore/content/Subsites/CityOfCopenhagen/SubsiteFrontpage/LivingInCopenhagen/CityAndTraffic/~~/media/4ADB52810C484064B5085F2A900CB8FB.ashx>> Acesso em: 22/8/ 2014.

COPENHAGEN. **Focus on Cycling** - Copenhagen Guidelines for the Design of Road Projects. Technical and Environmental Administration Traffic Department. The Bicycle Programme. Copenhagen, December, 2013. Disponível em: <http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_pub2/pdf/1133_mLNsMM8tU6.pdf> Acesso em: 20/8/2014.

DOURADOS. **Lei n. 3.480 de 30 de setembro de 2011**. Dispõe sobre alteração do perímetro urbano da cidade de Dourados. Diário Oficial, Dourados-MS, ano XIII, n 3.099, p. 45, out., 4. trim. 2011. Disponível em: <<http://www.dourados.ms.gov.br/Servi%C3%A7os/Buscanosite/tabid/1132/language/pt-BR/Default.aspx>>. Acesso em 20/4/2014.

GEIPOT. **Manual de Planejamento Cicloviário**. Em presa Brasileira de Planejamento de Transporte – GEIPOT. Brasília: GEIPOT, 2001.

INSITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Dados Estatísticos e Indicadores Sociais**. Dourados – MS - 2010. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?lang=&codmun=500370&search=mato-grosso-do-sul|dourados>> Acesso em: 28/4/2014.

INSTITUTO DA MOBILIDADE E DOS TRANSPORTES TERRESTRES, I.P – IMTT. **Coleção de Brochuras Técnicas e Temáticas**. Contagens e Inquéritos de Tráfego. Portugal. 2011. Disponível em: <http://www.conferenciamobilidade.imtt.pt/pacmob/contagens_trafego/Contagens_e_Inqueritos_de_Trafego_Marco_2011.pdf> Acesso em: 11/5/2014.

KNEIB, C. Erika. **Mobilidade Urbana e Qualidade de Vida: do Panorama Geral ao Caso de Goiânia**. Dossiê Mobilidade. Revista UFG. Julho 2012, Ano XIII, nº12. Disponível em: <http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/julho2012/arquivos_pdf/09.pdf> Acesso em: 20/5/2014.

MACHADO, M. L. L. e J. C. A. ARY (1986). **Bicicleta: uma Opção de Transporte**. Ministério dos Transportes. GEIPOT. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes.

Departamento de Transportes Urbanos. Programa de Estudos Dirigidos. Brasília, DF.

MADRID. **Plan Director de La Movilidad Ciclista de Madrid**. Diagnóstico de la Movilidad Ciclista en Madrid. Área de Gobierno de Obras y Espacios Públicos. Madrid, 2008. Disponível

em:<<http://www.madrid.es/portal/site/munimadrid/menuitem.4acc01ad7bf0b0aa7d245f019fc08a0c/?vgnextoid=09bccea83e67a110VgnVCM2000000c205a0aRCRD&vgnnextchannel=c003ca1c5a057010VgnVCM100000dc0ca8c0RCRD>> Acesso em: 20/10/2014.

MONTEIRO FILHO, Mauricio. **Bogotá, uma cidade que pedala**: medida ecológica fez poluição diminuir drasticamente. Revista Horizonte Gráfico, Edição 145. Publicado em 07/02/2013. Disponível em: <http://horizontegeografico.com.br/exibirMateria/1659/bogota-uma-cidade-que-pedala-medida-ecologica-fez-poluicao-diminuir-dramaticamente#sthash.MtRiSIuf.dpuf>>. Acesso em: 20/09/2014.

PIRES, C. de Camila. **Potencialidades Cicloviárias no Plano Piloto**. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo. Brasília – DF. 2008.

PORTLAND. **Get Behind It The Bike Box** - Portland's new green space. Portland Bicycle Hotline. Disponível em:<<https://www.portlandoregon.gov/transportation/article/185112>> Acesso em: 20/8/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS. Plano Diretor de Dourados, Lei Complementar n.º 72, de 30 de dezembro de 2003

PREFEITURA MUNICIPAL DE DOURADOS. Lei de Uso e Ocupação do Solo, Dourados-MS. Lei Complementar Nº 205, de 19 de outubro de 2012. “Dispõe sobre o Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e o Sistema Viário no Município de Dourados e dá outras providências.”

PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO DE JANEIRO. **Caderno de Encargos para execução de projetos cicloviários**. Junho 2014. Disponível em:<<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/caderno-de-encargos-para-projetos-cicloviarios.pdf>> Acesso em 24/9/2014.

PREFEITURA DE FORTALEZA. **Plano Diretor Cicloviário de Fortaleza** – Diagnóstico e Proposta de Rede. Fortaleza, 2014. Disponível em:<http://www.fortaleza.ce.gov.br/sites/default/files/apresentacao_diagnostico_preliminar_pdc_i_fortaleza.pdf> Acesso em: 15/9/2014.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. **Plano Diretor Cicloviário de Porto Alegre** – Relatório Final. Porto Alegre, 2007. Disponível em:<http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/eptc/usu_doc/pdci_relatorio_final.pdf> Acesso em: 1/10/2014.

PROGRAMA CIDADES SUSTENTAVEIS. **Guia GPS – Gestão Pública Sustentável**. Eixo 11 – Melhor Mobilidade, Menos Tráfego. São Paulo. 2013. Disponível em: <http://www.cidadessustentaveis.org.br/sites/default/files/gps/arquivos/10_melhor_mobilidade_menos_trafego_0.pdf> Acesso em: 13/4/ 2014.

SILVA, F. da Valéria. **Sob a Perspectiva do Novo: um Olhar Sobre a Dinâmica Intraurbana de Dourados-MS e Seu Processo de Urbanização**. Caderno Prudentino de Geografia, Presidente Prudente, n. 13, v. 2, p. 97-119, Ago./Dez. 2012.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço Intra-Urbano no Brasil**. São Paulo: Estúdio Nobel: FAPESP: Lincoln Institute, 2001.

Disponível em:<<http://g1.globo.com/natureza/noticia/2013/07/capital-do-ciclismo-amsterda-enfrenta-falta-de-vagas-para-bicicletas.html>>. Acesso em: 10/9/2014.

Disponível em:<<http://www.iamsterdam.com/en-GB/experience/what-to-do/activities-and-excursions/cycling/amsterdam-cycling-history>>. Acesso em: 10/9/2014.

Disponível em:<<http://www.mobilize.org.br/noticias/6756/acidentes-de-transito-incentivaram-o-uso-de-bicicletas-na-holanda.html>>. Acesso em: Acesso em: 10/9/2014.

Disponível em:<<http://www.movilidadbogota.gov.co/?sec=8>> Acesso em: 1/10/2014.

Disponível em:<<http://www.tecmundo.com.br/bicicleta/40940-toquio-incentiva-uso-de-bicicleta-com-estacionamento-subterraneo-e-compacto.htm>>. Acesso em: 6/10/2014.

Disponível em:<<http://blog.velib.paris.fr/ptit-velib/> Acesso em: 13 de Outubro 2014>. Acesso em: 29/9/2014.

Disponível em:<<http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/estudo-mobilize-20111.pdf>>. Acesso em: 10/9/2014.

Disponível em:<<http://www.mobilicidade.com.br/bikerio.asp>>. Acesso em: 10/9/2014.

Disponível em:<<http://ciclovivo.com.br/noticia/curitiba-tera-mais-300-km-de-malha-ciclovitaria>>. Acesso em: 20/9/2014.

11 APÊNDICE

Questionário

Sexo – () F () M

Idade –

Profissão –

1- Qual a frequência que você utiliza a bicicleta como meio de transporte?

- (quase) todos os dias (entre 5 e 7 dias por semana)
- muito frequentemente (entre 2 e 4 dias por semana)
- frequentemente (pelo menos uma vez por semana)
- às vezes (pelo menos uma vez por mês)
- raramente (menos de uma vez por mês)

2- Para que você usa a sua bicicleta na cidade onde mora? [Marque todos que se aplicam].

- Para ir ao trabalho / escola / universidade
- Por esporte
- Para lazer (ex.: ir ao parque, visitar amigos,...)
- Para deslocamentos comuns (ex.: compras,...)
- Outro [Especifique] _____
- Marque aqui, caso nunca utilize bicicleta na sua cidade

3- Quando utiliza a bicicleta, você utiliza outro meio para chegar ao seu destino final, como ônibus ?

- Sim – Qual: _____
- Não
- As vezes

4- Porque você utiliza esse meio de transporte? [Marque todos que se aplicam].

- É meu único meio de transporte mecanizado individual
- É o meio de transporte mais barato
- O transporte público é insatisfatório
- A bicicleta é mais ágil no trânsito se comparado a outros meios de transporte
- Pela liberdade que ela proporciona
- Acho saudável
- É um meio de transporte não poluente

5- Quais fatores estimulariam um uso mais constante?

- Infraestrutura adequada
- Segurança
- Se houvessem ciclovias, separadas da via de carros, somente para ciclista
- Maior disciplina e cuidado dos motoristas
- Se tivesse sinalização adequada
- Outro [especifique] _____

6- Você já sofreu algum acidente enquanto andava de bicicleta na cidade onde mora?

- sim
- não

7- Você já teve algum dos problemas a seguir (na rua ou em qualquer lugar) com a sua bicicleta na cidade onde mora? [Marque todos que se aplicam.]

- Algumas partes da minha bicicleta foram roubadas (ex.: luzes, rodas, banco, ...)
- Minha bicicleta foi danificada (luzes quebradas, raios torcidos,...)

Minha bicicleta foi roubada

Nunca tive nenhum desses problemas acima

8- É importante ter uma rede de ciclovias ?

Sim

Não

Não tenho uma opinião formada

9- Se tivessem mais/melhores ciclovias, eu usaria (mais) a bicicleta como meio de transporte?

Sim

Não

Talvez

10- Gostaria que tivesse um sistema público de aluguel de bicicleta?

Sim

Não

11- Se tivesse você usaria (mais) bicicleta ?

Sim

Não

Talvez

12- O uso da bicicleta como meio de transporte deveria ser promovido pelas autoridades locais?

Sim

Não