

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PALOMA DUARTE DE OLIVEIRA

**INTERMODALIDADE URBANA: O *BIKE SHARING* COMO UM MEIO
ALTERNATIVO DE TRANSPORTE NA CIDADE DE CURITIBA**

CURITIBA
2016

PALOMA DUARTE DE OLIVEIRA

**INTERMODALIDADE URBANA: O *BIKE SHARING* COMO UM MEIO
ALTERNATIVO DE TRANSPORTE NA CIDADE DE CURITIBA**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado às disciplinas Orientação e Supervisão de Estágio e Projeto de Turismo II, Projeto em Planejamento e Gestão de Turismo II, como requisito parcial para conclusão do Curso de Turismo, Setor de Ciências Humanas – Departamento de Turismo.

Orientador: Prof^a Dr^a Luciane de Fátima Neri

CURITIBA

2016

TERMO DE APROVAÇÃO

PALOMA DUARTE DE OLIVEIRA

INTERMODALIDADE URBANA: O *BIKE SHARING* COMO UM MEIO ALTERNATIVO DE TRANSPORTE NA CIDADE DE CURITIBA

Nota:

COMPOSIÇÃO DA BANCA

Prof^a. Dra Luciane de Fátima Neri
DETUR - UFPR
(Orientadora)

Prof^a. Dra. Margarete Teles
DETUR - UFPR

Dalci Sontag Junior
INSTITUTO MUNICIPAL DE TURISMO

Curitiba, 11 de Novembro de 2016.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Gerson Luiz pelas falas motivadoras que me fazem sempre pensar longe e acreditar nas minhas capacidades e Maria Izabel, por todos os ensinamentos, pela atenção, pelo apoio e acima de tudo por todos os sacrifícios feitos para que eu tivesse as melhores oportunidades sempre.

Ao meu irmão Arthur Henrique, que me ensina todos os dias o significado de felicidade, amor e superação.

Aos professores do curso, pelos ensinamentos e pelos conselhos ao longo da graduação. Em especial ao Prof. Miguel Bahl por me oferecer a melhor oportunidade acadêmica possível, esse intercâmbio mudou meu olhar sobre o mundo e foi minha maior inspiração para o presente projeto. À Prof^a. Dra. Margarete Teles por estar ao meu lado desde o início do curso até a conclusão deste projeto, sempre me incentivando, aconselhando e contribuindo com novas idéias.

Um agradecimento em especial a minha orientadora Prof^a. Dra. Luciane de Fátima Neri pelas orientações, puxões de orelha e pelo apoio e compreensão quando eu mais precisei.

Aos colegas de trabalho, Adriano Willian da Silva e Bruno Bello, que me apoiaram e ajudaram todo o tempo nesta minha jornada acadêmica e no meu pré e pós intercâmbio.

Aos meus amigos especiais, Larissa Horne, Matheus José, Barbara Martinez e Bianca Berwig, que de todas as formas me apóiam e me fazem acreditar no poder da amizade, independente do tempo e da distância. Amo vocês!

E um grande obrigada aos colegas de trabalho Ed Carlos e Luciana Nakatani pela ajuda de última hora nas complicações estruturais do meu trabalho, *you rock guys!*

Um último agradecimento ao meu *Lebenslanger Schicksalsschatz* Matthias Schwerthaler, que mesmo a milhas de distância, me encoraja, apóia, me motiva e me mostra a cada dia o significado de amor incondicional.

*"So here you are, too foreign for home too foreign for
here never enough for both"*

Ijeoma Umehinyuo

RESUMO

Para minimizar os problemas causados pelo trânsito, algumas cidades buscaram soluções para aperfeiçoar os meios de transportes utilizando métodos tradicionais como, construção de novos modais ou novas infraestruturas e através delas, seja possível aumentar a eficiência do trânsito, reduzir o tempo gasto, o custo do deslocamento e conseqüentemente a poluição gerada. O presente trabalho refere-se a uma nova opção encontrada em vários países no mundo inteiro, o sistema *bike sharing*, uma tendência das grandes cidades, que favorece o uso compartilhado da bicicleta e da intermodalidade urbana. O sucesso nesse quesito representa um aumento na qualidade de vida dos habitantes da cidade e principalmente, no turismo. Curitiba, a capital paranaense é famosa por suas ações sustentáveis, pela criação do BRT – *Bus Rapid Transit* (transporte rápido de ônibus) e atualmente, se torna também pioneira na instituição da Lei da Bicicleta, a Lei n.º 14.594 que determina que 5% das vias urbanas sejam destinadas à construção de ciclofaixas e ciclovias, de maneira integrada ao transporte coletivo. Desta forma, o objetivo da presente pesquisa foi analisar a possibilidade da implantação do sistema *bike sharing* integrado ao sistema de transporte público da cidade de Curitiba. Para a execução deste trabalho realizou-se uma pesquisa quantitativa, de caráter exploratório e descritivo, através de levantamento bibliográfico sobre o tema, além da aplicação de questionários com os moradores usuários de bicicleta e turistas da cidade de Curitiba. Detectou-se com a pesquisa de campo que mesmo Curitiba sendo famosa por sua imagem de uma cidade inteligente (*smart city*), sustentável e inovadora, esta ainda deixa a desejar na qualidade de suas ciclovias, ciclofaixas, na segurança e na atenção aos ciclistas. Porém percebeu-se que pelos dados obtidos, o sistema de compartilhamento de bicicletas será bem aceito e utilizado pelos respondentes moradores e turistas da cidade.

Palavras-chave: *Bike sharing*. Curitiba. Intermodalidade. Transporte. Turismo.

ABSTRACT

To minimize the problems caused by traffic, some cities have sought solutions for improving the means of transport, using traditional methods such as construction of new modes or new facilities, where through them it is possible to increase the efficiency of transit, reducing the time spent and cost of travel and consequently reducing the pollution generated. The present study refers to a new option found in several countries around the world, the system bike sharing , a trend of big cities, which favors the shared use of the bike and urban intermodality. The success in this question represents an increase in the life's quality of the inhabitants in the city and especially tourism. Curitiba, the capital of the state of Paraná is famous for the sustainable actions, by the creation of the BRT - Bus Rapid Transit and currently, it is also a pioneer in the institution of the Law No. 14,594 which determines that 5% of urban roads are intended for the construction of bike lanes and bike paths, in an integrated manner to collective transport. In this way, the objective of this research is to analyze the possibility of deployment of the system bike sharing integrated with public transport system of the city of Curitiba. For the implementation of this work was conducted a quantitative study, exploratory and descriptive study, through literature review on the subject, and the use of questionnaires with the residents user rental and tourists from the city of Curitiba. It was detected with the field research that even the city is famous for its image of a smart city (smart city), sustainable and innovative, this still leaves much to be desired in the quality of their bike lanes, bike lanes, safety and attention to cyclists. However it was noticed that most of the responses obtained, the sharing of bikes will be well accepted and widely used by the answer residents and tourists in the city.

Key-words: Bike sharing. Curitiba. Intermodality. Tourism. Transport.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - TEMPO DE PERCURSO VS. DISTÂNCIA NAS CIDADES.....	16
FIGURA 2 - TEMPO DE DESLOCAMENTO ENTRE DIFERENTES MODAIS	17
FIGURA 3 - MEIO AMBIENTE URBANO - MEIO AMBIENTE URBANO	22
FIGURA 4 - REDE INTEGRADA DE TRANSPORTES DE CURITIBA	30
FIGURA 5 - DESENVOLVIMENTO DA BICICLETA	33
FIGURA 6 - ESTRUTURA CICLOVIÁRIA EM CIDADES DO BRASIL (KM)	38
FIGURA 7 - ESPAÇO OCUPADO POR CARROS.....	43
FIGURA 8 - ROTEIROS TURÍSTICOS DE CURITIBA.....	51
FIGURA 9 - CAPA DO E-BIKE SHARING.....	81
FIGURA 10 - LAYOUT E-BIKE SHARING	81
FIGURA 11 - QUALIDADE DO APP	86
FIGURA 12 - TIPO DE APP	86
FIGURA 13 - DESIGN DO APP	87
FIGURA 14 - FONTE DE RETORNO FINANCEIRO.....	87
FIGURA 15 - SISTEMAS DE CONEXÃO.....	88
FIGURA 16 - INTEGRAÇÃO DE SOFTWARES	88
FIGURA 17 - PERFIL DO USUÁRIO	89
FIGURA 18 - MULTILÍNGUE.....	89
FIGURA 19 - VALOR ESTIMADO.....	90

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS REpondentes POR SEXO.....	59
GRÁFICO 2 - ESTRATIFICAÇÃO POR SEXO	60
GRÁFICO 3 - ESCOLARIDADE	60
GRÁFICO 4 - OCUPAÇÃO	61
GRÁFICO 5 – RENDA MENSAL	61
GRÁFICO 6 - FREQUÊNCIA MENSAL DE UTILIZAÇÃO DA BICICLETA	62
GRÁFICO 7 - FORMAS DE UTILIZAÇÃO DA BICICLETA	62
GRÁFICO 8 - USO DO BIKE SHARING	68
GRÁFICO 9 - USO DO BIKE SHARING INTEGRADO	68
GRÁFICO 10 - ESCOLARIDADE DOS TURISTAS	69
GRÁFICO 11 - OCUPAÇÃO DOS TURISTAS	69
GRÁFICO 12 - RENDA FAMILIAR MÉDIA DOS TURISTAS	70
GRÁFICO 13 - BIKE SHARING	71

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - MOTIVOS DO USO DA BICICLETA.....	64
TABELA 2 - MOTIVOS DO NÃO-USO DA BICICLETA.....	65
TABELA 3 - SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIAL.....	66
TABELA 4 - PERCEPÇÕES SOBRE A CIDADE DE CURITIBA.....	67
TABELA 5 - PERCEPÇÕES DO TURISTA.....	71
TABELA 6 – PREÇO DOS RECURSOS HUMANOS.....	85

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
1 MARCO TEÓRICO	15
1.1 INTERMODALIDADE	15
1.2 CIDADES INTELIGENTES	18
1.3 MOBILIDADE URBANA	20
1.3.1 Mobilidade urbana sustentável	24
1.4 MOBILIDADE URBANA DE CURITIBA	28
1.5 O TRANSPORTE PÚBLICO EM CURITIBA	28
1.5.1 O transporte coletivo de Curitiba nos dias de hoje	29
1.6 ASPECTOS URBANOS EM CURITIBA	31
1.7 A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE	32
1.7.1 O uso da bicicleta como transporte	35
1.7.2 A bicicleta no meio urbano	36
1.8 POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES AO USO DA BICICLETA	40
1.8.1 O bike sharing - compartilhamento de bicicletas	45
1.9 BIKE SHARING NO MUNDO	46
1.10 BIKE SHARING NO BRASIL	47
1.11 A BICICLETA EM CURITIBA	49
1.12 BIKE SHARING EM CURITIBA	51
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	52
2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA	52
2.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	54
2.2.1 Estrutura dos questionários	54
2.3 COLETA E AMOSTRAGEM	57
3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA	59
3.1.1 Perfil da amostra dos usuários	59
3.1.2 Utilização da bicicleta	61
3.1.3 Motivos de uso	62
3.1.4 Motivos do não-uso	64
3.1.5 Sustentabilidade e responsabilidade social	65
3.1.6 Percepção dos usuários acerca de Curitiba	66
3.1.7 <i>Bike sharing</i>	67

3.1.8 Perfil dos turistas	68
3.1.9 Percepções do turista	70
3.1.10 <i>Bike sharing</i>	71
4 INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	72
5 PROJETO DE TURISMO.....	75
5.1 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA DO PROJETO.....	76
5.2 ETAPAS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO.....	77
5.2.1 Descrição das etapas para a execução do projeto	78
5.2.1 Recursos humanos envolvidos em cada etapa	82
5.2.2 Orçamento e avaliação do retorno do investimento	84
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
REFERÊNCIAS.....	93
FONTE:A AUTORA (2016).....	106
FONTE:A AUTORA (2016).....	106
ANEXOS	107

INTRODUÇÃO

Para minimizar os problemas causados pelo trânsito, algumas cidades buscaram soluções para otimizar os meios de transportes, utilizando métodos tradicionais, como construção de novos modais ou novas infraestruturas, através delas foi possível aumentar a eficiência do trânsito, reduzindo o tempo gasto e custo do deslocamento, conseqüentemente reduzindo a poluição gerada. Uma das opções encontradas foi baseada no sistema *Bike sharing*, uma tendência das grandes cidades, que favorece o uso compartilhado da bicicleta. O sucesso nesse quesito representa um aumento na qualidade de vida dos habitantes da cidade e principalmente, o turismo.

A inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos vem sendo abordada como elemento para a implementação do conceito de Intermodalidade Urbana Sustentável, pois, reduz os gastos integrais da mobilidade, reduz a poluição ambiental, melhora a qualidade de vida da população, o que por consequência beneficia o turismo e a cidade, apresentando assim, sua potencialidade econômica e social, ou seja, uma nova lógica em transportes.

A presente pesquisa se realizou por meio de pesquisa documental e bibliográfica, utilizou-se, de fontes especializadas, tais como organizações reconhecidas em áreas específicas, órgãos governamentais e turismo, os quais pudessem fomentar as necessidades científicas desta pesquisa, concedendo respostas confiáveis e objetivas, suprimindo a vontade de expor uma nova maneira de viajar e viver.

Devido ao pouco desenvolvimento científico que o uso da bicicleta e o sistema *Bike sharing* possui até o momento, muitos documentos referenciados nesta pesquisa são advindos da internet, por meio desta foi possível a busca de materiais e consultas à documentos institucionais de outros países mais desenvolvidos no tema aqui apresentado.

A bicicleta é analisada neste trabalho acompanhando a tendência internacional de integração de modais, ao qual a infraestrutura e a portabilidade são, nos dias de hoje, de extrema importância para o desenvolvimento de um uso regular, assim como a implantação de ciclovias e rotas seguras, juntamente com campanhas promocionais, incentivando a população a adotá-la como meio de transporte urbano.

Realiza-se ainda estudos sobre a implantação e adoção da bicicleta, como alternativa de transporte urbano na cidade de Curitiba, em relação às políticas públicas e sua promoção, examinando seu aspecto infraestrutural, investigando seu potencial e sua futura eficácia no meio urbano.

Faz-se também necessário uma pequena análise de experiências de sucessos internacionais nas atividades de desenvolvimento e promoção do sistema *bike sharing* nas cidades e no turismo.

Por fim, para o desenvolvimento, análise e discussão deste presente trabalho, aplicou-se um questionário aos moradores e turistas usuários da bicicleta no município de Curitiba, visando responder questões relacionadas a aceitação e ao uso da bicicleta como um meio alternativo de transporte.

Diante do exposto, é possível apresentar o problema desta pesquisa como sendo: “É possível a implantação do sistema *Bike sharing* integrado ao sistema de transporte público da cidade de Curitiba?”. E como resposta ao problema exposto, o objetivo geral desta pesquisa definiu-se em: Avaliar a aceitação dos curitibanos e turistas que visitaram Curitiba, na implantação do sistema *bike sharing* como meio de transporte público alternativo sustentável na cidade de Curitiba.

Assim, para atingir o objetivo geral deste trabalho, foram elencados alguns objetivos específicos:

- Identificar os principais fatores que estimulam o uso da bicicleta como meio de transporte diário;
- Conhecer os benefícios da integração da bicicleta com outros modais na cidade de Curitiba;
- Averiguar exemplos de sucesso do *bike sharing* no Brasil e no mundo.

Tendo em vista os resultados obtidos pelo desenvolvimento do tema no marco teórico e através da aplicação dos questionários, é possível afirmar que todos os objetivos da presente pesquisa foram alcançados.

Ao final da presente pesquisa, entendeu-se que para a realização de um projeto relacionado ao tema de estudo, um aplicativo que envolvesse informações sobre a cidade e que permitisse a efetivação de roteiros por meio da bicicleta e outros modais, além de aproveitar os espaços turísticos como parques e museus era a melhor opção para atender os turistas e moradores da cidade de Curitiba.

1 MARCO TEÓRICO

Neste primeiro capítulo, encontra-se o delineamento do tema deste trabalho, a partir da apresentação dos objetivos centrais do trabalho. Esta etapa tem grande importância por ser a principal determinante dos rumos a serem tomados nas discussões que serão apresentadas ao longo do texto. Ainda neste capítulo, serão discutidos alguns fatores que justificam a relevância do estudo, dentro do contexto apresentado. A partir de então foi descrita a metodologia utilizada para a realização dos estudos.

1.1 INTERMODALIDADE

A intermodalidade nos sistemas de transportes proporciona complementaridade e soluções em cadeia que permitem a conexão entre diferentes modos de transporte, com o objetivo de satisfazer da melhor forma, determinada deslocamento entre a origem e um destino pré-definidos (IMTT, 2011b). Engloba a utilização de, pelo menos, dois modos diferentes de transporte de forma integrada e implica uma articulação entre os modos, o dimensionamento cuidadoso das interfaces, sistemas de informação e bilhética integrada (Silva, 2009).

A intermodalidade só será vantajosa se a mudança de modo de transporte for rápida, eficaz e acompanhada do menor custo da mesma. A intermodalidade permite também aproveitar as potencialidades de cada modo de transporte, reduzindo os seus custos econômicos com a diminuição do tráfego rodoviário e do consumo de energia. Assim, conclui-se que a existência de intermodalidade nos transportes coletivos poderá conduzir a uma menor utilização por parte do cidadão do transporte individual, que irá conseqüentemente reduzir o congestionamento e melhorar a qualidade do ar (Silva, 2009).

Pode-se então dizer que a Intermodalidade consiste na existência de uma rede de transportes coletivos que permite a mobilidade dos cidadãos através de dois ou mais modais de uma forma integrada, onde o tempo de deslocamento é o mais reduzido possível.

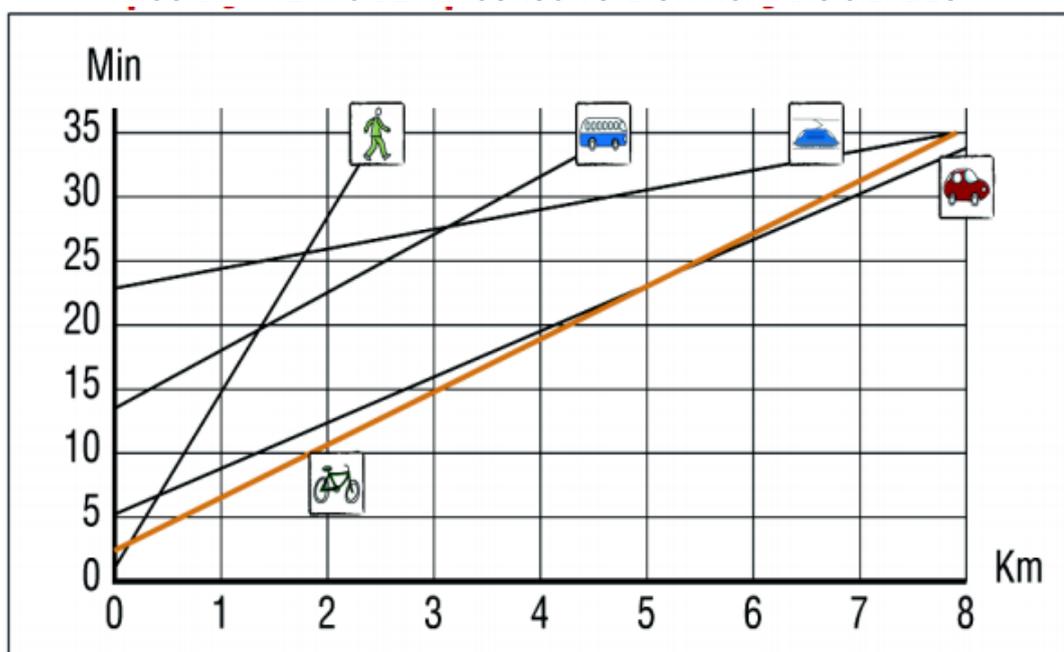
O transporte intermodal é um fator chave para a atratividade do transporte público de qualidade e para o nível de integração entre estes. Mais intermodalidade

significa mais integração e complementaridade entre os modos, que prevê a possibilidade de uma utilização mais eficiente do sistema de transportes (Reis *et al.*, 2012). De acordo com Rolo (2011), “os diferentes meios de transporte deveriam funcionar como um *puzzle*, que encaixam harmoniosamente”.

Segundo a Comissão Europeia, para tornar as cidades mais sustentáveis é essencial desenvolver uma nova visão integrada para o transporte urbano, com mais eficiência, infraestruturas seguras e condicionar o transporte individual no centro das cidades, atenuando em simultâneo o ruído do tráfego e a poluição (HEGGER, 2007).

Neste contexto, a bicicleta revela-se como uma importante ponte de ligação aos outros modos de transporte. Se existir um planeamento integrado, pode mesmo ter uma contribuição relevante na subida da quota de mercado dos transportes públicos (APA, 2010b). A título de exemplo, a área de influência de uma parada de carro é normalmente de 400 metros (distância que corresponde a um deslocamento a pé de 6 minutos a uma velocidade média de referência 4 km/h); contudo, se este percurso for efetuado de bicicleta, essa área de influência pode aumentar até 5 vezes, a uma velocidade média de 20km/h (IMTT, 2011b; CE, 2000). Essa afirmação pode ser ilustrada a seguir, pela FIGURA 1.

FIGURA 1 - TEMPO DE PERCURSO VS. DISTÂNCIA NAS CIDADES

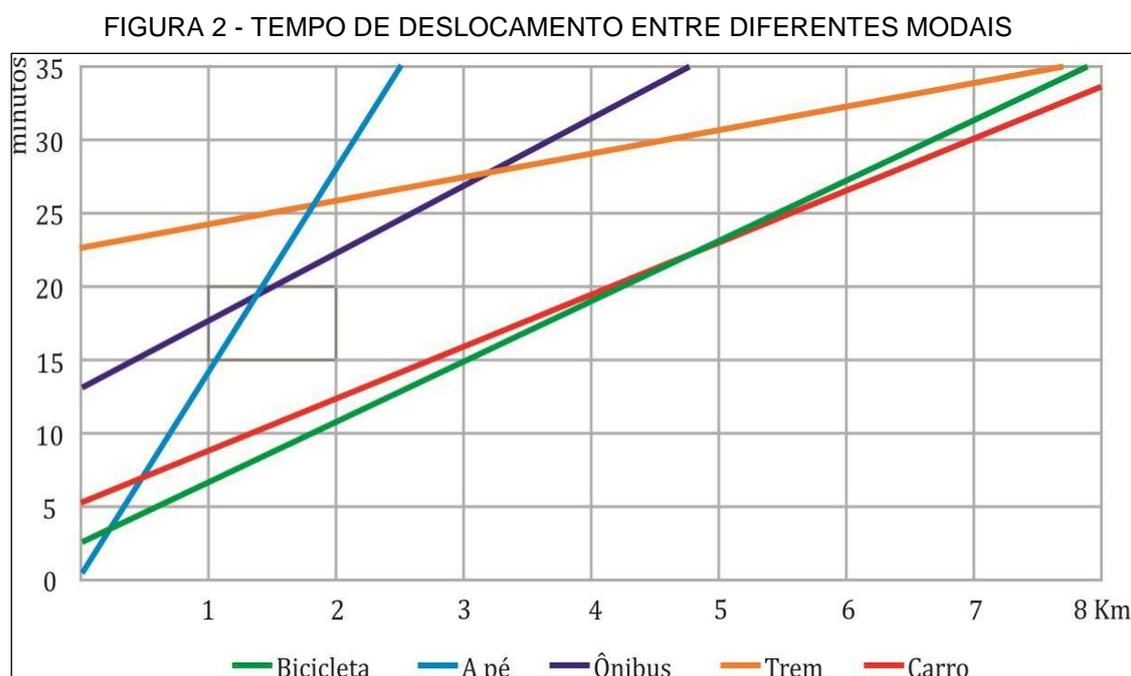


FONTE: CIDADES PARA BICICLETAS, CIDADES DE FUTURO, CE (2000).

O recurso à bicicleta é visto, muitas vezes, como uma solução para curtas distâncias. Mas se considerar a sua integração com os transportes públicos, esta pode desempenhar um papel significativo nas viagens mais longas e servir como um modo de alimentação para toda a rede. Pela sua flexibilidade, não deve ser vista apenas como um meio de deslocamento unimodal, mas fundamentalmente como um meio que permite e promove o transporte porta-a-porta (SEABRA *et al.*, 2012).

A intermodalidade entre bicicletas e transporte público já foi alcançado com sucesso em alguns países como a Holanda, onde 45% dos passageiros de ônibus suburbanos usam bicicletas para fazer transferências e conexões (ONU, 2013).

Quando se pensa que os transportes públicos e a mobilidade em bicicleta podem competir um com o outro, é necessário ter em mente que juntos, são um opositor mais forte para o carro (HEGGER, 2007). Em distâncias significativas superiores a 4 km, a bicicleta pode ser um aliado dos transportes públicos no que toca a minimização do impacto do automóvel na cidade. (FIGURA 2).



FONTE: COMISSÃO EUROPÉIA, CIDADES PARA BICICLETAS, CIDADES DE FUTURO (2000).

Deve-se reforçar não só a competitividade de cada um dos dois modais, mas também sua complementaridade. Ou seja, particularmente, a criação de condições de estacionamento seguros em locais pré definidos e paradas de transportes públicos, a possibilidade de transportar a bicicleta dentro dos próprios

transportes coletivos (CE, 2000) e a disponibilidade de sistemas de bicicletas de uso compartilhado, mais conhecidos como *Bike sharing*.

Cada modo de transporte apresenta vantagens e desvantagens ao nível da capacidade, flexibilidade, consumo de energia, segurança e desempenho ambiental. Assim, para maximizar os benefícios de cada um, é fundamental que se combinem e enquadrem numa cadeia de transportes globalmente mais eficiente, com custos acessíveis e mais favoráveis ao ambiente. (FERREIRA, 2011).

1.2 CIDADES INTELIGENTES

O crescimento desenfreado da população traz muitos prejuízos, como: insegurança, congestionamento, poluição do ar, água e solo, problemas relacionados ao crescimento urbano os quais acarretam preocupações com o meio ambiente. Esse crescimento é foco de estudo de especialistas do mundo inteiro, na tentativa de encontrar soluções mais sustentáveis de desenvolvimento urbano por meio de tecnologias e recursos tais como: informações públicas em tempo real, coleta eficiente de lixo e reciclagem, identificação de vagas livres em estacionamentos, utilização de veículos sustentáveis não motorizados, captação de água da chuva, entre outros, na tentativa de reduzir e evitar maiores impactos sobre o planeta (PEREIRA, 2013).

Com o propósito de empregar as tecnologias e recursos existentes para resolver ou minimizar os problemas das cidades modernas nasceu o termo *Smart Cities*.

Um dos conceitos de *Smart Cities* foi dado pela *World Foundation for Smart Communities* (2001), que associa cidades digitais ao crescimento inteligente, um tipo de desenvolvimento baseado nas tecnologias da informação e comunicação. Deste modo

Uma Comunidade Inteligente é uma comunidade que fez um esforço consciente para usar a tecnologia da informação, para transformar a vida e o trabalho dentro de seu território de forma significativa e fundamental, em vez de seguir uma forma incremental (CALIFORNIA INSTITUTE FOR SMART COMMUNITIES, 2001, p. 33).

Segundo a EUROPEAN INNOVATION PARTNERSHIP ON SMART CITIES AND COMMUNITIES, o conceito de *Smart Cities* ou cidades inteligentes são:

[...] Sistemas de pessoas que interagindo e usando energia, materiais, serviços e financiamento para catalisar o desenvolvimento sustentável econômico, garantindo resiliência (entendida com a capacidade que uma população apresenta de conseguir adaptar-se às inovações e adversidades) e melhoria na qualidade de vida. Esses fluxos e interações se tornam inteligentes ao fazer uso estratégico de infraestrutura e serviços de informação e comunicação em um processo de transparência de planejamento e gestão urbana que dê resposta às necessidades sociais e econômicas da sociedade (STRATEGIC IMPLEMENTATION PLAN, 2013, p. 05).

O sucesso nesse conceito representa um atrativo para as empresas, criação de empregos, qualidade de vida dos habitantes da cidade e conseqüentemente avanços inclusive para o turismo (COSCIONE; GUIMARÃES; PIMENTA, 2016). Atualmente as *smart cities* estão se desenvolvendo em todo o mundo como um novo paradigma urbano, procurando responder aos principais problemas que enfrentam os espaços urbanos, desde as alterações climáticas até as desigualdades e a exclusão social. Elas são, antes de tudo, a etapa mais avançada do relacionamento entre tecnologia, gestão de cidades, qualidade de vida, competitividade econômica e turística (STRAPAZZON, 2009).

Lee & Hancock (2012) relatam a existência de 143 projetos de cidades inteligentes a nível mundial, com a seguinte distribuição geográfica: 35 na América do Norte, 11 na América do Sul, 47 na Europa, 40 na Ásia e 10 na África e Médio Oriente. Sendo no Brasil, as cidades do Rio de Janeiro, no estado do Rio de Janeiro; Porto Alegre, no estado do Rio Grande do Sul e Curitiba, no estado do Paraná. Para os autores, essas cidades, além de suas características, são importantes e diversificados pólos culturais e de geração de riqueza para o país, por isso foram as primeiras a serem cotadas nesse projeto.

Na Ásia e Oriente Médio prevalecem iniciativas associadas à construção de cidades a partir do zero, como são os casos de Masdar, nos Emirados Árabes Unidos e de Songdo, na Coreia do Sul.

Na Europa e na América do Norte imperam projetos de renovação urbana inteligente, é o caso do “Amsterdam *Smart City*” na Holanda e “*Smart Santander*” na Espanha.

Caraglin & Nijkamp (2011), afirmam que, uma cidade para ser considerada inteligente, é indispensável que haja investimentos em comunicação, capital humano, TIC's, infraestrutura e transportes, além disso é necessário que se trabalhe constantemente o desenvolvimento da qualidade de vida dos moradores, o

crescimento econômico da cidade, e principalmente que se tenha uma boa gestão de recursos naturais que deve sempre ocorrer através de uma governança participativa.

O relatório da Universidade de Tecnologia de Viena, da Universidade de Ljubljana e da Universidade de Tecnologia de Delft (2007), centrado no desenvolvimento de um ranking de cidades inteligentes de média dimensão, considera a existência de seis pilares essenciais numa cidade inteligente: economia inteligente, pessoas inteligentes, governo inteligente, ambiente inteligente, modo de vida inteligente e um dos principais objetos deste estudo, a mobilidade urbana inteligente.

1.3 MOBILIDADE URBANA

São inúmeras as definições de mobilidade urbana que podem ser encontradas atualmente. Para Raia Junior (2000), por exemplo, possui um conceito que reúne diferentes elementos de forma simples e direta: mobilidade significa a capacidade dos indivíduos se movimentarem de um ponto a outro do espaço urbano na dependência da organização do sistema de transporte e das características sociais e econômicas do próprio indivíduo.

Seguindo a mesma linha de pensamento, Vasconcellos (2005), define a mobilidade urbana como um atributo das cidades inerente a facilidade de deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano, deslocamentos que podem ser realizados mediante vias e toda infraestrutura disponível, promovendo a interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade.

De acordo com o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob), do Ministério das Cidades (2007, p. 32), mobilidade urbana é “[...] um atributo das cidades, relativo ao deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano, utilizando para isto veículos, vias e toda a infra-estrutura urbana.” Este é um conceito bem mais abrangente do que a forma antiga de tratar os elementos que atuam no conceito de mobilidade e circulação de forma fragmentada ou estaque de administrar a circulação de veículos e não de pessoas.(BRASIL, 2007).

Atualmente o padrão de mobilidade nas cidades brasileiras, reflete um quadro que se caracteriza por uma crescente expansão urbana e uma forte

dependência do veículo privado. Juntamente como o movimento de intensa urbanização, desenvolve-se, ainda mais, a indústria de automóveis, que através de novos processos de produção, facilidades de aquisição de automóveis, financiamentos, estímulos e subsídios por parte do governo, tornaram o automóvel mais acessível e um grande ícone da sociedade contemporânea. (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2007).

No ano de 2016 a Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) estimou um crescimento anual de 3% da população urbana e de 4% da frota de veículos no Brasil. Ou seja, haverá um acréscimo de 54 milhões de habitantes e 20 milhões de veículos, no final da primeira década do século XXI nas áreas urbanas (ANTP, 2016).

Com esse cenário de crescimento acelerado formou-se no país uma separação clara entre aqueles que têm acesso ao automóvel e aqueles pertencentes às classes mais baixas, que sempre dependeram do transporte público e que, com o aumento do uso do automóvel só tiveram decréscimo no que se refere à acessibilidade e a mobilidade urbana.

As classes de renda mais altas, que têm acesso ao carro, possuem maior mobilidade que as de renda mais baixa. A mobilidade espacial é um paradigma da mobilidade social, pois quanto maior a facilidade de locomoção, maior o acesso aos equipamentos sociais da cidade, como escolas, emprego, saúde, centros culturais e de lazer (...). A mobilidade urbana favorece a mobilidade social. (INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE, 2009, P.12).

Com o excessivo número de veículos circulando nas cidades, e os constantes engarrafamentos e congestionamentos, a qualidade do transporte público coletivo diminuiu principalmente no que se refere à velocidade de deslocamento, que é afetada pelo grande número de veículos nas ruas.

Todo este incentivo econômico, governamental e cultural do uso do automóvel alimenta um ciclo vicioso que, cada vez mais, coloca veículos circulando nas ruas. Esses novos veículos demandam mais espaço, mais vias, mais ruas e mais estacionamentos, constrói-se então infraestruturas que por consequência fazem com que mais automóveis sejam vendidos e tomem as ruas. E o ciclo se fecha em um aumento constante do número de automóveis circulando, na quantidade e na frequência dos engarrafamentos. Ressalta-se que o aumento das

sedentarismo aumentando com o declínio do hábito de andar a pé. O comércio e as residências em áreas de maior tráfego são desvalorizados. A construção de vias divide bairros, separa a comunidade e aumenta a superfície impermeável contribuindo com as inundações e enchentes. Todos estes fatores geram impactos negativos, as chamadas externalidades, que afetam toda a população, não excluindo os proprietários e usuários de automóveis. (BRAGA, 2003).

A mobilidade urbana vem sofrendo cada vez mais com a perda da ocupação do espaço público para os automóveis. A opção pelo automóvel que parecia ser a resposta eficiente do século XX à necessidade de circulação levou à paralisia do trânsito, com desperdício de tempo e combustível, além dos problemas ambientais de poluição atmosférica e de ocupação do espaço público.

Segundo Pacheco (2013, não p.), sobre a ocupação dos espaços públicos:

As cidades, para serem locais agradáveis onde se viver, precisam ser pensadas não em blocos isolados, mas como um sistema formado por peças interdependentes relacionadas entre si e com o todo ao redor – e como espaço de interação e convívio. O uso e apropriação dos espaços públicos pelas pessoas é parte do processo de humanização das cidades, em um esforço para melhorar a qualidade da convivência nas ruas. (PACHECO, 2013 não p.).

O uso dos espaços públicos, em essência, pressupõe muito mais do que apenas circular de um lugar a outro: trata-se, antes, dos encontros que podem proporcionar, das diferentes relações que podem surgir a partir daí, dos momentos de lazer e descanso, da convivência entre pessoas.

Para o Ministério do Meio Ambiente (2012), a questão da mobilidade urbana surge como um novo desafio às políticas ambientais e urbanas. Em um cenário de desenvolvimento social e econômico, do país, no qual as crescentes taxas de urbanização, as limitações das políticas públicas de transporte coletivo e a retomada do crescimento econômico têm implicado num aumento expressivo da motorização individual (automóveis e motocicletas).

Em outras palavras, o padrão de mobilidade centrado no transporte motorizado individual mostra-se atualmente insustentável, tanto no que se refere à proteção ambiental quanto no atendimento das necessidades de deslocamento que caracterizam a vida urbana.

A resposta tradicional aos problemas de congestionamento, por meio do aumento da capacidade viária, estimula o uso do carro e gera novos

congestionamentos, alimentando um ciclo vicioso responsável pela degradação da qualidade do ar, aquecimento global e comprometimento da qualidade de vida nas cidades por meio do aumento significativo nos níveis de ruídos, perda de tempo, degradação do espaço público, atropelamentos e stress (BRASIL, 2012).

Assim, faz-se cada vez mais necessário, profundas mudanças nos padrões tradicionais de mobilidade, na perspectiva de cidades mais justas e sustentáveis.

Um fator importante que deve ser considerado como condicionante para a mobilidade é a sustentabilidade urbana e ambiental. Muitos são os incentivos ao estudo e a implantação, em diferentes setores, de forma que estes possam contribuir para o desenvolvimento e sustentabilidade em áreas urbanas, procurando de uma forma geral, definir estratégias dentro de uma visão conjunta que envolva as questões sociais, econômicas e ambientais.

1.3.1 Mobilidade urbana sustentável

Para a Organização das Nações Unidas, através do relatório da *Brundtland Commission* e apresentada no relatório final, *Our Common Future, da World Commission on Environment and Development*² de 1987, a definição de desenvolvimento urbano sustentável deve harmonizar o grande crescimento social com a equidade social, viabilizar soluções para os problemas atuais da população não comprometendo a capacidade das gerações futuras de poder satisfazer suas necessidades básicas.

Como o desenvolvimento sustentável é um processo a ser construído, seu fortalecimento depende da participação e do comprometimento da sociedade, pois envolve as relações dos indivíduos com a natureza. O processo de busca da sustentabilidade por meio do desenvolvimento sustentável requer a integração dos indivíduos com as suas várias dimensões, conforme destacado por Novaes *et al.* (2000) *apud* Real (2005).

O conceito de sustentabilidade surgiu a partir da identificação das maiores necessidades de caráter global de nosso tempo, procurando atender a todas simultaneamente, com o desenvolvimento econômico, a proteção ambiental do ar, da água, do solo, da biodiversidade e a justiça social. Desta maneira, este conceito

² Disponível em: http://www.channelingreality.com/Documents/Brundtland_Searchable.pdf

carrega uma variedade de significados das interpretações dadas por diferentes autores, tais como ecologistas e economistas, não existindo uma definição universalmente aceita. (RIBEIRO, 2001).

Ainda que a palavra “sustentabilidade” dê sempre uma conotação relacionada aos impactos das atividades humanas numa perspectiva ambiental, social e de desenvolvimento econômico, tanto para atual como para as gerações futuras. A avaliação de impactos se faz cada vez mais necessária em todos os campos de intervenções políticas para decidir sobre a boa utilização dos recursos limitados de que se tem disponível, buscando sempre intensificar a competitividade econômica, melhorar o ambiente e aumentar a coesão social das cidades. Neste sentido, a mobilidade sustentável é uma questão-chave. Assim, os métodos e práticas para atingi-la devem ser delineados, experimentados e divulgados para abrir caminho a melhorias na qualidade dos transportes e da vida urbana. (TRANSPLUS, 2002).

De acordo com as dimensões do desenvolvimento sustentável, pode-se considerar que a mobilidade dentro da visão da sustentabilidade pode ser alcançada sob dois enfoques. Pode ser relacionado com a adequação da oferta de transporte ao contexto socioeconômico e outro relacionado com a qualidade ambiental. No primeiro se enquadram medidas que associam o transporte ao desenvolvimento urbano e a equidade social em relação aos deslocamentos e no segundo se enquadram a tecnologia e o modo de transporte a ser utilizado (CAMPOS, 2001).

Os atuais níveis de congestionamentos, os impactos no meio ambiente, a ineficiência e baixa qualidade do transporte público e a adoção cada vez maior do transporte individual motorizado têm levantado questões sobre as atuais condições da mobilidade urbana e o que se espera de uma mobilidade urbana sustentável (SILVA, 2006b).

Segundo o MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007a), no plano internacional é cada vez mais claro que o transporte motorizado apesar de suas vantagens, resulta em impactos ambientais negativos, seja eles com a poluição sonora e atmosférica, derivada da queima de combustíveis fósseis, e de outros insumos que geram grande quantidade de resíduos, como por exemplo, pneus, óleos e graxas.

Fundamentalmente, a mobilidade sustentável é aquela que permite a satisfação das necessidades econômicas e sociais, não excedendo determinados

níveis de externalidades negativas geradas pelo sistema de transportes num contexto de aumento da mobilidade urbana (Steg e Gifford, 2005).

No que diz respeito ao espaço urbano, isso significa uma redução dos níveis de utilização do automóvel e o aumento da utilização de modos coletivos e/ou não motorizados, consolidando-os uma alternativa viável. Porém, é essencial controlar a expansão urbana, reabilitar a cidade existente e misturar os usos e grupos sociais, como fator de integração, aspectos que passam necessariamente pela gestão e ordenamento do território (APA, 2010b)

Este conceito pressupõe que os cidadãos disponham de condições que lhes proporcionem deslocamentos seguros, confortáveis, com tempos de viagem aceitáveis, custos acessíveis, eficientes energeticamente e com reduzidos impactos ambientais (IMTT,2012a).

Em meados dos anos 70, o grande objetivo era aumentar o número de veículos por pessoa, atualmente, o paradigma começa a mudar e a preocupação emergente é a promoção da mobilidade sustentável, diminuindo a dependência do automóvel e aumentando o número de deslocamento de pedestres, através da mudança de hábitos dos cidadãos (ROLO, 2011).

Para Borrego (2005), um dos princípios básicos para melhorar a mobilidade urbana, passa por limitar o uso do automóvel, promover a circulação pedestre e em bicicleta, além de aperfeiçoar os transportes públicos. Adotando simultaneamente, uma política adequada de ordenamento do território e dos transportes, gerida de forma eficiente.

Banister (2008), afirma que a mobilidade sustentável deve promover-se através de políticas integradas que contribuam para o desenvolvimento sustentável dos territórios e da sociedade, criando cidades sustentáveis no seu todo, capacitadas para atingir os seguintes objetivos:

- Redução das distâncias de deslocamento;
- Incremento da mobilidade suave e dos transportes públicos;
- Redução da mobilidade com recurso ao automóvel;
- Redução do consumo energético;
- Promoção da cooperação intersetorial;
- Conscientização da população;
- Promover a qualidade de vida e o bem-estar geral.

Em contrapartida, Alves (2007), sustenta o conceito de que a mobilidade sustentável deve apoiar-se em três pilares fundamentais, articulados entre si: Um correto ordenamento do território, políticas de investimento em transportes públicos e não motorizados e medidas que restrinjam o uso do automóvel.

Banister (2008), defende que para se atingir a verdadeira mobilidade sustentável, é necessária cooperação mútua entre especialistas, investigadores, decisores políticos, académicos, praticantes e ativistas nas áreas dos transportes, ordenamento do território, engenharia, modos sustentáveis e transporte público. Deve haver uma vontade de mudar e uma aceitação de responsabilidade coletiva.

Segundo Burgess (1967), “a mobilidade é um dos melhores índices do estado de metabolismo de uma cidade”. Assim, os centros urbanos que tiveram seu crescimento desordenado sem um prévio planejamento urbano, vivem atualmente de forma caótica tentando buscar formas de solucionar problemas de mobilidade urbana (URRY, 2007).

Os problemas enfrentados diariamente pelas pessoas ao se locomoverem nas cidades têm normalmente uma análise fragmentada, que é resultado da dissociação entre o planejamento do sistema de transporte público, a circulação de veículos particulares, o uso do solo e a proteção ambiental. Com isso em mente, São Paulo (2009) acrescenta:

Prevalece a visão de que a cidade pode sempre ser expandida continuamente, desconsiderando-se os custos de implantação da infraestrutura necessária de suporte ao atual padrão de mobilidade, centrado no automóvel, cujos efeitos negativos são distribuídos por toda a sociedade, inclusive entre aqueles que não possuem carro. (SÃO PAULO, 2009, p.22).

Atualmente, é possível identificar duas visões diferentes no que diz respeito os modelos de planejamento urbano. Primeiramente, nota-se a promoção de um novo estilo de vida mais individualizado, onde a prioridade é a utilização de transportes particulares, resultando na perda gradual da vida pública. A segunda visão é baseada no incentivo dos meios de transporte não motorizados e à integralização dos modais, a intermodalidade. Essa última visão apresentada já é uma realidade em muitas cidades no mundo, pois, incentiva o uso do transporte públicos coletivo, o que conseqüentemente melhora as condições de convívio urbano, trazendo assim, benefícios diretos para o meio ambiente.

1.4 MOBILIDADE URBANA DE CURITIBA

Curitiba, capital do Estado do Paraná e maior cidade do estado em número de habitantes, possui cerca de 1.851.215 habitantes e 434.967 km² de área (PARANÁ, 2014). Como pode-se observar na Figura 4 a seguir.

Curitiba é uma cidade que, segundo divulgações oficiais, anda no “sentido de desenvolvimento urbano”, uma vez que ao longo dos anos procurou inovar aspectos da mobilidade. Isso porque em, 1974 quando o arquiteto e urbanista Jaime Lerner era prefeito, foi criado algo inédito no mundo até então: corredores exclusivos para ônibus, hoje chamados de BRTs – *Bus Rapid Transit*. (GUIDINI, 2009).

QUADRO 1 - DADOS DA CIDADE DE CURITIBA

Altitude:	945 m
Área:	434,967 km ²
Área verde por habitante:	51 m ²
Bairros:	75
Clima:	Subtropical
Extensão Norte-Sul:	35 Km
Extensão Leste-Oeste:	20 Km
Fuso Horário:	Brasília (UTC-3)
Gentílico:	curitibano
Latitude:	25°25'48" Sul
Longitude:	49°16'15" Oeste
Pluviosidade:	1500 mm/ano
População:	1.851.215 habitantes (IBGE/2009)
Relevo:	Levemente ondulado
Temperatura média no verão:	21 °C
Temperatura média no inverno:	13 °C

FONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (2011).

1.5 O TRANSPORTE PÚBLICO EM CURITIBA

O documento de diagnóstico correspondente ao PlanMob Curitiba (IPPUC, 2008) define que o sistema de transporte coletivo da cidade fundamenta-se segundo conceitos básicos que estão em harmonia com seu planejamento. De acordo com o mesmo documento, as principais características podem ser identificadas a seguir e apresentadas esquematicamente pela FIGURA 5.

- Integração com o uso do solo e sistema viário, configurando uma cidade com crescimento linear, segundo os preceitos do Plano Diretor;

- Ampla acessibilidade com o pagamento de uma única tarifa;
- Prioridade do transporte coletivo em relação ao individual;
- Caracterização de corredores de transporte, com 72 km de canaletas, vias ou faixas exclusivas;
- Caracterização de uma rede integrada, pois os terminais de integração e algumas estações tubo facultam ao passageiro o uso de outras linhas sem pagamento de uma nova tarifa;
- Tipologia dos serviços definidos por ônibus com cores distintas; • Terminais de integração fechados;
- Terminais de integração nos bairros, para ampliar a integração fora dos eixos estruturantes;
- Abrangência metropolitana.

Tal confirmação teve início no ano de 1974, quando o sistema começou suas operações. Nesse período ele contava com duas linhas expressas, oito linhas alimentadoras e dois terminais de integração (sendo essa uma integração física). Nesse período as canaletas para os ônibus correspondiam a apenas 19 km de extensão, mas já se criou o importante sistema de definição hierárquica das linhas pelas cores, sendo o vermelho para as linhas expressas e o laranja para as linhas alimentadoras, apenas 9 % do sistema era integrado.

Ao longo dos anos o sistema evoluiu de forma contínua, sendo que atualmente a cidade possui seis corredores em funcionamento, 21 terminais de integração, sistema de bilhetagem eletrônica, 12 hierarquias de linha, abrangência metropolitana, além das conhecidas estações tubo (URBS, 2015).

1.5.1 O transporte coletivo de Curitiba nos dias de hoje

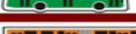
Segundo dados da URBS (Urbanização de Curitiba S.A), o transporte público no Município de Curitiba e Região Metropolitana atualmente é composto pela Rede Integrada de Transporte que cobre cerca de 87% do transporte público de passageiros. O mesmo também é composto pelo Sistema Urbano e Sistema Metropolitano (URBS, 2016).

Ao primeiro, pertencem às linhas que percorrem o município de Curitiba, já o segundo, abrange as linhas que servem aos diversos municípios da Região

Metropolitana (MT) e entram no município de Curitiba, em regime de integração física e tarifária única. Porém, algumas linhas específicas deste sistema operam no regime das linhas metropolitanas não integradas que servem a alguns municípios da RM e não pertencem ao Sistema Metropolitano Integrado (URBS, 2014).

As linhas que fazem parte da Rede Integrada de Transporte, podem ser classificadas de acordo com suas características operacionais, rotas e função, da forma a seguir, e ilustrada pela FIGURA 4.

FIGURA 4 - REDE INTEGRADA DE TRANSPORTES DE CURITIBA

CATEGORIA DE LINHA	TIPOS DE VEÍCULO	CAPACIDADE / VEÍCULO	FROTA OPERANTE		QTDE LINHAS
			Subtotal	Total	
EXPRESSO LIGEIRÃO	BIARTICULADO 	250	24	24	02
EXPRESSO	BIARTICULADO 	230/250	149	161	06
	ARTICULADO 	170	12		
LINHA DIRETA	ARTICULADO 	150	51	395	18
	PADRON 	110	344		
INTERBAIRROS	ARTICULADO 	140	105	122	07
	PADRON 	100	17		
ALIMENTADOR	ARTICULADO 	140	119	785	221
	COMUM 	85	635		
	MICRO ESPECIAL 	70	31		
TRONCAL	ARTICULADO 	140	23	147	21
	COMUM 	85	120		
	MICRO ESPECIAL 	70	4		
CONVENCIONAL	COMUM 	85	136	267	78
	MICRO ESPECIAL 	70	108		
	MICRO 	40	23		
CIRCULAR	MICRO 	40	9	9	01
TURISMO	DOUBLE-DECK 	65	5	5	01
TOTAL			1.915		355

FONTE: Adaptada de URBS (2015).

- linhas expressas - veículos biarticulados, articulados ou do tipo padron;
- linhas interbairros - veículos do tipo padron, ligam os diversos bairros sem passar pelo centro da cidade;
- linhas alimentadoras Veículos comuns - ligam os terminais de integração aos bairros da região ;
- linhas diretas (ligeirinhos) - veículo do tipo padrão com paradas, em média, a cada 3km, nas estações tubo e terminais de integração. Fazem as ligações entre os municípios da RM e Curitiba, bairro-centro, e também entre os bairros, por meio de linhas circulares;

e) linhas convencionais radiais integradas (troncais) - veículos tipo padron que fazem ligações entre os municípios da RM, o município de Curitiba e os Terminais de integração ao Centro da cidade, compartilhando com o tráfego normal.

A integração física e tarifária no município de Curitiba e Região Metropolitana, operada e regime de tarifa única, abrangendo 11 dos 25 municípios composta por 75 linhas metropolitanas que fazem parte da Rede Integrada de Transportes (RIT). São operadas por 8 empresas permissionárias, e nelas circulam nos dias úteis, cerca de 405 ônibus que transportam a média de 151.000 passageiros pagantes (URBS, 2014).

O sistema de transporte de Curitiba e Região Metropolitana é composto por 26 terminais de integração localizados ao longo das canaletas e também em postos de alta demanda (URBS, 2014).

As estações tubo, um dos cartões postais da cidade, são em sua maioria dotados de elevadores destinados aos portadores de deficiência física e estão distribuídos entre as linhas expressas, somando um total de 213 tubos, facilitando o embarque e desembarque de passageiros, mediante a cobrança antecipada da tarifa, o que por consequência dispensa a presença de cobradores no interior dos veículos. (CURITIBA, 2014).

Segundo o movimento Mobiliza Curitiba (2014), mesmo estando entre as principais capitais da América Latina, a cidade de Curitiba tem hoje os mesmos problemas urbanos da maioria das metrópoles em todo o mundo. No entanto, também possui soluções que servem de exemplos para outros países, é o caso do sistema de transportes e da mobilidade urbana.

1.6 ASPECTOS URBANOS EM CURITIBA

O transporte urbano na cidade de Curitiba se concentra em três formatos: automóveis, ônibus e a pé. No entanto, esses diferentes modos de locomoção estão diretamente ligados às condições do trânsito no dia, de forma que um congestionamento gerado por obras na pista ou acidente atrasa o percurso, pois muitas vezes não há desvios.

No ano de 2008, Curitiba atingiu a marca de 1,67 habitantes por carro (dia mundial sem carro em Curitiba, 2010). Ou seja, em apenas dez anos o número de carros passou de 684.212 mil, em 1999, para 1.097.830, em 2008. Neste mesmo período, a população estimada da cidade passou de 1.578.396 (DETRAN, 2010) para 1.828.092 de habitantes. Ou seja, em uma década, a frota aumentou em 413.618 carros e a população em apenas 249.696 habitantes. É a metrópole mais motorizada do Brasil (CURITIBA, 2010).

Estas condições de trânsito e mobilidade urbana, o número e o modelo de transporte, intensificam algumas características comumente observadas nos centros urbanos: congestionamentos diários, concentração de gases poluentes, o sedentarismo, o estresse no trânsito bem como seus efeitos: baixas na qualidade de vida e na economia individual e pública.

Segundo o presidente do Centro de Transporte Sustentável (CTS-Brasil), Luis Antonio Lindau, em palestra durante a Conferência Internacional de Cidades Inovadoras (CICI, 2010), para evitar tal situação deve-se cumprir três etapas: desestimular o uso do automóvel, melhorar o transporte coletivo e incentivar o transporte não motorizado.

Quando se trata do incentivo ao uso do transporte não motorizado, mais especificamente ao uso da bicicleta, o que conseqüentemente pode diminuir o uso do automóvel, Curitiba não possui fatores limitantes, muito pelo contrário, tem condições geográficas facilitadoras para o uso deste meio de transporte, levando em conta sua baixa extensão e relevo favoráveis, conforme dados gerais de Curitiba, segundo o Censo 2010 feito pelo IBGE.

A capital paranaense foi a primeira cidade brasileira na instituição da Lei da Bicicleta, a Lei nº 14.594, esta que determina que 5% das vias urbanas sejam destinadas à construção de ciclofaixas e ciclovias, de maneira integrada ao transporte coletivo (CURITIBA, Prefeitura Municipal, 2015). Deste modo, percebe-se a preocupação do município em buscar alternativas que não só beneficiem os moradores, mas também os turistas da cidade.

1.7 A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE

A invenção da bicicleta não conta com uma data específica ou evento definido, havendo muitas iniciativas no decorrer da história que remetem ao que

entende-se atualmente por esse nome. Faz-se necessário observar a ocorrência do desenvolvimento da bicicleta como objeto no continente europeu do século XVIII ao século XIX, região que apresenta maior penetração deste modal.

Segundo o Ministério das Cidades (2007), Os primeiros indícios da invenção de algo semelhante à bicicleta datam do século XV, através de desenhos e projetos de Leonardo da Vinci. No fim do século XVIII e início do século XIX, o francês Mede de Sivrac e o alemão Karl Friedrich von Drais desenvolveram estruturas mais evoluídas. O francês através do "celerífero", que consistia em um cavalo de madeira com duas rodas, movido com o movimento das pernas junto ao solo; já o alemão trouxe a contribuição do guidão. Outros agentes europeus adicionaram características à bicicleta, tornando-a em algo semelhante ao que existe nos dias de hoje, Conforme breve histórico na FIGURA 5.

FIGURA 5 - DESENVOLVIMENTO DA BICICLETA

Período	Agente	País	Fato
Final do século XV	Leonardo da Vinci	Itália	Desenhos embrionários de projetos de bicicletas
1790	Mede de Sivrac	França	Invenção do celerífero, cavalo de madeira com duas rodas, empurrado através do movimento dos pés rente ao solo
1816/17	Karl Friederich von Drais	Alemanha	Invenção da draisiana, semelhante ao celerífero, direcionada por uma roda dianteira, permitindo uma versão inicial do guidão
1838	Kirkpatrick MacMillan	Escócia	Desenvolvimento do velocípede, com duas rodas dotadas de biela de acoplamento, montadas no miolo da roda traseira e acionadas por duas alavancas presas na estrutura principal
1865	Pierre Michaux	França	Instalação de pedais à roda dianteira do velocípede
1880	Lawson	Inglaterra	Adição da corrente, um sistema de transmissão de esforço do pedal para a roda traseira
Final do século XIX	Johann Walch	Alemanha	Surgimento do câmbio de marchas
Final do século XIX	Humber	Inglaterra	Desenho do quadro trapezoidal
1891	Michelin	França	Adição de pneus tubulares e desmontáveis

FONTE: Adaptado de MINISTÉRIO DAS CIDADES (2007).

A chegada da primeira ou das primeiras bicicletas no país não possui registros ou informações concretas. Conforme o Caderno Bicicleta Brasil. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007), acredita-se que tenha surgido entre os anos de 1859 e 1870 na capital do Império (RJ), pressupondo-se que era lá que se concentravam as pessoas com maior poder aquisitivo e que possuíam maior contato com a Europa. Um fator que pode ter disseminado a presença da bicicleta em terras brasileiras foi a chegada de imigrantes europeus ao sul do Brasil, fato este que

tornou a bicicleta muito popular entre os trabalhadores, principalmente entre trabalhadores da indústria, trabalhadores de pequenos comércios e outros serviços da zona urbana.

Foi no final do século XIX, em 1898, que os imigrantes Luigi Caloi e Agenor Polleti fundaram o que seria a primeira fábrica de bicicletas do país, a Caloi S.A. No princípio, a fábrica apenas importava e consertava bicicletas, mas em 1949 iniciou a montagem, tornando-se uma das principais empresas brasileiras do setor.

Diz-se que a bicicleta é “transparente” ou “invisível” na circulação não só por suas características físicas extremamente simples, mas também pelo baixo impacto que causa ao meio ambiente, seja pelo porte da infraestrutura necessária à circulação e ao estacionamento, que demanda pouco espaço, seja ausência de ruídos e de emissão de gases. Por muitos, a bicicleta não é bem vista pelos usuários das vias, somente sendo percebida quando julgam que ela “atrapalha o trânsito”, não se levando em conta o inestimável benefício social que ela representa. Contudo, entre os responsáveis pela gestão do transporte e do trânsito de grande parte das cidades mais importantes do país, a bicicleta é vista com grande interesse. (SECRETARIA NACIONAL DE TRANSPORTE E DA MOBILIDADE URBANA, 2007).

Ainda segundo a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (2007), pode-se afirmar que a bicicleta é o veículo individual mais utilizado nos pequenos centros urbanos do País (cidades com menos de 50 mil habitantes), que representam mais de 90% do total das cidades brasileiras. Já nas cidades médias, o que muda em relação às pequenas cidades é a presença eventual de linhas de transporte coletivo, às vezes em condições precárias, pois a exploração dos serviços só se torna viável quando a demanda é concentrada e as distâncias são grandes. A situação só se diferencia nas grandes cidades, onde há oferta significativa de transporte coletivo, associada a um tráfego mais denso e agressivo, representando maior tempo despendido nos deslocamentos diários.

Sendo assim, as bicicletas estão presentes em grande número nas áreas periféricas das grandes cidades, onde as condições se assemelham às encontradas nas cidades médias, sobretudo em função da precariedade dos transportes coletivos e da necessidade de complementar seus percursos. As bicicletas são, portanto, os veículos individuais mais utilizados no País, constituindo na única alternativa ao alcance de todas as pessoas, não importando a renda, podendo ser usadas por

aqueles que estão sempre em busca de boa saúde, a partir da infância até a idade mais avançada.

A bicicleta tem seu uso analisado neste trabalho acompanhando a tendência internacional de intermodalidade, ao qual a infraestrutura e a portabilidade são importantes para o desenvolvimento de um uso regular, assim como a análise de implantação do sistema *Bike sharing*, incentivando a população a adotá-la como meio de transporte urbano integrado a outros modais.

1.7.1 O uso da bicicleta como transporte

O automóvel é um meio de transporte útil, mas não fundamental à mobilidade, pois a mobilidade tem perspectiva coletiva e o automóvel em sua maioria favorece o individual. O uso demasiado e desnecessário dos automóveis, favorecidos por políticas públicas, degradou e continua degradando, a qualidade de vida das cidades e das condições de vida do ser humano no meio urbano ao redor do planeta. A grande maioria desses deslocamentos urbanos poderia ser realizada de bicicleta, já que se trata de trajetos curtos, que realmente não tornam o uso do automóvel uma necessidade.

Segundo o Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana (BRASIL, 2007a),

A política de mobilidade vigente na absoluta maioria das cidades brasileiras foi orientada pelo e para o transporte motorizado e individual. Hoje, tudo indica que esse modelo se esgotou. Não há recursos e, se houvesse, não haveria espaço físico para alimentar a contínua massificação do uso do automóvel [...]. (Brasil, 2007^a, p.12).

Nota-se que faltam políticas públicas que priorizem o uso do transporte coletivo e os transportes não motorizados, como por exemplo, as bicicletas, considerando que as atuais políticas estão direcionadas ao uso do automóvel. Mas, além disso, a falta de articulação entre as políticas de transporte, trânsito e uso do solo também afetam a mobilidade urbana uma vez que, muitas vezes os planos são documentos fechados e isolados uns dos outros.

As cidades se vêm cada vez mais obrigadas a se reinventar e se humanizar, para poderem oferecer o bem-estar às pessoas e a qualidade que elas necessitam para viver saudavelmente. Considerando estas questões, o Governo Federal,

através do Ministério das Cidades, concebeu o caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana, o PlanMob, pretendendo que este seja um “um instrumento na construção de cidades mais eficientes, mais inteligentes, com mais qualidade de vida, ambientalmente sustentáveis, socialmente incluídas e democraticamente geridas” (BRASIL, 2007).

1.7.2 A bicicleta no meio urbano

Em pleno século XXI é de fácil percepção a predominância do pensamento de que o uso da bicicleta como meio de transporte é uma opção única e exclusivamente de pessoas com menor poder aquisitivo. Os menos favorecidos que não possuem condições de adquirir um automóvel ou pagar pelas altas tarifas do transporte público e acabam vendo como única opção para o seu deslocamento o uso da bicicleta. Em parte este pensamento não deixa de ser mentira. Para São Paulo (2009):

A mobilidade limitada agrava ainda mais a desigualdade social, pois a relação renda/acesso ao automóvel está diretamente ligada à quantidade de deslocamentos diários que cada parcela da população faz, ou seja, ao potencial de mobilidade urbana. As classes de renda mais alta, que têm acesso ao carro, possuem maior mobilidade que as de renda mais baixa. A mobilidade espacial é um paradigma da mobilidade, pois quanto maior a facilidade de locomoção, maior o acesso aos equipamentos sociais da cidade, como escolas, emprego, saúde, centros culturais e de lazer. (SÃO PAULO, 2009 p.45).

Para Rosa e Schroeder (2014), aumentar a mobilidade da população, principalmente da população de baixa renda, é criar condições que para a cidade desempenhe seu papel de oferecer oportunidades iguais a todos os cidadãos. Nesse caso, a bicicleta cumpre o papel de socialização, pois é acessível à população independentemente da faixa de renda, e é extremamente flexível, interagindo de forma muito eficiente com outros modos de transporte quando há infraestrutura cicloviária apropriada.

Segundo Vasconcellos (2000), são injustificáveis as decisões das políticas de transporte voltadas a organizar o espaço público para o automóvel, pois os países em desenvolvimento possuem uma demanda condicionada pela renda e altamente influenciada pelas políticas urbanas, econômicas e de transporte.

Por isso, Vasconcellos (2000) afirma, “interpretar esta demanda condicionada como representando o desejo da sociedade é errado tecnicamente e inaceitável socialmente, considerando que a maioria das pessoas é dependente dos meios públicos de transporte”.

A cultura automobilística presente na sociedade é reproduzida diariamente nos comerciais de televisão e na mídia impressa é reproduzida também para os menos favorecidos. Muitos almejam a compra do carro zero, mesmo não tendo condições financeiras suficientes. Com as facilidades de compra do automóvel, chegando ao parcelamento do preço em 90 vezes sem entrada, o sonho de compra do automóvel ascendeu novamente nas classes sociais mais baixas. Porém, muitos destes usuários, que realmente não possuem dinheiro para adquirir um automóvel ou pagar as altas tarifas do transporte público, encontraram na bicicleta um prazer ao se deslocar pela cidade e, por mais que um dia venham a ter condições, estes não vêm como necessário a troca da bicicleta pelo automóvel. (ROSA; SCHROEDER, 2014).

Nas classes mais altas da sociedade a bicicleta também está se tornando uma opção de transporte. Muitas pessoas que possuem condições financeiras para comprar um carro, e às vezes até possuem um automóvel, adotaram a bicicleta para os deslocamentos diários. Estas pessoas estão se organizando e lutando por melhorias para o uso da bicicleta. (SÃO PAULO, 2009).

No Brasil, são inúmeras as associações, organizações não governamentais e movimentos populares que se organizam em função da bicicleta e da mobilidade sustentável. Em todos os níveis (regional, estadual e nacional) das Conferências das Cidades a bicicleta foi pautada e, por causa desta sociedade civil organizada, que muitas iniciativas tomadas pelos governos estão fazendo pressão frente à sociedade do automóvel.

Foi das Conferências das Cidades que saiu o pedido de um programa nacional de incentivo a bicicleta como meio de transporte. Por deliberação dela foi criado o Programa Bicicleta Brasil³, vinculado a Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana do Ministério das Cidades.

³ Programa Bicicleta Brasil.

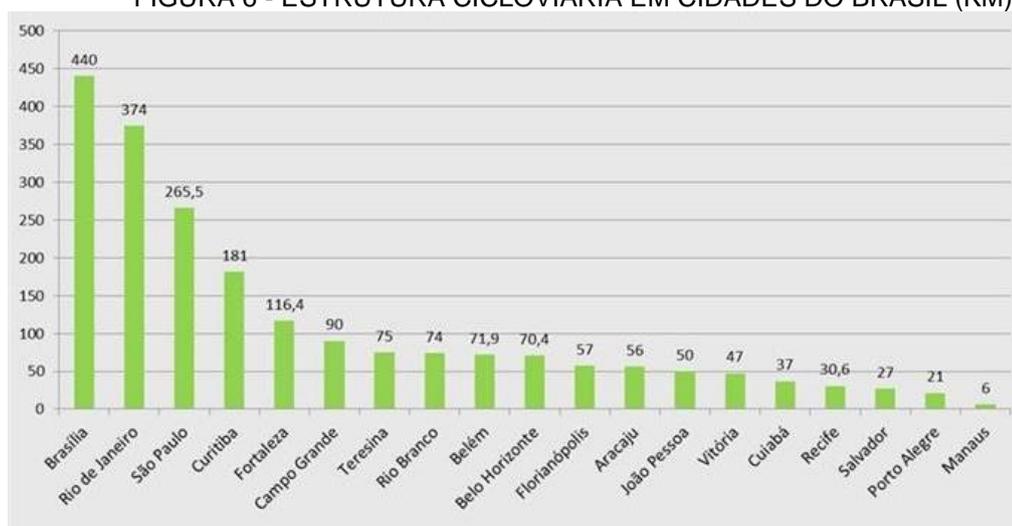
A partir de informações coletadas junto aos governos locais no início de 2015, a União dos Ciclistas do Brasil (UCB) elaborou um ranking das capitais brasileiras no que concerne à infraestrutura cicloviária.

Nas primeiras colocações, estão Brasília, Rio de Janeiro, São Paulo e Curitiba, conforme a FIGURA 6.

Ainda segundo a UCB, Brasília e São Paulo foram as cidades que mais ampliaram a infraestrutura para bicicletas nos dois anos anteriores à pesquisa, porém ambas apresentam falhas de projeto e problemas com a baixa qualidade das vias implantadas.

Curitiba, conhecida no Brasil por suas políticas de transporte público, ainda deixa a desejar quando o tema é o uso da bicicleta como meio de transporte, possuindo pouco mais de 120 quilômetros de ciclovias. A prefeitura espera, entretanto, incrementar significativamente esse montante, tendo em vista a edição da Lei municipal nº 14.594, de 16 de janeiro de 2015, conhecida como Lei da Bicicleta, que, entre outras providências, determina que 5% das vias urbanas sejam destinadas à construção de ciclofaixas e ciclovias, de maneira integrada ao transporte coletivo. Além disso, a Lei prevê a implantação de bicicletários e paraciclos em terminais de transporte coletivo, escolas, *shopping centers*, supermercados, praças e parques públicos.

FIGURA 6 - ESTRUTURA CICLOVIÁRIA EM CIDADES DO BRASIL (KM)



FONTE: PREFEITURAS DOS MUNICÍPIOS E UNIÃO DOS CICLISTAS DO BRASIL (2015).

O relatório intitulado *A Review of Bicycle Policy and Planning Developments in Western Europe and North America*⁴ demonstra, com base na experiência europeia e norte americana, que a utilização de bicicletas no cotidiano de uma grande cidade é de fato possível. A estratégia de implantação desses programas passa pela criação de uma imagem positiva dos ciclistas e das bicicletas, e pressupõe a formação de uma extensa rede de ciclovias e vias cicláveis, a fim de criar condições que efetivamente viabilizem a utilização desse modal.

Para São Paulo (2009), a respeito da implementação da bicicleta no meio urbano:

Os motivos que levam uma cidade a implementar um planejamento cicloviário são diversos, mas as consequências são as mesmas: maior facilidade de locomoção, redução dos níveis de poluição sonora e atmosférica, melhorias da saúde pública e diminuição do custo e tempo dos deslocamentos urbanos. (SÃO PAULO, 2009, p. 32).

Muitas cidades no mundo todo vêm adaptando seus espaços viários para o uso da bicicleta, criando infraestruturas apropriadas, ciclovias, investindo em sinalizações adequadas, em sistemas de aluguel e compartilhamento de bicicletas a baixo custo e integrando-a com outros modais. São Paulo (2009) afirma que, “a integração da bicicleta aos diferentes meios de transporte público possibilita uma maior agilidade nos deslocamentos”.

Os estudos em geral, comprovam a bicicleta como recurso de mobilidade sustentável, capaz de atender à grande maioria da população, está reconhecida em muitas partes do mundo, ainda que de diferentes formas e por diferentes razões, há muito tempo.

O uso de um modo não motorizado para os deslocamentos diários não pode mais ser ignorado como elemento do sistema de transporte. A gestão da mobilidade urbana juntamente com a inclusão de tais deslocamentos, respeitando suas características e necessidades, significa contribuir para a inclusão social destes usuários (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007).

Ferreira (2007), destaca o Brasil visando uma ampla reforma nas políticas de Transporte Público, a Política de Incentivo ao Transporte Não Motorizado, que reúne os esforços de vários Ministérios, procurando diminuir o alcance dos pontos

⁴ *Office of Transport Policy and Planning*, Governo da Austrália do Sul, 1995.

negativos da utilização dos veículos motorizados e chegar bastante próximo dos direitos à mobilidade para todo cidadão, em uma cidade sustentável.

O Programa Brasileiro de Mobilidade por Bicicleta demonstra que o lançamento de um projeto alternativo de mobilidade nas cidades brasileiras é muito mais uma decisão política que técnica, conforme referência de Ferreira:

A decisão sobre onde e quando projetar e implementar ciclovias e ciclofaixas, mais do que uma decisão técnica, é uma decisão política no sentido de que ao priorizar um espaço público comum (a rua propriamente dita) o poder público sinaliza que todos os cidadãos, independente da classe social, poder aquisitivo, etc., compartilharão e usufruirão nas mesmas condições de igualdade uma infraestrutura pública (FERREIRA, 2007, p 82).

Ferreira (2007), considera que com a vontade política voltada para implementar o uso da bicicleta nas cidades brasileiras de todos os portes, o Brasil conseguirá um novo padrão de desenvolvimento neste século XXI, no campo dos transportes, pois procura promover o uso generalizado da bicicleta, uma forma de mobilidade urbana sustentável tanto em relação à proteção ambiental, como à promoção social e econômica com a inclusão de grande parte da população pela difusão de uma modalidade de veículo pouco dispendioso para o usuário e para os cofres públicos e sem agressão à natureza.

1.8 POSSIBILIDADES E LIMITAÇÕES AO USO DA BICICLETA

Silva e Silva (2008) consideram que as possibilidades e as limitações ao uso da bicicleta no Brasil estão ligadas a fatores subjetivos e objetivos entre eles contam-se “a imagem de marca, aceitação social, sentimento de insegurança, reconhecimento da bicicleta como meio de transporte de adulto”.

No Brasil, ainda persiste o ideal de que o automóvel é símbolo de liberdade e sucesso, de modo que a bicicleta significa o oposto, sendo o fracasso e exclusão social, na melhor das hipóteses, o seu uso está atrelado, exclusivamente, dentro das possibilidades de lazer.

Silva e Silva (2008) ainda salientam a associação do uso da bicicleta não somente a atividades infantis, mas ainda a uma alternativa de transporte socialmente inadequado. Acabar com esse ideal preconceituoso do uso da bicicleta requer uma mudança de mentalidade no que concerne as necessidades atuais de

preocupação com a natureza, com a sustentabilidade, de conveniências econômicas e de integração social de uma percentagem representativa das comunidades do meio urbano.

Por muito tempo, como veículo de transporte de passageiro e de carga, a bicicleta costumava ser a última opção, ou ainda desprezada, mas essa posição vem a cada dia mais mudando.

De fato, a bicicleta é um veículo de transporte muito importante dentro do aspecto socioeconômico, “na mobilidade urbana, na cidadania, na inclusão social, além de ser instrumento de lazer, de competição, de exercícios físicos e de saúde. No fator ambiental, a bicicleta é o símbolo mundial do transporte sustentável”. (BANTEL, 2005).

Como fatores objetivos capazes de limitar ou incentivar o uso da bicicleta pode-se citar: a rapidez, o conforto, a topografia o clima e a segurança.

Bianco (2008) descreve a presença da bicicleta, no Brasil, em meados do século XIX. Porém, foi com a crise do petróleo, na década de 1970 e com o interesse da população pelo exercício como forma de melhorar o condicionamento físico, que esse veículo não motorizado passou a ser considerado como um modal viável.

A frota de bicicletas no Brasil é relativamente grande, porém estes são pouco utilizados por questões de segurança viária. Xavier (2006) registra que nos 437 municípios brasileiros com população acima de 60 mil habitantes a marcha a pé é a forma mais presente de deslocamentos. A mobilidade por meio da bicicleta e motocicleta fica em torno de apenas 3% e 2%, respectivamente, entre todos os recursos presentes, em grande parte, por falta de segurança para a locomoção.

Os benefícios da utilização da bicicleta são inúmeros, tanto no que toca os usuários quanto para as cidades que possibilitam seu uso, são reconhecidos e alguns atrativos ao seu favor são temas de discussões e debates entre formadores de opinião, jornalistas, professores, trabalhadores em geral e entre os órgãos responsáveis pelas políticas públicas na área da educação, saúde e meio ambiente, trânsito e transportes.

É consenso entre os benefícios a possibilidade de uma melhor qualidade de vida urbana para todos, seja pela diminuição das taxas de ozônio e de monóxido de carbono na natureza, seja redução da poluição sonora. (CASTAÑON, 2011).

São múltiplos os fatores capazes de incentivar pessoas e administrações das cidades de todos os portes ao uso da bicicleta, conforme posição da GEIPOT (2001). Dentre os fatores que mais favorecem o uso da bicicleta no meio urbano alguns merecem mais destaque e breves comentários da GEIPOT (2001), como se pode observar a seguir.

Os congestionamentos em determinados horários e corredores de tráfego, nos centros urbanos poderiam ser evitados com o uso alternativo da bicicleta por parte significativa da população.

A bicicleta circula com independência, rapidez e flexibilidade em relação a horários e tempo empregado no deslocamento diário, favorecendo os percursos de até 8 km. Silva e Silva (2008), porém, com base em estudos norte-americanos, estendem para 15 km o percurso de ida e volta ao trabalho, transporte de crianças para a escola e pequenas compras, sem perigo de agressividade física.

Esse modal assegura a economia financeira quando comparado a outros modais urbanos em relação ao custo e à manutenção do veículo; considera-se, desse ponto de vista, que o seu preço é acessível e o custo da manutenção baixo, estando, portanto, dentro do orçamento da maior parte da população, podendo, assim, ser considerada como um fator de inclusão de pessoas a um recurso de mobilidade. Enquanto econômica, a viagem de bicicleta se constitui na forma mais racional de alcançar o transporte coletivo urbano, a partir do interior de um bairro com dificuldade de transporte coletivo.

O exercício proporcionado pela bicicleta ajuda a manter a saúde do usuário, pois oferece oportunidade para um esforço físico diário, favorecendo a circulação sanguínea e prevenindo a obesidade, mas, pede a seu condutor alguma resistência e boa forma para o exercício físico que propõe.

A modalidade da propulsão evita a poluição do ambiente, a qual acontece apenas durante o processo de sua fabricação.

Como veículo leve e pequeno, a bicicleta pode ser integrada facilmente com os modais coletivos, além de poupar espaço para o seu estacionamento. Um carro cede lugar a mais de seis bicicletas, conforme mostra a FIGURA 7.

A GEIPOT (2001) juntamente com as vantagens da utilização da bicicleta como um meio de transporte viável destaca algumas desvantagens entre elas a chuva, o frio intenso e a neblina. Normamente essas intempéries climáticas

costumam dificultar e até mesmo impossibilitar o uso da bicicleta por conta da exposição dos usuários que não possuem recursos de proteção para elas.

O intenso calor em boa parte do Brasil apresenta-se como uma limitação ao pedalar diário, entretanto, Simões (2008), ao incentivar o uso da bicicleta pelo carioca, observa: “Dizem que o calor carioca é intransponível”, mas a ele se contrapõe o, também fortíssimo, inverno com chuva e até mesmo neve que não impede o uso da bicicleta por toda a Europa e no sul do Brasil.

FIGURA 7 - ESPAÇO OCUPADO POR CARROS



FONTE: PEDALADA SAUDÁVEL (2011).⁵

Uma topografia não linear ou altamente acidentada é sem dúvida muito cansativa para os usuários de bicicleta que se dirigem ao trabalho ou ao estudo, porém, esse fator limitante pode ser superado através de rotas alternativas na construção de vias dentro do sistema cicloviário, desde que haja interesse.

Embora Simões (2008 *apud* Castañon, 2011) sugira que escolas, shoppings e clubes devam ter bicicletários para atrair usuários, a responsabilidade pela superação de muitos dos fatores negativos ao uso da bicicleta cabe ao poder público.

Percebe-se que a insegurança do ciclista é o principal fator de rejeição ao uso da bicicleta, pois a visibilidade no trânsito geral é prejudicada pela iluminação deficiente durante a noite ou sob chuva e neblina.

⁵ Disponível em: < <http://pedaladasaudavel.com.br/?p=381> > Acesso em: 07 mai. 2016.

A necessidade de políticas públicas que incentivem os meios de transportes não motorizados é demonstrada pelo fato de nem todos os usuários que adquirem sua bicicleta circulam em meio ao tráfego urbano, devido à insegurança que estes pressentem. (RIETVELD E DANIEL, 2004).

Ainda em Simões (2008), se dentre as limitações ao uso da bicicleta, a mais contundente deve ser a segurança, compreende-se, que, ao lado do incentivo à sua utilização diária, o atendimento a uma boa organização e inter relação do sistema viário e uma infraestrutura para a preservação do veículo são indispensáveis, se os órgãos públicos esperam incentivar o ciclista.

A decisão de realizar uma viagem de bicicleta envolve, não só as características da viagem propriamente dita, mas o comportamento e a atitude do indivíduo em relação à bicicleta (U.S. DOT, 1999).

Sobre o interesse e necessidade da utilização da bicicleta, Castañon (2011) afirma:

A possibilidade de planejadores e administradores conseguirem que parte significativa da população faça opção pela bicicleta, como um meio de transporte complementar no ir e vir convencional da vida urbana ou na realização de percursos, relativamente curtos, em ocasiões alternativas, encontra respaldo em situações que demonstram a espontaneidade e o esforço do usuário em priorizar a bicicleta apesar dos riscos para a sua integridade física. Exemplo dessa atitude por parte da população é o fato de que, em cidades brasileiras de grande porte, algumas pessoas realizam viagens integradas de forma espontânea, complementando um longo percurso, obrigatório e diário. (CASTAÑON, 2011, p.8).

O mesmo afirma Maia *et al.* (2003, p.54), quando descrevem que ciclistas, no Rio de Janeiro, simplesmente estacionam suas bicicletas na proximidade dos pontos dos transporte coletivo urbano como ônibus, trens e metrô e realizam a intermodalidade, viajando daí ao destino pelo outro modal, geralmente, trem, ônibus ou metrô.

Ao valer-se desse recurso, por economia ou comodidade pessoal, o ciclista, sabendo da possível ausência de equipamentos urbanos específicos para guardar ou estacionar de forma adequada a sua bicicleta, dispõe-se, então, a prendê-lo com correntes e/ou cadeados junto a passarelas de pedestres, postes de iluminação, de sinalização vertical ou árvores, ainda que o recurso transtorne a circulação de pedestres, e arrisca o seu bem, como registram Maia *et al* (2003).

Uma das alternativas propostas por muitas cidades para os problemas acima citados, e para vários outros advindos da mobilidade urbana, é o sistema de compartilhamento de bicicletas, mais conhecida pela expressão inglesa *Bike sharing*, uma alternativa de transporte, mais prático, limpo, fácil e sustentável.

1.8.1 O bike sharing - compartilhamento de bicicletas

O transporte público individual por meio de sistemas de bicicletas compartilhadas ou públicas já tomou várias formações ao longo da sua história de desenvolvimento, desde a disponibilização de bicicletas nas cidades para a população usar gratuitamente e quando quiser, até os sistemas mais tecnologicamente avançados e seguros. Seja qual for a situação, a essência do conceito de bicicletas compartilhadas continua a ser simples: permitir que qualquer pessoa retire uma bicicleta em um local e a devolvam no sistema em outro local, viabilizando assim o transporte de ponto - a ponto por meio da tração humana. (DESENVOLVIMENTO, 2014).

O surgimento do *bike sharing* tem sua origem na cidade de Amsterdã em julho de 1965 com as Bicicletas Brancas (DEMAIO; GIFFORD, 2004; DEMAIO, 2003). Sendo considerada a primeira geração do *bike sharing*, as bicicletas pintadas de branco foram colocadas à disposição gratuitamente. Os usuários teriam possibilidade de pegá-las em um ponto da cidade e deixá-las em outro usando as bicicletas por um tempo específico. Contudo esse sistema teve uma curta duração de funcionamento devido a vandalismo e furto das bicicletas.

Segundo DeMaio (2009), a segunda geração do sistema desses programas trouxe melhorias em relação à primeira geração, tais como melhores estações, bicicletas mais desenvolvidas, operações em rede e uso de moedas para a liberação das bicicletas. Ela surgiu em 1991 na Dinamarca com número pequeno de bicicletas. Em 1995 foi também implantada em Copenhague, o chamado de *City Bikes*, que pretendeu resolver problemas anteriores, trazendo pneus mais macios, uso de espaço publicitário nas rodas e acesso às bicicletas com o depósito de uma moeda.

Nessa década também surgem programas similares de *bike sharing* em outras partes do mundo como na Inglaterra (1996), França (com o programa *Vélo à la Carte* em 1998) e Munique (*Call a Bike* em 2000). Os sistemas de *bike sharing* nesse período sofreram poucos avanços e somente em 2005 surgiu a terceira

geração do sistema na cidade de Lyon, que trouxe inovações como bicicletas mais confortáveis, espaços para propaganda, estações localizadas próximas ao metrô, trem, pontos turísticos e centros comerciais, uso de cartão magnético, totens com alta tecnologia e informações atualizadas em tempo real sobre a disponibilidade de bicicletas.(GIFFORD, 2004).

A respeito dessa funcionalidade, Shaheen & Guzman (2011) também afirmam que o objetivo do *Bike sharing* é a integração com os restantes transportes públicos existentes nas cidades, que este tipo de projetos traz potenciais benefícios para os utilizadores e para a sociedade no seu todo. Ao serem utilizadas mais bicicletas nos deslocamentos diários dos indivíduos é possível a redução de gases poluentes para a camada de ozônio, diminuído assim a poluição atmosférica.

Ainda segundo Shaheen & Guzman (2011) para promover com sucesso o *bike sharing* , as cidades devem desenvolver uma estratégia incluindo campanhas de segurança, opções de transporte público vinculados (integração dos transportes públicos através da utilização de passes conjuntos) e políticas de ciclismo.

1.9 BIKE SHARING NO MUNDO

A utilização da bicicleta como modo de transporte urbano no mundo é bastante diversificada, sendo utilizada de formas e razões totalmente diferentes. Em países desenvolvidos, por exemplo, o uso da bicicleta está muito mais ligada à rotina se comparado com países como o Brasil.

O investimento em meios de transporte complementares como o *bike sharing* agrega enorme valor à rede de mobilidade da cidade e é complementar a outros modais, focado na realização dos primeiros e últimos trechos das viagens dos usuários de outros modais de transporte. Por essa razão o sistema de compartilhamento de bicicletas vem cada vez mais se popularizando no mundo todo.

Hoje, existem mais de 600 sistemas de *bike sharing* ao redor do mundo, e mais programas estão inaugurando a cada ano. Cada cidade tem adaptado o seu sistema à realidade local, de acordo com suas características específicas como: densidade populacional, topografia, clima, infraestrutura e cultura. (GUILLERMO PETZHOLD, 2015, p.54).

Segundo dados da associação Consumo Colaborativo (2015), O Velo'v da cidade de Lyon, pioneira francesa na implantação do *bike sharing* foi criado em

2005, e até hoje disponibiliza mais de duas mil bicicletas em mais de 170 estações na área urbana de Lyon (perto de estações de transportes públicos). Mais tarde, essa ideia inspirou o Vélib' de Paris e os demais programas espalhados pelo mundo. Desde então, foram criadas uma infinidade de soluções tecnológicas para tornar a plataforma cada vez mais eficiente e acessível.

Barcelona é mais um exemplo, tem mostrado que é possível implementar um sistema público de bicicletas se a vontade política existir. Até o final de 2008, um total de 400 estações de bicicletas já tinham sido criadas com menos de 300m entre elas, houve 135 mil assinantes do sistema de aluguel de bicicletas e 6 milhões de viagens, sendo 28% com integração com outros meios de transporte. (SPICYCLES, 2009).

Hangzhou na China, inaugurado em maio de 2008, hoje possui o maior sistema de *bike sharing* do mundo. O sistema da cidade já possui 2.700 estações que disponibilizam mais de 66.500 bicicletas públicas, com meta de atingir 175 mil unidades em 2020. Por dia, aproximadamente, 240 mil viagens são realizadas, cobrindo cerca de 1.123.000 km, o que evitou a emissão de 200 mil kg de CO₂ se os mesmos deslocamentos fossem feitos por automóvel. (ITDP, 2013).

Com o passar do tempo o sistema de compartilhamento de bicicleta expandiu para outras cidades como Brasil, Chile, Colômbia, Nova Zelândia, Coréia do Sul, Taiwan e cidades americanas. Desde 2008 surgiram mais de 500 programas da *bike sharing* em todo o mundo e esse número tende a crescer cada vez mais. (DEMAIO, 2015).

1.10 Bike sharing no Brasil

No Brasil, as bicicletas compartilhadas foram implantadas em diversas cidades. No Rio de Janeiro em 2009, a empresa Serttel através de licitação implantou o programa Bike Samba com 50 bicicletas distribuídas em cinco estações. Posteriormente, esse programa passa a ser conhecido como Bike Rio.

Em 2010, João Pessoa, na Paraíba, implantou o mesmo projeto piloto com 30 bicicletas distribuídas em 3 estações na orla da cidade, que durou pouco mais de um ano e foi encerrado por problemas técnicos e de manutenção.

Nesse mesmo período no Rio de Janeiro, as bicicletas do Bike Rio sofriam com o vandalismo, roubos e enfrentando problemas de manutenção. Dessa forma, a

gestão decidira encerrar o projeto. Porém, inesperadamente o Bike Samba recebeu o apoio de celebridades que mobilizaram empresas privadas e passaram a patrocinar o projeto. Foi assim a entrada do Banco Itaú como patrocinador do programa.

Atualmente, o sistema Bike Rio disponibiliza mais de 3.200 bicicletas em 260 estações por toda área metropolitana do Rio de Janeiro com aproximadamente 216 mil usuários cadastrados.

Em São Paulo, o programa teve início de 2010 em espaços restritos como a USP com as bicicletas do Pedala USP, iniciativa de um grupo de estudantes da instituição. A partir deste projeto piloto foi criada a empresa CompartiBike. Em 2012, a cidade de São Paulo recebe o programa de bicicletas compartilhadas também implantada pela Serttel com apoio do Banco Itaú. Este programa conta atualmente com 1.000 bicicletas disponíveis em 100 estações de diversos bairros da capital paulistana. Desde então, várias cidades implantaram programas de *Bike sharing* que permanecem até os dias atuais em funcionamento pleno como:

- a) Petrobike (novembro 2011) em Petrolina (PE) com 100 bicicletas;
- b) Bike Santos (novembro 2012) em Santos (SP) com 350 bicicletas;
- c) Rivibike (dezembro 2012) em Bertioga (SP) com 38 bicicletas;
- d) Itaú Bike Sampa (dezembro 2012) em São Paulo com 3.000 bicicletas;
- e) Bike Pe (maio 2013) em Recife (PE) com 900 bicicletas;
- f) Bike Salvador (setembro 2013) em Salvador (BA) com 400 bicicletas;
- g) Bike POA (setembro 2013) em Porto Alegre (RS) com 400 bicicletas;
- h) Bike BH (novembro 2013) em Belo Horizonte (MG) com 300 bicicletas;
- i) Cajubike (março 2014) em Aracaju (SE) com 300 bicicletas;
- j) Bike Brasília Itaú (maio 2014) em Brasília (DF) com 300 bicicletas;
- k) Bicletar (dezembro 2014) em Fortaleza (CE) com 400 bicicletas.

Com a busca de alternativas e soluções para mobilidade urbana, desde janeiro de 2012 o poder público estabeleceu-se através da Lei de Nº 12.587 no Plano Diretor das Cidades, a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU). Essa

lei visa organizar requisitos mínimos para a mobilidade nas áreas urbanas dos grandes centros.

Assim, algumas cidades estão em estudos para implantação do sistema de *Bike sharing* em sua área metropolitana como Vitória no Espírito Santo (ES), Florianópolis em Santa Catarina (SC) e Curitiba no estado do Paraná (PR).

1.11 A BICICLETA EM CURITIBA

Segundo a página oficial da Prefeitura de Curitiba (2015), desde os anos 1970 a cidade investe no uso da bicicleta como meio de transporte e lazer. As primeiras ciclovias ligaram parques e seguiam as linhas do trem, mas já traziam o conceito de mobilidade para trabalhadores e estudantes.

Acompanhando as tendências mundiais da valorização crescente do uso da bicicleta nos centros urbanos, Curitiba redescobriu a importância desse modal nos últimos anos.

Atualmente o Plano Cicloviário pretende incorporar a bicicleta junto às vias estruturais, onde se encontram as canaletas que dividem a cidade de Norte a Sul e Leste a Oeste. A primeira Via Calma foi implantada na Avenida 7 de Setembro, conectando a ciclovia da Avenida Mariano Torres com o passeio compartilhado que segue a partir da Praça do Japão. Já na Avenida Marechal Floriano a ciclofaixa já chega até os limites com São José dos Pinhais (CURITIBA, 2015).

A utilização das vias lentas, as vias paralelas a canaleta do expresso, pode criar a rede primária do assim chamado ciclismo utilitário, tornando o uso da bicicleta como meio de transporte. Pesquisas realizadas pelo IPPUC (2015), demonstraram que os ciclistas estão saindo da canaleta e ocupando os espaços prioritários das vias lentas, agora chamadas de Vias Calmas.

Em março de 2015, a primeira Ciclorrota foi implantada, conectando a Avenida República Argentina com a ciclovia da Avenida Comendador Franco. As ciclorrotas são vias de fluxo secundário que pretendem explicitar a preferência das bicicletas no trânsito.⁶

⁶ A ciclorrota serve para indicar ao ciclista caminhos mais tranquilos e melhores no interior dos bairros, conectando com ciclovias já existentes ou projetadas. (CURITIBA, 2015)

A cidade de Curitiba possui 84% de áreas planas, favoráveis ao uso da bicicleta. Na região sul da cidade, principalmente, os ciclistas são parte comum do cotidiano e paraciclos⁷ são vistos nos pequenos comércios dos bairros.

Os caminhos para a bicicleta na cidade passaram pela criação das Bicletadas em novembro de 2005. O movimento global pelo uso da bicicleta, chamado de Massa Crítica, esteve em Curitiba com o intuito de provocar a discussão sobre as políticas de mobilidade e a prevalência que o automóvel tem nas intervenções viárias. No ano de 2007 artistas, ciclistas e ativistas estabelecem o mês de setembro como o Mês da Bicicleta, um mês inteiro dedicado a refletir sobre a cultura da bicicleta na cidade, e foi no ano de 2012 que o Mês da Bicicleta vira lei no estado do Paraná inteiro pela Lei 316/12.

Em maio de 2011 foi fundada a Ciclolguaçu (Associação de Ciclistas do Alto Iguaçu), entidade que presta um importante papel na consolidação das políticas de ciclomobilidade em Curitiba e em sua região metropolitana.

Em 2013 foi criada, dentro da SETRAN, a Coordenação de Mobilidade Urbana (CMOB), com o intuito específico de avançar nas discussões sobre ciclistas, pedestres e acessibilidade. No IPPUC também o tema vem sendo tratado com mais seriedade. Atualmente é maior a preocupação de planejar estruturas cicloviárias úteis e eficientes, que conectem aos poucos uma rede integrada de acesso à cidade. A URBS está implantando paraciclos e bicicletários nos terminais, consolidando o conceito de integração modal. A SMELJ (Secretaria Municipal do Esporte, Lazer e Juventude) tem promovido os grupos de pedalada em diversos bairros, bem como projeto dominical do Ciclo-Lazer. O Instituto de Turismo de Curitiba também já incorporou o cicloturismo em sua agenda, através da criação de roteiros turísticos a serem realizados utilizando a bicicleta, como o roteiro “Poty by Bike” e “Curta Curitiba pedalando” como ilustrado na FIGURA 8.

⁷ É o dispositivo utilizado para a fixação de bicicletas, podendo ser instalado em áreas públicas ou áreas privadas.

FIGURA 8 - ROTEIROS TURÍSTICOS DE CURITIBA



FONTE: PREFEITURA DE CURITIBA (2016).

1.12 Bike sharing em Curitiba

Presente no texto-base do Plano Diretor de Curitiba como uma das diretrizes da política municipal da circulação de bicicletas, a implantação do sistema "*bike sharing*" terá três anos para ser implementado. A proposição número 034.00039/2015 também acrescenta ao inciso do artigo 39 do projeto de lei número 005.00047/2015 que, os locais em que as pessoas poderão pegar e deixar as bicicletas compartilhadas deverão ser integrados à malha ciclovitária, aos pontos turísticos e a demais locais de interesse da capital.

“Um Plano Ciclovitário é essencial para fundamentar uma política pró-bicicleta e compreende um processo de planejamento, implantação e gestão de um sistema ciclovitário. Ele permite a criação de uma infraestrutura eficiente e de alta qualidade para a população e para os turistas das cidades, que ofereça conforto e segurança para ciclistas e pedestres.” (SÃO PAULO, 2009, p33).

Os motivos que levam uma cidade como Curitiba a implementar um planejamento ciclovitário são diversos, mas com toda certeza as conseqüências são as mesmas, se comparada com estruturas ciclovitárias européias e de países desenvolvidos tradicionalmente, maior facilidade de locomoção, redução dos níveis de poluição sonora e atmosférica, melhoria da saúde pública, diminuição do custo e tempo do deslocamentos, bem como a promoção turística atrelada ao desenvolvimento de locomoção interna.

Por ser um projeto novo, poucas foram as informações encontradas sobre essa temática específica, porém este será melhor desenvolvido a partir da análise de resultados a qual essa pesquisa se propõe.

Em Curitiba as iniciativas em prol da bicicleta crescem a cada dia mais, foi na capital paranaense que a Associação de Ciclistas do Alto Iguaçu (Ciclolguaçu) e a Bicletaria Cultural foram criadas, ambas com o mesmo objetivo, promover uma mobilidade urbana inteligente e sustentável. A cidade entre seus moradores e suas entidades competentes estão buscando alternativas viáveis para o desenvolvimento da mobilidade urbana tanto para os moradores como para as visitantes da mesma.

Uma das alternativas encontradas foi a implantação do sistema *bike sharing* no município, uma proposta que visa a intermodalidade, facilitando o deslocamento de seus usuários e também o desenvolvimento do turismo.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo são descritos os procedimentos metodológicos que foram utilizados na presente pesquisa, pois de acordo com Gil (2009) é “[...] necessário, para confrontar a visão teórica do problema, com os dados da realidade, definir o delineamento da pesquisa”. Será apresentado neste item o delineamento da pesquisa, seus procedimentos técnicos e ainda, serão apresentados os instrumentos de coleta de dados, e como será realizada a análise da pesquisa.

2.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta pesquisa quanto aos seus objetivos é classificada em primeiro momento, como pesquisa exploratória, porque permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema “Intermodalidade urbana: O *bike sharing* como um meio alternativo de transporte e promoção turística na cidade de Curitiba.”, visto que este ainda é pouco conhecido, Em função da natureza do objeto deste estudo, pouco explorado. Por ser um tipo de pesquisa muito específica, quase sempre a pesquisa exploratória assume a forma de um estudo de caso (GIL, 2008).

Quanto aos procedimentos, a pesquisa é, primeiramente, bibliográfica, porque ela é elaborada com base em material já publicado por autores com um propósito específico para ser lido por públicos específicos (GIL, 2010). A pesquisa

será feita a partir de publicações científicas ligadas ao tema de mobilidade urbana e intermodalidade, bem como sobre o que acerca os estudos sobre a nova tendência de cidades inteligentes e suas especificações.

Também se classifica como sendo de natureza descritiva, segundo Malhotra & Birks (2007) uma pesquisa descritiva descreve um determinado fenômeno; neste tipo de pesquisa são definidas questões de investigação no início, sendo a pesquisa pré-planejada e estruturada. A descrição do sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade de Curitiba seria o foco a ser descrito, de modo que este também possa ser compreendido e desenvolvido da melhor forma possível.

Num segundo momento também se caracteriza como pesquisa quantitativa. Segundo Richardson (1989), este método caracteriza-se pelo emprego da quantificação, tanto nas modalidades de coleta de informações, quanto no tratamento dessas através de técnicas estatísticas, desde as mais simples até as mais complexas.

Esclarece Fonseca (2002):

Diferentemente da pesquisa qualitativa, os resultados da pesquisa quantitativa podem ser quantificados. Como as amostras geralmente são grandes e consideradas representativas da população, os resultados são tomados como se constituíssem um retrato real de toda a população alvo da pesquisa. A pesquisa quantitativa se centra na objetividade. Influenciada pelo positivismo, considera que a realidade só pode ser compreendida com base na análise de dados brutos, recolhidos com o auxílio de instrumentos padronizados e neutros. A pesquisa quantitativa recorre à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno, as relações entre variáveis, etc. (FONSECA, 2002, p.22).

O método quantitativo pode ser aqui justificado por buscar entender por meios estatísticos e quantitativos a aceitação dos curitibanos e turistas diante da implantação do sistema *bike sharing* na cidade. Possibilitando que o pesquisador avalie, identifique e meça com base nos dados coletados, o comportamento e a aceitação dos respondentes diante das questões impostas.

Para a etapa exploratória, o instrumento de pesquisa a ser utilizado é o questionário, ou pesquisa do tipo *survey*, que se define pelo questionamento direto de um número significativo de pessoas cujo comportamento quer ser estudado. Assim, após a análise quantitativa desses dados poderão ser tiradas conclusões acerca do que se deseja conhecer (GIL, 1999).

Segundo Gil (1999), a partir da seleção de uma amostra significativa dentro do universo a ser atingido, os resultados podem ser projetados para a população. Tendo em vista que não foi possível quantificar exatamente o número de usuários de bicicleta em Curitiba foi estabelecida uma amostra de cerca de 5 respondentes para verificar se o instrumento de pesquisa estava adequado ao entendimento e concordância dos respondentes, neste caso, foram aplicados cinco questionários-teste. “O pré-teste de um instrumento de coleta de dados tem por objetivo assegurar-lhe a validade e precisão” (GIL, 1999). Após a aplicação, entendeu-se que algumas questões poderiam ser retiradas e outras melhor formuladas para o melhor aproveitamento de tempo e respostas das mesmas.

2.2 INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

Para que o problema de pesquisa fosse respondido, entendeu-se que a utilização de questionários como método de coleta de dados colaboraria para se atingir os objetivos da pesquisa. Deste modo, foi elaborado um questionário com foco nos moradores usuários de bicicletas e turistas que visitavam a cidade de Curitiba (APÊNDICE 1).

O questionário, segundo Gil (1994), é “uma técnica de investigação composta por um número mais ou menos elevado de questões apresentadas por escrito às pessoas, tendo por objetivo o conhecimento de opiniões, crenças, sentimentos, interesses, expectativas, situações vivenciadas etc.”.

Por razões de tempo e escala, optou-se por realizar parte da coleta de dados via questionário preenchido pela Internet, que apresenta amplas vantagens em custo, agilidade na aplicação e compilação dos dados (FREITAS *et al.*, 2006). A ferramenta de coleta utilizada foi *Google Formulários*. A mesma ferramenta também foi utilizada para o tratamento e análise dos dados, codificação das questões, confecção gráfica das tabelas e gráficos.

2.2.1 Estrutura dos questionários

Foram coletadas informações por meio de questionários de amostras de dois públicos-alvo diferentes, a primeira dos moradores usuários de bicicleta na cidade de Curitiba e a segunda a partir dos turistas que estavam visitando a cidade.

As informações obtidas através do questionário respondido pelos moradores da cidade foram analisadas a partir de procedimentos estatísticos utilizando a ferramenta online Google Formulários e, a divulgação deste questionário foi feita em redes sociais (grupos específicos de usuários de bicicletas e turistas), blogs e canais de e-mail. O questionário apresentou questões sob a forma de afirmações, cabendo assim, ao usuário estabelecer seu grau de concordância em relação a elas. O grau de concordância utilizado obedeceu à escala *Likert* de cinco pontos onde, 1 representa “discordo totalmente”; 2 “discordo parcialmente”; 3 “não concordo e nem discordo”; 4 “concordo parcialmente” e 5 “concordo totalmente”.

De acordo com a avaliação do grau de concordância dos usuários com os itens abordados, foi possível obter os resultados procurados nos objetivos da presente pesquisa.

Para os turistas, a coleta de dados deu-se por meio de questionários aplicados *in loco*, mais especificamente no ponto de partida da Linha Turismo de Curitiba localizado na Praça Tiradentes, centro da cidade. As informações obtidas foram também passadas para a ferramenta Google Formulários, uma vez que esta facilita a tabulação e elaboração de tabelas e gráficos, o que otimiza a interpretação de dados e análise de resultados.

O questionário voltado aos turistas foi estruturado em três blocos, sendo esses divididos em até 5 subquestões, que seguiu o mesmo padrão de coleta de dados utilizado com os moradores, se diferenciando apenas nas questões relacionadas às infraestruturas da cidade (uma vez que os mesmos poderiam não estar familiarizados com as infraestruturas da cidade, não podendo assim opinar), e na motivação de viagem, ou seja, o questionário avaliou especificamente se, os turistas se sentiriam mais motivados a visitar a cidade de Curitiba após a implantação do sistema *bike sharing* e se estes em algum momento de sua viagem optariam por utilizar o sistema de compartilhamento de bicicletas ao invés da Linha turismo da cidade por exemplo.

Diferentemente dos turistas, os moradores usuários de bicicleta responderam a um questionário dividido em seis blocos: questão-filtro, frequência de uso do meio de transporte, percepções gerais sobre o uso de bicicleta, motivos de uso ou não-uso, percepção específica sobre a cidade de Curitiba em relação ao uso da bicicleta e questões gerais de avaliação do perfil do usuário.

Em um primeiro momento, como pergunta filtro, o respondente foi questionado sobre a utilização da bicicleta para se locomover regularmente, em caso afirmativo, deu-se continuidade ao processo, onde se abordou as formas de uso da mesma. Assim como aspectos motivadores, desmotivadores e de infraestrutura com relação à utilização da bicicleta. Em caso negativo, o questionário foi finalizado e descartado.

No primeiro bloco as questões se referiram à frequência e formas de uso da bicicleta: se para transporte e locomoção, para lazer e recreação, exercício físico ou outra forma não especificada. Este bloco diz respeito às motivações pessoais dos usuários, ou seja, quais os fatores que influenciaram o uso da bicicleta. Nesse bloco foram abordados pontos encontrados a partir da revisão teórica que poderiam influenciar o respondente a utilizar a bicicleta. Esses pontos são: conveniência, facilidade, agilidade da bicicleta perante aos congestionamentos do trânsito, diversão, preferência em relação a outros veículos, quebra de rotina, contato com a natureza, preço, procura por hábitos saudáveis e se essa é a única opção de deslocamento.

No segundo bloco perguntas específicas sobre a satisfação com a infraestrutura da cidade, o que compreendia, as ciclo faixas, ciclovias, áreas compartilhadas e sinalizações. Este referiu-se aos fatores limitadores que poderiam não motivar os usuários, como por exemplo clima, topografia, falta de ciclovias e continuidade entre elas, vestuário, distância dos trajetos e fluxo do trânsito.

O terceiro bloco voltou a se referir à utilização da bicicleta, porém neste os usuários foram questionados sobre os benefícios do uso do modal em relação à sociedade. Os pontos abordados foram: diminuição do tráfego de veículos, consciência de sustentabilidade, influência recebida e demonstrada e estilo de vida.

O quarto e quinto bloco avaliou a percepção dos respondentes em relação à adoção da bicicleta como meio de transporte alternativo e a possível satisfação dos mesmos quanto ao serviço do *bike sharing*, respectivamente. Por fim, o sexto bloco, com a finalidade de traçar o perfil do usuário, abordou questões socioeconômicas: sexo, faixa etária, escolaridade, ocupação e renda familiar.

O questionário destinado aos turistas teve seu início somente a partir do quarto bloco de perguntas. Assim, perguntas específicas sobre a utilização e a percepção dos mesmos perante a implantação do sistema *bike sharing* foram avaliadas.

A tabulação e interpretação de dados se deram a partir das informações coletadas pelo questionário na forma de gráficos, cujas interpretações e conclusões disponibilizaram os diferentes perfis de idade, sexo, classe social, comportamento, atividades, a utilização da bicicleta e do sistema de *bike sharing*.

2.3 COLETA E AMOSTRAGEM

Considerando a especificidade do universo da presente pesquisa, a estratégia de coleta e amostragem procurou focar essencialmente nos usuários frequentes de bicicleta e nos turistas que estavam visitando a cidade no momento da aplicação do questionário. Assim, em função de limitações de tempo e recurso, foi realizada uma pesquisa quantitativa com amostras não probabilísticas por julgamento.

A pesquisa por julgamento é aquela em que a seleção dos elementos da população para compor a amostra depende ao menos em parte do julgamento do pesquisador ou do entrevistador no campo ou nos canais de aplicação dos questionários. (SCHIFFMAN, L. & KANUK, L. 2000).

Em contato com os moderadores dos grupos específicos de usuários de bicicleta, ou até mesmo em eventos relacionados ao tema pré-agendados disponibilizados pela rede social *Facebook*, foi possível disparar os questionários *online* em suas respectivas páginas.

Foi obtida resposta positiva para o disparo dos questionários *online*, possivelmente pela importância do tema da pesquisa aos grupos selecionados.

Daqueles oito grupos que se dispuseram a encaminhar a pesquisa aos seus membros, foram computadas respostas efetivas para seis: "Bicicletada Curitiba", "Saia de bici", Associação Bicicletas CWB, "Marcha das 2016 bicicletas", "Bicicletando", "Bicicultura em Curitiba".

A coleta de respostas *online* foi acompanhada em tempo real, possibilitando um melhor monitoramento dos grupos que por ventura não atingiam a expectativa em relação ao número de respostas. Com isso a amostra dos usuários de bicicleta em Curitiba totalizou 45 repostas. (QUADRO 2).

QUADRO 2 - USUÁRIOS DE BICICLETA EM CURITIBA

População-alvo	Usuários regulares de bicicleta na cidade de Curitiba.
Composição da amostra	Grupos específicos na rede social <i>Facebook</i> ligados ao uso da bicicleta na cidade de Curitiba
Técnica de amostragem	Pesquisa quantitativa não probabilística por julgamento.
Quantidade total de respondentes validados	45
Execução	Entender os fatores limitantes e facilitadores do uso da bicicleta, as principais motivações dos usuários e a aceitação dos mesmos a respeito do modal.

FONTE: Adaptado de MALHOTRA (2006).

Quanto à coleta de respostas obtidas pelos turistas, obteve-se 32 respostas, sendo 30 consideradas válidas para fins de análise.

A coleta das respostas dos turistas foi realizada *in loco* com o auxílio de um *tablet*, assim, todas as respostas puderam ser diretamente computadas na plataforma *Google Formulários*, o que facilitou em questão de tempo e orçamento gastos com material. (QUADRO 3).

QUADRO 3 - TURISTAS DA CIDADE DE CURITIBA

População-alvo	Turistas da cidade de Curitiba.
Composição da amostra	Turistas da cidade que se disponibilizaram a responder o questionário.
Técnica de amostragem	Pesquisa quantitativa não probabilística por julgamento.
Quantidade total de respondentes validados	30
Período da coleta	30/31 de julho e 6/7 de agosto
Execução	Avaliar a motivação dos turistas quando na implantação do Sistema <i>bike sharing</i> na cidade, além de levantar respostas sobre uma possível utilização do sistema de compartilhamento de bicicletas ao invés da Linha turismo da cidade por exemplo.

FONTE: Adaptado de MALHOTRA (2006).

A realização da coleta aconteceu em dois finais de semana, sendo o primeiro de 30 a 31 de julho e segundo de 6 a 7 de agosto na Praça Tiradentes, marco zero da cidade e também ponto inicial da Linha Turismo. O local foi estrategicamente escolhido por sua maior concentração de turistas no local e pelo tempo que os turistas lá esperam.

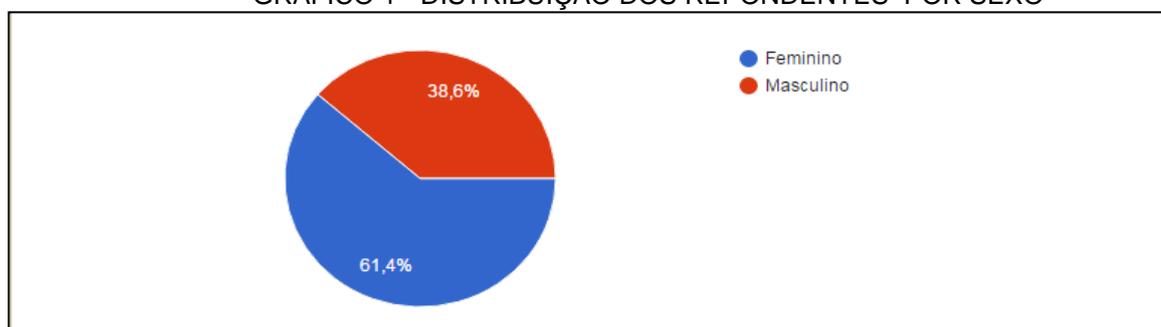
3 ANÁLISE DOS RESULTADOS DA PESQUISA

3.1.1 Perfil da amostra dos usuários

Para fins de consolidação e confirmação do público-alvo da amostra, evitando uma possível dispersão da análise, a primeira pergunta do questionário teve por finalidade avaliar a procedência do respondente. Pelas informações obtidas, 100% dos respondentes são moradores da cidade de Curitiba, o que pôde dar continuidade com a proposta da primeira parte da análise na presente pesquisa.

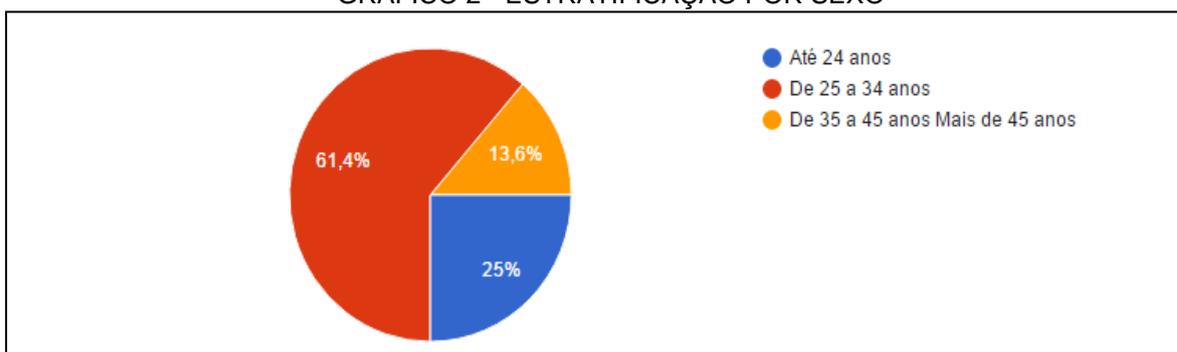
Com relação à estratificação por sexo, como pode ser visto no Gráfico 2 abaixo, há uma visível predominância do sexo feminino (61,4%). Em relação ao sexo, 61,4% dos respondentes são do sexo feminino e 38,6% do masculino. No que diz respeito à idade, há uma maior concentração na faixa etária entre 25 e 34 anos, totalizando 61,4%, seguindo pela faixa etária de até 24 anos com 25% das respostas, deixando o público mais velho de 35 a 45 anos ou mais com 13,6% das respostas. (GRÁFICOS 1 e 2).

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DOS REpondentes POR SEXO



FONTE: a autora (2016).

GRÁFICO 2 - ESTRATIFICAÇÃO POR SEXO



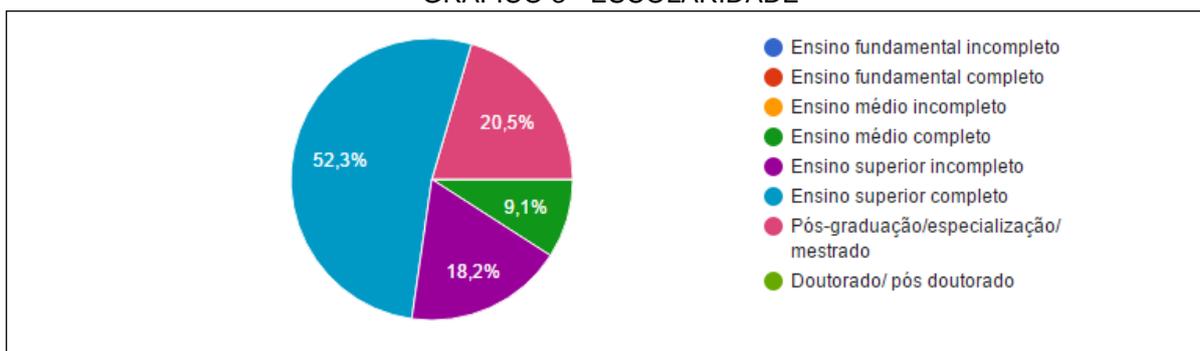
FONTE: a autora (2016).

No que diz respeito à escolaridade, 18,2% dos respondentes afirmou não ter concluído o ensino superior, 9,1% afirma já possuir doutorado ou pós-doutorado e 52,3% dos respondentes afirmou ter ensino superior completo. Dos que afirmaram ter algum tipo de pós-graduação, especialização ou mestrado totalizou 20,5%.

Por fim, não houve respondentes com o ensino fundamental e ensino médio incompleto, como pode ser observado no GRÁFICO 3.

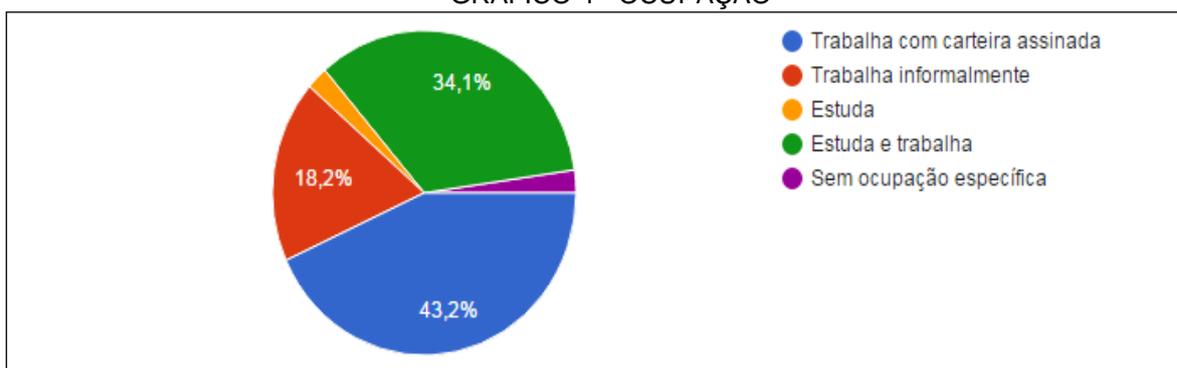
Quanto à ocupação dos usuários, 43,2% trabalha com carteira assinada, 34,1% estuda e trabalha, 18,2% trabalha informalmente e 2,3% somente estudam e/ou não possui ocupação específica (GRÁFICO 4).

GRÁFICO 3 - ESCOLARIDADE



FONTE: a autora (2016).

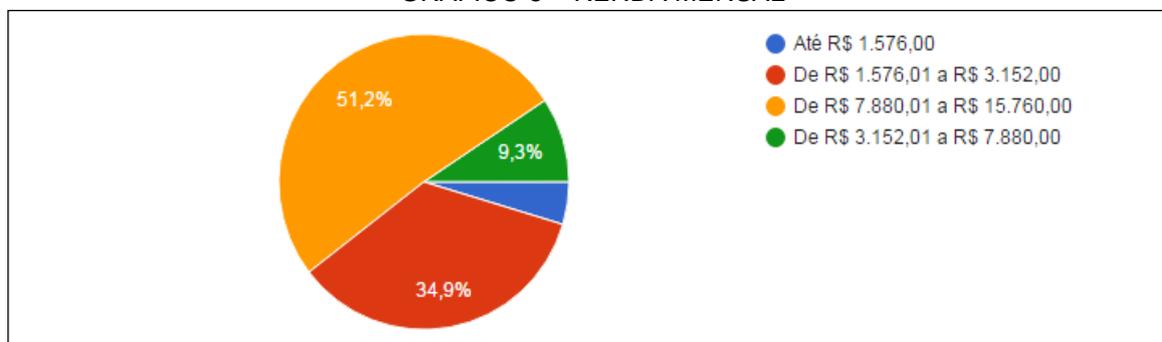
GRÁFICO 4 - OCUPAÇÃO



FONTE: a autora (2016).

Segundo apontam os dados do GRÁFICO 5, dos participantes que responderam o questionário 51,2% possuem uma renda familiar entre R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00. Em seguida, com 34,9% das respostas uma renda de R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00. Com menos de 10% estão as pessoas que possuem uma renda familiar média de R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00 e com apenas 4,7% estão os usuários que possuem uma renda familiar de até R\$ 1.576,00.

GRÁFICO 5 – RENDA MENSAL



FONTE: a autora (2016).

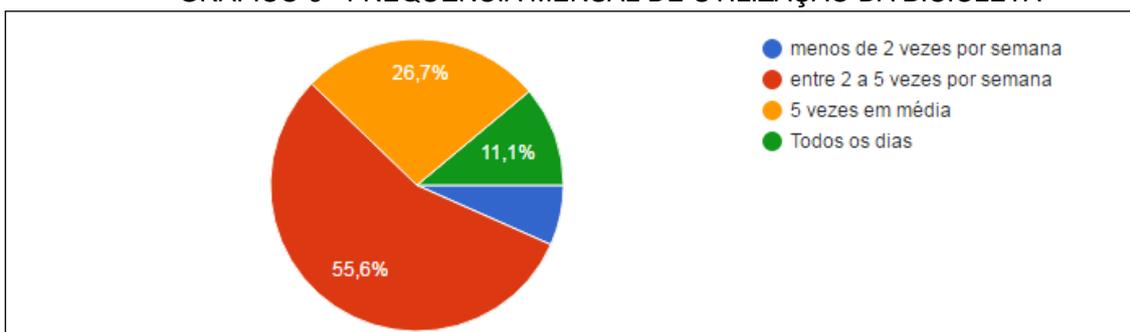
3.1.2 Utilização da bicicleta

A seguir serão apresentados os dados relacionados á utilização da bicicleta, a importância dessas questões baseia-se no fato de que, apesar das dificuldades dos usuários de bicicleta em uma cidade grande e populosa como Curitiba, ainda há fatores que os motiva no uso desse modal.

A primeira questão dessa etapa referiu-se a frequência de uso mensal da bicicleta. Observa-se pelo GRÁFICO 6 que, a maioria (55,6%) dos usuários respondentes utiliza a bicicleta entre 2 a 5 vezes por semana, 26,7% a utiliza 5

vezes em média, seguido dos 11,1% dos usuários que a utiliza todos os dias. Apenas 6,7% dos usuários afirmaram utilizar a bicicleta menos de duas vezes por semana. Apesar de o número ser pequeno, o dado enriquece a pesquisa e afirma que as respostas obtidas podem ser consideradas relevantes, pois, em sua maioria foram respondidas por reais utilizadores da bicicleta.

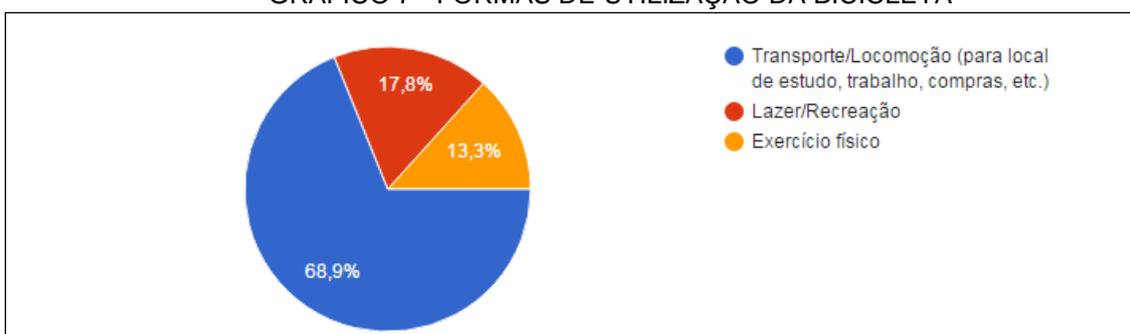
GRÁFICO 6 - FREQUÊNCIA MENSAL DE UTILIZAÇÃO DA BICICLETA



FONTE: a autora (2016).

Do total de respondentes, 97,8% afirmaram ter utilizado bicicleta em Curitiba nos últimos 6 meses. Destes, em resposta única, apenas 13,3% responderam utilizar, principalmente, para fins de exercício físico. As finalidades principais com maior proporção foram, Meio de Transporte com 68,9%, – uma representatividade bastante elevada, e Lazer/Recreação, com 17,8% (Gráfico 7).

GRÁFICO 7 - FORMAS DE UTILIZAÇÃO DA BICICLETA



FONTE: a autora (2016).

3.1.3 Motivos de uso

Conforme já exposto na presente pesquisa, os respondentes que selecionaram a alternativa “sim” para a questão “você utilizou sua bicicleta em Curitiba nos últimos 6 Meses?” Foram direcionados, além das perguntas sobre

finalidade de uso, a um bloco de questões sobre os motivos pelos quais utilizam bicicleta. Os dados completos podem ser observados a seguir (TABELA 1).

Dos 14 motivos disponíveis para que os participantes atribuíssem seu grau de concordância (escala *likert* de 5 pontos), quatro apresentaram médias bastante altas, superiores a 80% na escala 5 de *likert* ("concordo totalmente"), e apenas uma afirmação apresentou média superior a 2,3 na escala 1 de *likert* ("discordo totalmente").

O motivo com maior média de concordância (Q2) está ligado à fácil utilização da bicicleta, com 90,9% das respostas.

Na sequência, o fator apresentado no gráfico agrupa as variáveis atribuídas à funcionalidade da bicicleta, como preço (Q11), agilidade (Q14) e benefícios à saúde (Q12), o que remete diretamente às desvantagens do carro e da moto, por exemplo, (Q3 e Q7). Em contrapartida tem-se uma divisão de opiniões quando se afirma: "prefiro andar de bicicleta a andar de ônibus", onde apenas 38,6% dos respondentes concordam totalmente.

É interessante destacar que os motivos vinculados ao ativismo (Q4, Q8, Q10) apresentaram médias inferiores aos demais. Fator que também pode estar ligado à completa discordância em possuir somente a bicicleta como opção de meio de transporte (Q13).

TABELA 1 - MOTIVOS DO USO DA BICICLETA

Questões	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
Q1... É conveniente.	-	-	4,5	25	70,5
Q2... É fácil de ser usada	-	-	2,3	6,8	90,9
Q3... Não fico preso (a) no trânsito	-	2,3	6,8	25	65,9
Q4... É divertido/prazeroso	-	-	4,8	42,9	52,4
Q5... Prefiro andar de bicicleta a andar a pé	2,3	2,3	4,5	6,8	84,1
Q6... Prefiro andar de bicicleta a andar de ônibus	-	2,3	11,4	47,7	38,6
Q7... Prefiro andar de bicicleta a andar de carro ou moto	-	4,5	9,1	18,2	68,2
Q8... Procuo sair da rotina	2,3	-	9,3	27,9	60,5
Q9... Gosto de estar em contato com as pessoas e a natureza	2,3	-	6,8	36,4	54,5
Q10... Gosto de apreciar a paisagem	-	-	18,2	22,7	59,1
Q11... É barato	-	-	4,5	9,1	86,4
Q12... Procuo ter hábitos saudáveis	-	-	2,3	15,9	81,8
Q13... É minha única opção de deslocamento	81,8	11,4	6,8	-	-
Q14... É mais rápido se comparado a outros transportes	2,3	4,5	9,1	15,9	68,2

FONTE: a autora (2016).

3.1.4 Motivos do não-uso

É possível observar na TABELA 2, que efeitos meteorológicos e topográficos, ainda que incontroláveis, não são fatores decisórios no não-uso da bicicleta. Apenas 13,6% dos respondentes afirmam realmente não utilizar a bicicleta quando o clima não está favorável (Q15) e 9,3% quando a topografia do trajeto não é apropriada (Q16). De qualquer forma, ainda que estes não sejam fatores decisórios na não utilização da bicicleta, é possível afirmar que em condições favoráveis o número de usuários de bicicleta pode aumentar, em especial no que diz respeito às questões de infraestrutura, pois, quanto melhor é o espaço destinado á bicicleta, maior é a segurança e conseqüentemente maior é o número de interessados por esse modal .

Outro fator que pode não influenciar na tomada de decisão dos usuários da bicicleta é o trânsito. 63,6% afirmam que o trânsito é quase irrelevante quando na

tomada de decisão de não-uso da bicicleta (Q21). Bem como a inexistência de ciclovias, marcando 43,2% no nível dois da escala *likert*, ou seja, os usuários não discordam, mas também não concordam com a relevância das ciclovias para o uso da bicicleta (Q17), apesar das constantes críticas à falta de infraestrutura cicloviária na cidade.

TABELA 2 - MOTIVOS DO NÃO-USO DA BICICLETA

Questões	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
Q15... O clima não está favorável (chuvoso, muito quente, muito frio, etc.)	4,5	29,5	29,5	22,7	13,6
Q16... A topografia do meu trajeto não está favorável	7	34,9	37,2	11,6	9,3
Q17... Não há ciclovias	9,1	43,2	29,5	13,6	4,5
Q18... não há continuidade entre as ciclovias	9,1	34,1	36,4	13,6	6,8
Q19... Quando não visto roupas confortáveis	18,2	34,1	22,7	15,9	9,1
Q20... Preciso fazer um trajeto muito longo	4,5	27,3	40,9	20,5	6,8
Q21... Há muito trânsito	63,6	15,9	15,9	4,5	-

FONTE: a autora (2016).

Além disso, também chama a atenção o nível inferior de concordância para a frase "não estou vestindo roupas confortáveis" (Q19), sugerindo que, em geral, o não-uso da bicicleta não está vinculado as vestimentas de seus usuários.

3.1.5 Sustentabilidade e responsabilidade social

A seguir na TABELA 3, é possível verificar que, quando questionados de o porquê da utilização da bicicleta, 88,6% dos respondentes afirmam utilizar a bicicleta por ser um meio de transporte não poluente (Q23).

Em questões ligadas à responsabilidade social como, por exemplo, "posso influenciar outras pessoas a terem as mesmas atitudes que eu" (Q24), e, "procuro contribuir para diminuir o tráfego de veículos" (Q22), possuem a maioria das concordâncias plenas, 51,2% e 72,7%, respectivamente. Isso mostra o quão preocupados os usuários de bicicleta estão quanto ao ambiente em que vivem, e ao bem estar da população como um todo.

Outra afirmação interessante é o fato de os usuários considerarem a bicicleta parte do seu estilo de vida (Q26). O que caracteriza a real importância do modal em seu cotidiano. Essa afirmação pode ser diretamente relacionada às questões anteriores, pois o modo de vida aqui pode ser entendido como uma nova maneira de se viver, seja ligado ao esporte ou ao bem estar dos usuários entrevistados.

TABELA 3 - SUSTENTABILIDADE E RESPONSABILIDADE SOCIAL

Questões	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
Q22... procuro contribuir para diminuir o tráfego de veículos	-	-	4,5	22,7	72,7
Q23... não polui o meio ambiente (é um meio de transporte sustentável)	-	-	4,5	6,8	88,6
Q24... posso influenciar outras pessoas a terem as mesmas atitudes que eu	-	-	14	34,9	51,2
Q25... outras pessoas utilizam ou recomendam	-	2,3	20,5	34,1	43,2
Q26... faz parte do meu estilo de vida	-	4,5	11,4	22,7	61,4

FONTE: a autora (2016).

3.1.6 Percepção dos usuários acerca de Curitiba

Quando questionados acerca da cidade de Curitiba, na TABELA 4 é fácil perceber que os respondentes foram bastante otimistas, em acreditar que a cidade de Curitiba irá adotar a cultura da bicicleta (Q27), pois essa questão obteve 72,7% na escala 5 de *Likert*.

Quanto à afirmação de Curitiba ser uma cidade sustentável. O mesmo otimismo se deu pela imagem da cidade como e que a mesma possui pessoas preocupadas com a sustentabilidade (60,5%). Em contrapartida, quando questionados sobre a segurança para ciclistas (Q28), quantidade e qualidade das ciclovias (Q29 e Q30) os números não foram tão positivos, apenas 4,5% dos usuários acreditam que a cidade possui uma infraestrutura cicloviária satisfatória. Percebe-se aqui que mesmo a questão de infraestrutura não seja um fator decisivo no uso ou não da bicicleta, os usuários consideram-na precária em alguns pontos da cidade e que, quando em condições aceitáveis essa poderia influenciar novos usuários na cidade.

TABELA 4 - PERCEPÇÕES SOBRE A CIDADE DE CURITIBA

Questões	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
Q27... é uma cidade que irá adotar a cultura da bicicleta	-	2,3	2,3	22,7	72,7
Q28... é segura para os ciclistas	2,3	25	54,5	15,9	2,3
Q29... possui uma quantidade adequada de ciclovias	4,5	36,4	50	4,5	4,5
Q30... possui ciclovias de qualidade	-	4,5	34,1	56,8	4,5
Q31... tem pessoas preocupadas com a sustentabilidade	-	2,3	9,3	27,9	60,5

FONTE: a autora (2016).

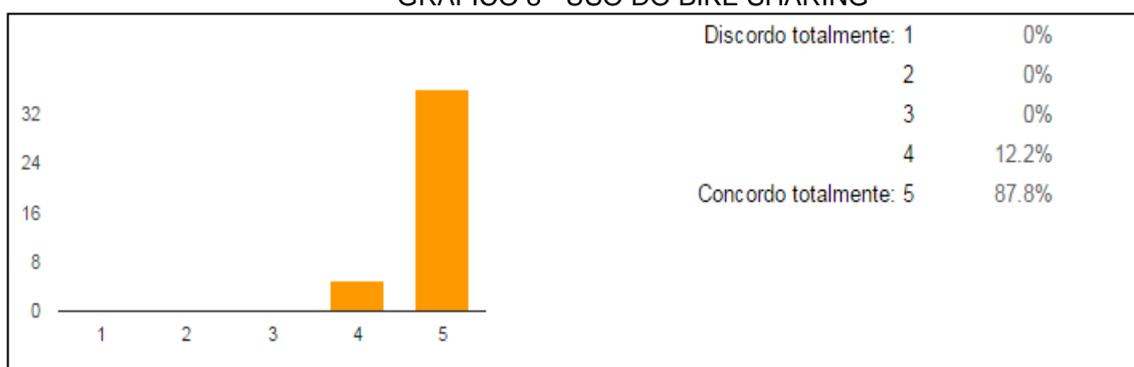
3.1.7 *Bike sharing*

Ainda que o sistema de compartilhamento de bicicletas, comumente chamado de *bike sharing*, seja um dos assuntos em pauta na cidade, considerou-se importante saber a quantidade de pessoas que o conhecem. Assim, 69,5% dos questionados afirmaram conhecer o sistema e 34,1% o desconhecem (no próprio questionário foi ofertada uma breve explicação acerca do funcionamento do sistema para aqueles que declararam não conhecer o mesmo).

Dentre as cinco afirmações feitas nesta etapa, a primeira objetivou saber a motivação dos usuários em utilizar o sistema *bike sharing* se este fosse integrado ao sistema público de transporte.

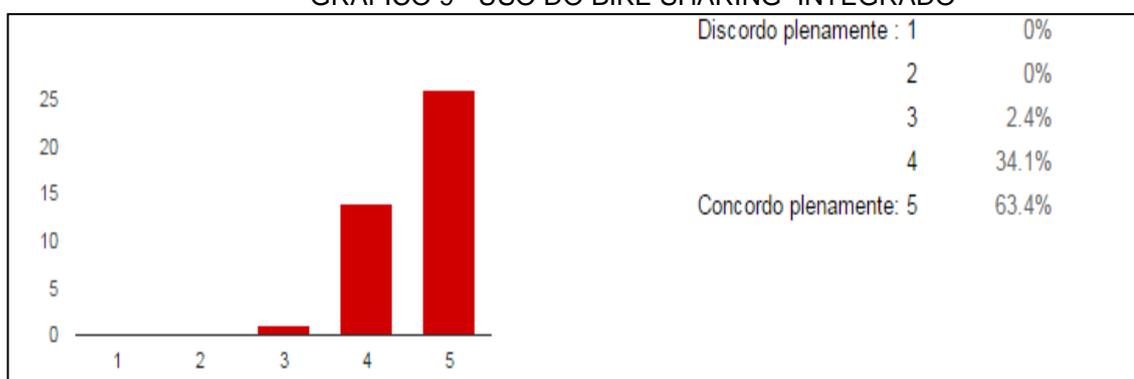
Do total de respostas, 87,8% dos usuários afirmaram possuir pleno interesse em utilizar o sistema *bike sharing* (Gráfico 8). Ainda, 63,4% afirmaram que deixariam o carro na garagem caso houvesse a implantação do *bike sharing* integrado ao sistema público de transporte de Curitiba. Percebe-se que isso seria um fator motivador na tomada de decisão do usuário (GRÁFICO 9).

GRÁFICO 8 - USO DO BIKE SHARING



FONTE: a autora (2016).

GRÁFICO 9 - USO DO BIKE SHARING INTEGRADO



FONTE: a autora (2016).

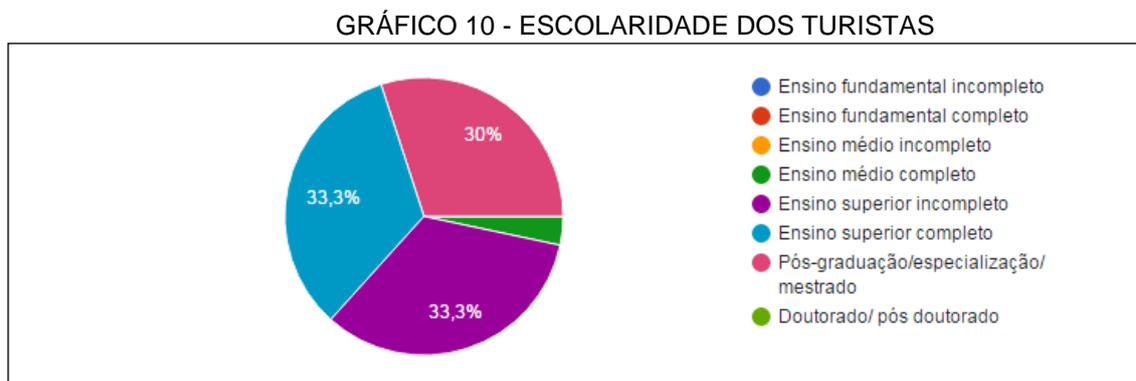
3.1.8 Perfil dos turistas

Diferente do resultado obtido no perfil dos usuários de bicicleta de Curitiba, o sexo predominante dos turistas que responderam ao questionário foi o masculino, totalizando 53,3% dos entrevistados, sendo que, o público feminino representou 46,7% dos respondentes.

Quanto à faixa etária dos turistas, a idade entre 25 e 34 anos teve a maioria das respostas computando 53,3% das respostas, seguido pela idade entre 35 a 45 anos com 30% e a faixa de até 24 anos com a pequena parcela de 16,7% do total.

No que se refere à escolaridade dos turistas, percebeu-se que, se somados os dados dos respondentes que possuem pós graduação, especialização ou mestrado, doutorado e pós doutorado com os dados dos que já concluíram o ensino superior, é possível afirmar que 63,6% dos entrevistados possuem um nível de formação superior.

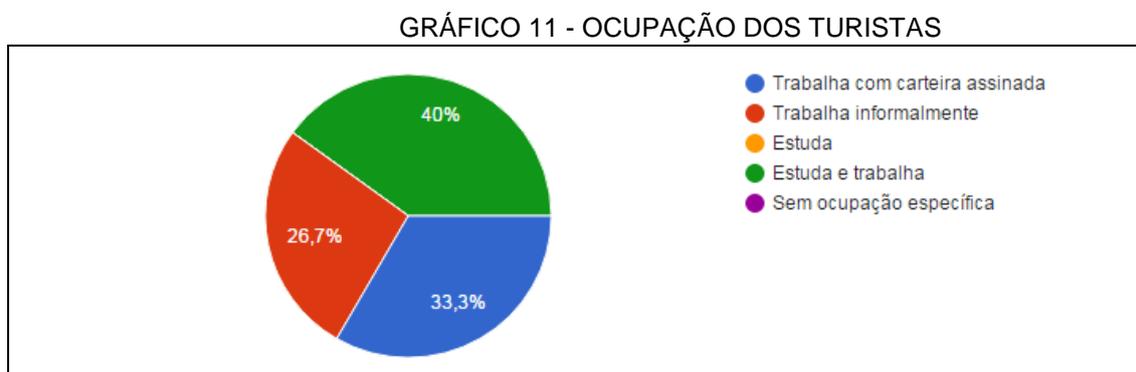
Do total de respostas 3,3% possui somente ensino médio completo e 33,3% não completou ou ainda está cursando o ensino superior. Por fim, a pesquisa não computou respondentes com o ensino fundamental incompleto, como pode ser conferido a seguir no GRÁFICO 10.



FONTE: a autora (2016).

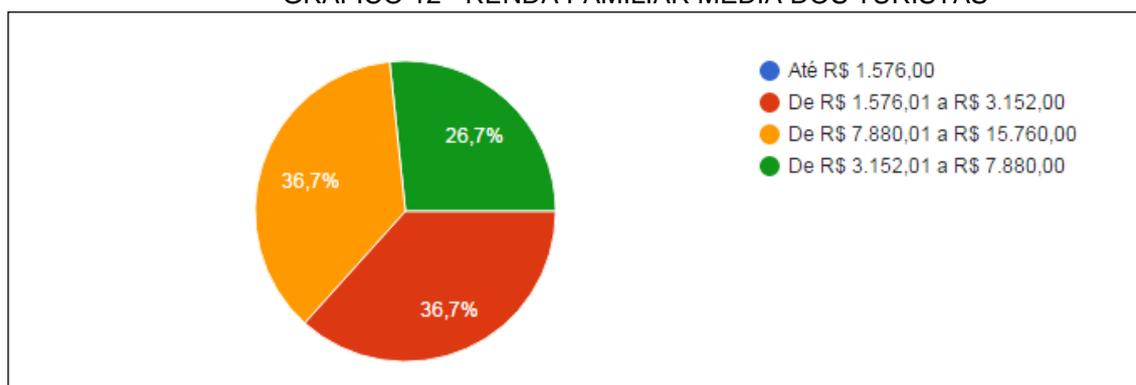
Todos os turistas que responderam o questionário afirmaram possuir qualquer vínculo empregatício. Desta forma, o Gráfico 11 mostra que 33,3% dos turistas somente trabalha e 40% trabalha e estuda simultaneamente, com carteira assinada e uma parcela de 26,7% trabalha informalmente.

Segundo os dados do GRÁFICO 12 sobre a renda média familiar dos respondentes, é possível observar o equilíbrio entre os valores, o que pode estar diretamente ligado a escolaridade dos turistas. Dos respondentes, uma parcela de 36,7% possui uma renda familiar média entre R\$7.880,01 e R\$15.760,00, outros 36,7% uma média entre R\$1.576,01 a R\$ 3.152,00 e por fim com 26,7% das respostas, uma renda média familiar entre R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00.



FONTE: a autora (2016).

GRÁFICO 12 - RENDA FAMILIAR MÉDIA DOS TURISTAS



Fonte: a autora (2016).

Nesta etapa da pesquisa, por se tratar de um questionário in loco e tendo como público-alvo os turistas, as perguntas que compuseram o questionário foram bem específicas e diretas, procurando responder a um dos objetivos da presente pesquisa sem ocupar muito tempo do turista que visitara a cidade.

O próximo bloco do questionário visou avaliar a percepção do turista em relação à preocupação da cidade de Curitiba com a segurança do ciclista e a sustentabilidade.

3.1.9 Percepções do turista

Quando a afirmação "Curitiba tem pessoas preocupadas com a sustentabilidade" (QT1) foi feita aos turistas, 90% dos respondentes concordaram totalmente e os outros 10% concordou parcialmente. Dando continuidade, afirmou-se que Curitiba " (QT2) é uma cidade que irá adotar a cultura da bicicleta" e 90% dos turistas concordaram em partes com a afirmação, enquanto 6,7% concordaram totalmente e 3,3% não concordou e nem discordou da afirmação. A respeito da adequada quantidade de ciclovias na cidade, 13,3% responderam discordar parcialmente, 40% não concordou e não discordou, outros 40% concordou parcialmente e 6,7% concordou completamente.

A última questão do bloco que visou avaliar a percepção do turista quanto a segurança proporciona ao ciclista foi a única questão que obteve o grau 1 da escala de *likert*, ou seja, obteve total discordância com a afirmação, somando 10%. Enquanto apenas 3,3% concordou completamente, como se pode observar na TABELA 5.

TABELA 5 - PERCEPÇÕES DO TURISTA

Questões	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
QT1... tem pessoas preocupadas com a sustentabilidade	-	-	-	10	90
QT2 ...é uma cidade que irá adotar a cultura da bicicleta	-	-	3,3	90	6,7
QT3... possui uma quantidade adequada de ciclovias	-	13,3	40	40	6,7
QT4...é segura para os ciclistas	10	40	40	6,7	3,3

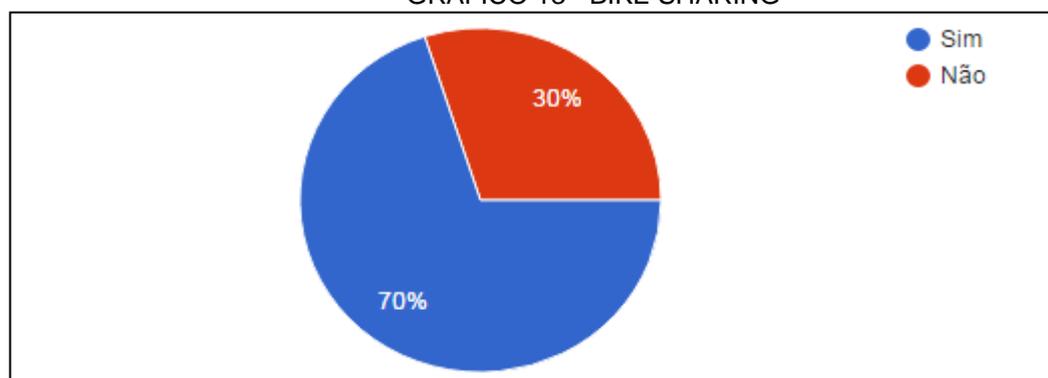
Fonte: a autora (2016).

3.1.10 *Bike sharing*

De acordo com o problema geral da presente pesquisa, o bloco seguinte do questionário visou avaliar o conhecimento, a percepção e as motivações dos turistas da cidade quanto ao sistema *bike sharing*.

Para que se prosseguisse com o questionário foi necessário saber o número de pessoas que tinham conhecimento deste termo. 70% alegou possuir conhecimento e 30% não tinha conhecimento algum sobre o sistema (GRÁFICO 13).

GRÁFICO 13 - BIKE SHARING



Fonte: a autora (2016).

Como pode ser observado na tabela abaixo, seguindo as questões relacionadas ao uso do sistema *bike sharing*, 83,3% dos turistas afirmam que utilizariam com certeza o sistema de compartilhamento de bicicleta se este fosse integrado ao sistema público de transporte na cidade, 16,7% utilizaria parcialmente.

Quando questionado se o *bike sharing* poderia se tornar um fator motivador na tomada de decisão de um destino turístico, 80% afirmam poder ser este um fator

parcial na escolha do destino, enquanto 20% afirma não fazer diferença, não concorda e nem discorda.

Quanto aos roteiros turísticos já existentes na cidade, 60% dos turistas concordaria parcialmente em fazer o roteiro se utilizando do sistema, 13,3% com certeza e 26,7% concordaria e nem discordaria da ideia.

Em seguida foi perguntado se os turistas trocariam a Linha Turismo da cidade pelo sistema de compartilhamento de bicicleta e, não houveram respostas de total concordância, 60% não concorda e não discorda, ou seja, não possui uma opinião formada e 40% concordaria em partes, podendo outros fatores interferirem na decisão.

Última questão desse bloco questionou a troca do carro pelo sistema, ou seja, o turista deixaria de utilizar seu carro para utilizar o sistema *bike sharing* em sua visita a cidade? 63,3% não concordou e tão pouco discordou da possibilidade, 26,7% trocaria parcialmente o carro pelo *bike sharing* e 10% com certeza realizaria a troca, como pode ser observado na TABELA 6.

TABELA 6 - BIKE SHARING

Questões	1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)
QT5... utilizaria o sistema bike sharing para conhecer a cidade de Curitiba se este fosse integrado ao sistema público de transporte.	-	-	-	16,7	83,3
QT6 ...o bike sharing integrado seria um fator motivador para a escolha do meu destino turístico	-	-	20	80	-
QT7... faria os roteiros turísticos de Curitiba utilizando o bike sharing .	-	-	26,7	60	13,3
QT8...trocaria a Linha Turismo da cidade pelo sistema bike sharing	-	-	60	40	-
QT9...deixaria de utilizar meu carro para utilizar o sistema bike sharing em minha visita a cidade.	-	-	63,3	26,7	10

Fonte: a autora (2016).

4 INTERPRETAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Estudos recentes revelam que a escolha de um meio de transporte como a bicicleta depende tanto de fatores subjetivos, como imagem de marca, aceitação

social, sentimento de insegurança, reconhecimento da bicicleta como meio de transporte de adultos, etc. – como de fatores objetivos – rapidez, conforto, topografia, clima segurança, etc. (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

Os fatores citados acima podem ser confirmados pelos dados obtidos na presente pesquisa. Fatores como a conveniência, a facilidade, a economia e a rapidez foram os quesitos com o maior percentual de concordância entre os respondentes.

Cada vez mais as pessoas vêm considerando, com seriedade, a possibilidade de se deslocar por meio da bicicleta. Porém, entre os fatores objetivos desfavoráveis à utilização da bicicleta a topografia, a persistência de vento, chuva ou altas temperaturas, são efetivamente as mais inibidoras, sendo que as condições favoráveis se encontram reunidas de forma sazonal, sem que tal contribua para o seu uso.

A distância do percurso apesar de sua relevância não foi um fator que apresentou grande expressão entre os respondentes, onde apenas 6,8% dos respondentes considerou este um fator desmotivante no uso da bicicleta. Estudos americanos revelam que os ciclistas aceitam percorrer distâncias máximas na ordem dos 15 km, tornando a bicicleta compatível com a maioria das atividades diárias (FHWA, 2005). Na realidade, segundo estudos da Comissão Europeia (2000), na Europa cerca de 30% das viagens efetuadas em automóvel abrange distâncias inferiores a 3 km e 50% inferiores a 5 km.

Atitudes e valores individuais são igualmente importantes no uso da bicicleta, sendo frequentemente associada à atividades físicas, lazer e até mesmo à preocupação com o meio ambiente e a responsabilidade social.

No entanto, uma das principais razões que contribui para a não utilização da bicicleta resulta da sensação de insegurança oferecida pela infraestrutura, nomeadamente no que concerne a ausência de uma infraestrutura própria cicloviária de qualidade, continuidade entre as cicloviárias e ciclofaixas ou a falta da adoção de técnicas de tráfego que promovam a compatibilização da utilização dos espaços urbanos entendendo os conceitos de intermodalidade. A elaboração de planos integrados de transporte que integre o desenvolvimento de uma rede destinada aos ciclistas revela-se assim essencial à promoção do uso deste modo de transporte.

Em muitas cidades, por falta de disponibilidade de transporte público, má qualidade dos serviços do mesmo ou pelo custo, a bicicleta acaba se tornando a

melhor opção. No caso da cidade de Curitiba, pelos resultados obtidos, a integração seria uma opção atrativa, pois 63,4% dos usuários que responderam ao questionário aprovaram a opção.

Tendo a intermodalidade em vista, é possível criar algumas hipóteses no que toca o sistema de compartilhamento de bicicletas na cidade.

Primeiramente, percebe-se que a aceitação do sistema *bike sharing* na cidade detém 87,8% da aceitação total dos ciclistas que responderam ao questionário. O mesmo ocorreu na opinião dos turistas entrevistados, onde o sistema de compartilhamento de bicicleta foi visto como um grande atrativo para a cidade é um fator motivante para a utilização do modal. Segundo dados obtidos, mais de 80% dos turistas utilizaria com certeza o sistema.

Quanto à percepção dos turistas sobre Curitiba, foi possível observar que estes acreditam que os moradores de Curitiba são preocupados com a sustentabilidade, que é uma cidade que vai adotar a cultura da bicicleta.

Outro dado relevante obteve-se diante da afirmação "... trocaria a Linha Turismo da cidade pelo sistema *bike sharing* ", onde 60% dos respondentes não discordou e tampouco concordou com a afirmação. Porém, mais de 80% dos respondentes concorda plenamente em usar o sistema para conhecer a cidade se este fosse integrado a outros modais públicos.

Para o Instituto de Energia e Meio ambiente (2009), a inclusão da bicicleta não gera conflitos com outras modalidades, como muitos afirmam. Pelo contrário, ela promove a integração de todos os meios de transporte e oferece uma infraestrutura adicional, capaz de absorver uma grande demanda, oferecendo maior acessibilidade e qualidade de vida para toda população.

Sendo o sistema *Bike sharing* uma grande tendência mundial, espera-se que, além dos moradores de Curitiba o turismo possa se beneficiar com a implementação do sistema. Assim, pode-se observar que 60% dos turistas que responderam o questionário afirmaram que utilizariam sim o sistema de compartilhamento de bicicletas para realizar os roteiros turísticos da cidade e, 83% com certeza utilizariam o sistema se este fosse integrado ao sistema público de transporte.

Através das respostas fornecidas pelos moradores usuários de bicicleta e pelos turistas de Curitiba foi possível verificar que o sistema *bike sharing* apesar de ainda estar em fase de implantação, para a maioria dos respondentes o mesmo não

é mais novidade. Da mesma forma, foi possível perceber a boa aceitação de ambos os grupos questionados à respeito do bike sharing como uma forma complementar ao sistema público de transporte e até mesmo como um atrativo turístico na cidade.

Ainda que, a quantidade de respostas obtidas tenha sido consideravelmente pequena (se analisarmos o universo a ser pesquisado), e isso se deve tanto ao pouco tempo despendido para a realização do questionário, visto que a necessidade deste questionamento foi vislumbrada durante a aplicação da pesquisa junto aos usuários de bicicleta e aos turistas de Curitiba foi possível avaliar algumas indicações e necessidades quando na implantação do sistema bike sharing na cidade.

Deste modo, a autora conclui que os usuários de bicicleta em Curitiba aprovariam e utilizariam o sistema bike sharing se este fosse integrado a outros modais de transporte. Já os turistas entrevistados, utilizariam o bike sharing como mais um meio de transporte em suas visitas a cidade e ainda, o apontaram como um potencial atrativo turístico para a cidade.

Diante dos resultados obtidos com a aplicação dos instrumentos de pesquisa será proposto um aplicativo do roteiro turístico denominado “E-bike sharing tour”. O mesmo abordará os principais atrativos turísticos da cidade, levando em consideração alguns elementos como, sustentabilidade ambiental, gestão participativa, infraestruturas adequadas e devidamente sinalizadas, além da democratização e facilidade na utilização do espaço público, conforme será esmiuçado no capítulo seguinte.

5 PROJETO DE TURISMO

Nesta etapa foi realizado o protótipo de um aplicativo (também conhecido pela abreviatura *App*), “E-bike sharing tour” focado em fornecer informações necessárias relacionadas ao roteiro turístico que atende os principais atrativos da cidade de Curitiba. O App tem como função facilitar a realização do roteiro por meio da bicicleta, além de passar informações pertinentes à qualidade, acessibilidade e atrativos turísticos do percurso.

É importante lembrar que a criação do presente aplicativo para a cidade de Curitiba é uma tendência que vem sendo cada vez mais seguida pelas grandes metrópoles. Cidades como Los Angeles/EUA (ANEXO A), Munique/ALE (ANEXO B),

Lyon/FRA (APENDICE 2), Hangzhou/CHI, Barcelona/ ESP entre outras, já utilizam ferramentas com as mesmas características e objetivos, a interatividade urbana.

5.1 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA DO PROJETO

O App, “*E-bike sharing tour*” projeto proposto nessa etapa, foi embasado nos resultados dos questionários realizados com os usuários de bicicleta e os turistas da cidade de Curitiba, e ainda no marco teórico anteriormente apresentado. O objetivo é que o App contenha as informações relevantes para o turista e para o usuário cotidiano do sistema bike sharing sobre a utilização do mesmo em roteiros turísticos já estabelecidos pela prefeitura da cidade.

O App visa facilitar o trajeto turístico permitindo ao usuário a obtenção de informações como, a situação da infraestrutura cicloviária (pavimentação das ciclovias, continuação entre ciclovias e ciclofaixas, sinalização e segurança), informações turísticas acerca dos atrativos que compõem o roteiro além de oferecer um espaço para avaliação do trajeto e dos atrativos, tornando assim o App é uma fonte de informações úteis tanto para o usuário que contribuirá com opiniões relevantes para o aperfeiçoamento das rotas, quanto para a gestão público-privada que poderá se aproveitar das indicações para transformar o uso do sistema e do trajeto o melhor possível para o bem-estar da população, além de mais um espaço para a divulgação de seus empreendimentos, como por exemplo, restaurantes, bares, panificadoras e etc.

O App além de possuir uma ferramenta que possibilita ao usuário obter informações sobre as linhas, rotas e paradas do transporte público da cidade (estações tubo, pontos da Linha Turismo e paradas dos ônibus alimentadores da região) mais próximas das estações do *bike sharing*, indicando assim a melhor opção intermodal de deslocamento. Ele ainda proporciona ao usuário previsões climáticas da cidade, fazendo com que o usuário se programe quanto à sua rota, podendo assim optar por transportes alternativos. É importante ressaltar que o App tem por função facilitar a utilização do sistema bike sharing e desenvolver ainda mais o turismo na cidade, dando maior autonomia aos turistas que preferem estar em maior contato com a natureza, e com a rotina da cidade sem perder o conforto e a segurança e, dar mais uma ferramenta para o comércio local se desenvolver e se auto promover através do mesmo.

O “E-bike sharing”, é um aplicativo totalmente *online* que poderá ser baixado mediante confirmação de uso do sistema bike sharing na cidade de Curitiba, através do QR Code⁸ (essa função foi pensada como mais um modo de promover o sistema bike sharing, pois deste modo somente as pessoas que já utilizaram, pelo menos uma vez o sistema poderão baixar o *App*). O mesmo será disponibilizado para todos os tipos de *phone software*, ou seja, IOS, Android e Windows Phone. O aplicativo ainda apresentará três opções de idioma, português, inglês e espanhol inicialmente.

A autora deste projeto propõe-se a executá-lo em parceria com os profissionais da área de desenvolvimento de tecnologias e designers (estes serão apresentados posteriormente), a Prefeitura da cidade de Curitiba e a empresa ganhadora da licitação do sistema *bike sharing*.

Este projeto pode ser de grande auxílio aos turistas e moradores, e poderá também solucionar alguns problemas como falta de informação citados nos comentários dos questionários, como a falta de informação e a falta de interatividade da cidade, cujo fator é imprescindível nos conceitos de uma cidade inteligente.

A previsão é que o projeto possa ser efetivado em torno de oito meses com custos médios de investimento, se considerado seu grande retorno tanto econômico, quanto de informações de dados

. O projeto se utilizará de recursos humanos específicos para desenvolvê-lo e disponibilizá-los. O *App* após sua criação terá o custo de manutenção e atualização, que poderá ficar por conta da empresa responsável pela licitação do sistema *bike sharing* vigente.

5.2 ETAPAS PARA A EXECUÇÃO DO PROJETO

O projeto se dividirá em cinco etapas: criação do design e layout do E-bike sharing; criação e desenvolvimento do *software* do *App*; criação e desenvolvimento das telas das ferramentas; apresentação e proposta aos potenciais interessados e por fim, a execução do Projeto.

⁸ O QR Code é basicamente um novo código de barras em 2D (o antigo código trabalha com apenas uma dimensão, a horizontal, e o QR Code utiliza códigos com informações tanto no plano horizontal como na vertical), muito utilizado no mercado publicitário, e várias ações trabalham, inclusive, com realidade aumentada. As empresas investem nesse tipo de campanha para oferecer mais informações e conteúdo exclusivo.(O GLOBO, 2014).

5.2.1 Descrição das etapas para a execução do projeto

Nesta fase são descritas todas as etapas para a execução do projeto de turismo proposto neste trabalho.

1ª etapa: Criação e desenvolvimento das interfaces das ferramentas

A primeira etapa refere-se à criação e ao desenvolvimento das interfaces das ferramentas, que irão ser fundamentais para se atingir o objetivo final do projeto. As interfaces irão tratar desde as etapas preparatórias para o aluguel da bicicleta até a avaliação do roteiro realizado. A partir dos resultados obtidos através dos questionários realizados, definiu-se três capítulos a serem desenvolvidos:

1. Bem-vindo usuário do Sistema bike sharing em Curitiba

Aqui será desenvolvida brevemente uma mensagem de boas-vindas e apresentados os principais procedimentos do aluguel das bicicletas bem como seus termos de uso. A proposta é que essa etapa seja bem didática e autoexplicativa.

2. Antes da sua retirada

Neste capítulo pretende-se ter diversos subcapítulos que irão trazer informações importantes para o usuário acerca dos roteiros oferecidos e suas particularidades.

As subtelas serão:

- a. Sobre Curitiba (informações gerais da cidade como população, geografia, clima, extensão territorial, etc.);
- b. opções de roteiros a serem realizados e opção de seleção desejada, como por exemplo “Curta Curitiba de bike” ou “Poty by bike”;
- c. após a escolha do roteiro, informações pertinentes às condições climáticas da cidade em momentos próximos ao início do trajeto e situação da rota a ser percorrida, tais como, a quantidade de ciclovias, sinalização, ciclofaixas e pontos de devolução do sistema mais próximos á localização do usuário;

- d. início da rota, GPS indicando os momentos de parada e fornecendo informações do atrativo turístico;
- e. após a realização do roteiro, uma tela para avaliação e sugestões do caminho percorrido. Dados como o funcionamento do App, e dos pontos de troca ou devolução da bicicleta, tempo do percurso e pontos a serem melhorados.

3. Visitando Curitiba

Este capítulo irá trazer informações importantes sobre a cidade de Curitiba e os serviços fornecidos. Tais informações podem parecer simples, mas quando o turista não possui fluência na língua local elas podem ser bastante difíceis de encontrar.

As subtelas serão:

- a. Estilo de Vida (história breve de Curitiba, clima, fatos interessantes, vantagens de se morar em uma cidade grande);
- b. telefone e Internet (principais pontos que oferecem wi-fi e telefones públicos mais próximos, levando em conta sua localização no GPS);
- c. transporte (ônibus, táxis, bicicleta, Uber, Linha Turismo e regras básicas de conduta no trânsito);
- d. compras (shoppings, mercados, lojas de rua, feiras, horário comercial, negociação, comprando alguma coisa, livrarias, lavanderias);
- e. alimentação (mapear os principais restaurantes, lanchonetes e bares à rota realizada e/ou próxima a localização do usuário);
- f. serviços de saúde (ambulância, postos de saúde, linhas de telefone para emergências, saúde física, o que fazer se ficar doente, indo ao médico, indo a um hospital, farmácias, medicação com receita, principais hospitais e unidades de saúde, seguro de saúde);
- g. segurança (obedecendo a lei, serviços legais e auxílio e segurança pessoal);
- h. dicas de Cultura Local (educação, higiene, gorjetas, gírias curitibanas);
- i. feriados (nacionais e locais);
- j. lazer (esporte; clubes, sociedades e organizações; entretenimento e vida noturna; cultura).

2ª etapa: Criação e desenvolvimento do software *E-bike sharing*

No que se refere à segunda etapa, serão necessários alguns profissionais da área de tecnologia e designer para o desenvolvimento do software bem como a arte gráfica do *App*.

Juntamente com esses profissionais, nesta etapa serão decididas as principais ferramentas necessárias percebidas a partir dos questionários, além de maiores facilidades atreladas a essas necessidades. O objetivo final do projeto é trazer ao turista e usuário do *bike sharing* o maior número de informações possíveis para que a utilização do sistema, seja a mais confortável e interativa possível.

3ª etapa: Criação da arte da capa e do conteúdo do *App*.

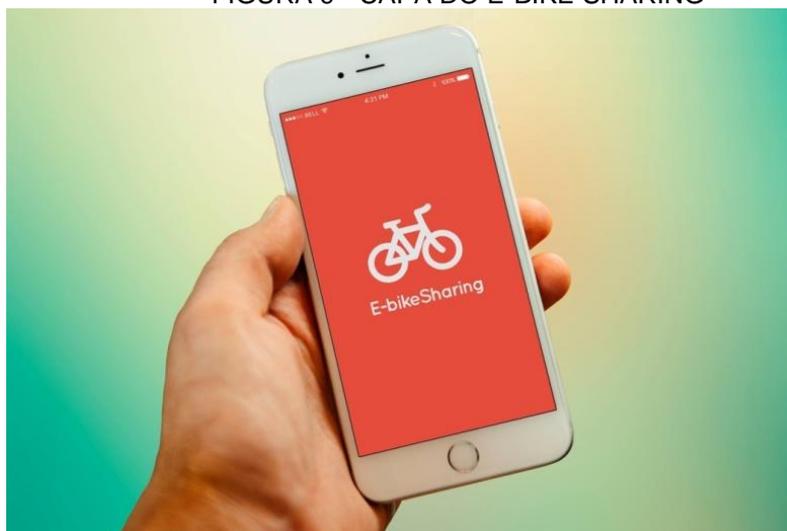
A proposta é que a tela inicial tenha um visual simples, mas que chame a atenção e desperte a curiosidade do usuário. O conteúdo interno deverá ser desenvolvido de uma forma dinâmica, com imagens, listas, e outros recursos que facilitem a interação e não torne o aplicativo em uma ferramenta de leitura muito extensa e cansativa. A ideia do aplicativo é que ele seja uma fonte rápida, porém eficiente na dissipação de informações úteis para o usuário.

O tema desenvolvido para a capa do *App* é logicamente uma bicicleta e sua forma foi esteticamente pensada para acompanhar a tendência dos aplicativos mais utilizados na era digital, ou seja, fácil de ser identificado visualmente na tela dos *Smartphones*.

Todos os elementos visuais relacionados ao tema têm o objetivo de trazer uma identidade para o *E-bike sharing*. Assim, inicia-se o conteúdo com uma capa temática, passando para a parte de boas-vindas ao usuário, seguido pela lista de ferramentas, para depois iniciar o desenvolvimento do roteiro a ser realizado.

Na FIGURA 9 e 10 é possível observar o protótipo da arte criada para a capa e para possíveis divulgações do *App*, além de um protótipo da tela do *GPS* de um atrativo turístico, por exemplo.

FIGURA 9 - CAPA DO E-BIKE SHARING



FONTE: a autora (2016).

FIGURA 10 - LAYOUT E-BIKE SHARING



FONTE: a autora (2016).

4ª etapa: Apresentação e proposta às repartições interessadas.

A proposta do aplicativo *E-bike sharing* tem o intuito de ser apresentado primeiramente aos órgãos públicos da cidade de Curitiba interessados pela implantação de novas tecnologias. Essa apresentação visa instigar o interesse das repartições públicas a adotarem novas estratégias de promoção da cidade por meio de novas tecnologias, desenvolvendo assim as características das conhecidas *Smart Cities*.

Outra função da 4ª etapa é a apresentação do projeto a possíveis comerciantes interessados no App como ferramenta de promoção de seus

respectivos negócios por meio da ferramenta aqui apresentada aos turistas e aos próprios moradores da cidade.

A ideia inicial é que em vista da implantação do sistema *bike sharing* na cidade de Curitiba, a empresa ganhadora da licitação do sistema na cidade tenha o poder de moderação do aplicativo, e que a mesma possa se beneficiar dessa futura fonte de dados para desenvolver melhorias a cidade e conseqüentemente aos turistas que a visitam.

5º etapa: Execução.

A execução de todo o projeto será realizada ao longo de oito meses, conforme cronograma descrito no QUADRO 3.

QUADRO 3 – CRONOGRAMA DAS ETAPAS DE CRIAÇÃO DO APP

ETAPAS	MESES							
	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª
DATAS	05/jan	12/fev	19/mar	26/abr	02/mai	09/jun	16/jul	23/ago
Criação e desenvolvimento das interfaces das ferramentas	X	X	X	X	X	X		
Criação e desenvolvimento do software <i>E-bike sharing</i>		X	X	X	X	X	X	
Criação da arte da capa e do conteúdo do App	X	X						
Apresentação da proposta às repartições interessadas.								X
Execução								X

FONTE: a autora (2016).

5.2.1 Recursos humanos envolvidos em cada etapa

Para cada etapa no processo de criação e execução do App serão necessários os serviços de profissionais especializados.

A seguir encontra-se a descrição⁹ de todos os recursos humanos envolvidos em cada etapa do projeto.

A primeira e a terceira etapa de criação gráfica e desenvolvimento do App será desenvolvida por um *designer*, profissional este que será o responsável por elaborar o desenho das interfaces do App, primando pela usabilidade, elemento fundamental para o sucesso do aplicativo (algumas empresas nomeiam esse cargo como *Front End Designer* ou *Front End Engineer*).

Para a criação de cada tela basear-se-á nas respostas obtidas com a pesquisa de campo, como por exemplo, as questões sobre as mudanças climáticas, qualidade da rota (ciclovias, ciclofaixa), sinalizações e etc.

Outro profissional envolvido nesta etapa será o *web designer*, responsável por aplicar o layout projetado anteriormente (as técnicas são parecidas com a de um site, mas usando outro tipo de tecnologia).

Para a segunda etapa, a de desenvolvimento do software, será preciso primeiramente o trabalho de um analista de sistemas, profissional responsável por compreender a necessidade de negócio do cliente e especificar por escrito o que precisa ser feito no desenvolvimento de software e também ajuda na programação. Em conjunto com o analista de sistemas, um arquiteto de software analisará as necessidades do projeto e definirá a arquitetura técnica que melhor se encaixará no projeto. É comum sua participação na programação do aplicativo, sendo responsável pelas partes mais complexas do projeto.

O Programador/ Desenvolvedor também fará parte desta etapa, pois, é ele quem irá transformar as especificações de negócio do aplicativo em código, seguindo as diretrizes técnicas do arquiteto e análise funcional do analista de sistemas. O código fonte faz a conexão com banco de dados e a camada visual, para leitura, gravação e exposição das informações. Essa parte representará em torno de 50% do esforço total do projeto de desenvolvimento de App.

Em projetos menores o próprio analista de sistema, arquiteto de software ou programador, pode executar esse papel. Porém como este App trata-se de um grande projeto, a figura de um DBA (*Database Analyst*) é fundamental para tratar adequadamente grandes volumes de dados. Ele será responsável por definir a arquitetura do banco de dados e apoiar na criação dos comandos para tratamento

⁹ FONTE: <http://www.esauce.com.br/qual-equipe-necessaria-e-quanto-custa-criar-um-App/>

das rotinas mais complexas de manipulação de dados. Ainda nesta etapa, o analista de teste será imprescindível para a validação do aplicativo, ou seja, se a etapa de codificação cumpriu o que foi solicitado na especificação do Analista de Sistemas e se não há erros (*bugs*) no *App*.

A quinta e última etapa se dará por uma reunião marcada com a empresa detentora da licitação do sistema *bike sharing* com o intuito de apresentar o *App* em seu total funcionamento, bem como seus benefícios e utilidades.

5.2.2 Orçamento e avaliação do retorno do investimento

No que diz respeito aos recursos financeiros, o investimento necessário será alto, de aproximadamente R\$ 78.540, porém com uma estimativa de retorno dessa quantia em curto tempo.

Para a Esauce- Marketing e tecnologia (2015), um aplicativo de celular de pequeno porte consome de 150 a 500 horas para ser desenvolvido, tem o custo aproximado entre R\$ 25 mil e R\$ 80 mil. Aplicativos mais complexos, como é o caso do presente projeto, podem custar entre R\$ 150 mil e R\$ 300 mil.

Grandes projetos de 6 meses a 1 ano. Mesmo em um projeto de 150 horas de trabalho, não é possível resolver em um mês, pois as etapas exigem interação de pessoas distintas e isso impacta na sequência contínua do projeto. (ESAUCE, 2015).

Depois de pronto, o aplicativo ainda terá outros custos: manutenção, evolução e hospedagem em um servidor. O custo para contratar esses serviços inicia em R\$ 500 mensais.

Utilizando-se de uma pesquisa realizada em Belo Horizonte - Minas Gerais em Março de 2012 sobre a estimativa de preço dos profissionais de TI e informações obtidas no SINE (Site Nacional de Empregos)¹⁰ sobre o piso salarial de um turismólogo, elaborou-se uma média de valores a ser utilizado como referência.

TABELA 6.

¹⁰ Disponível em: < <http://www.sine.com.br/media-salarial-para-turismologo>> Acesso em: 22 out de 2016.

TABELA 6 – PREÇO DOS RECURSOS HUMANOS

PROFISSIONAL	R\$/HORA
Programador	R\$ 80,00
Arquiteto de software	R\$ 55,00
DBA	R\$111,90
Web designer	R\$ 115,23
Analista de teste	R\$ 122,50
Turismólogo	R\$ 5,00

FONTE: a autora (2016).

Seguindo novas tendências do mercado, e para ser fiel ao preço de serviço vigente, foi utilizado para a elaboração do orçamento do presente projeto um web site especializado na criação de aplicativos, o YeePLY¹¹. Dentre todos os sites pesquisados esse foi o que mais apresentou detalhes importantes a serem considerados na criação de um app, além de ser didático e de fácil manuseio.

Nas figuras a seguir será possível acompanhar os critérios de custos, lembrando que estes são valores atualizados para os serviços de cada profissional citado no presente projeto. O preço estimado é apenas uma estimativa com base no número de horas necessárias para desenvolver o projeto, e da taxa horária correspondente à qualidade desejada.

Tendo em vista o universo que o aplicativo visa atingir e sua finalidade, assim pelo zelo da imagem da cidade de Curitiba, o nível de qualidade do aplicativo deverá ser a melhor possível. (FIGURA 11).

¹¹ Disponível em : < <https://pt.yeeply.com/>> Acesso e: 22 out de 2016.

FIGURA 11 - QUALIDADE DO APP



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

Sabendo-se que o aplicativo deverá atender o maior número de usuários do sistema bike sharing, optou-se pelas duas plataformas mais utilizadas, Android e IOS (FIGURA 12).

Quanto ao design do aplicativo, considera-se a interface semelhante à Web a melhor opção, pois esta facilita a intercomunicação de sites e redes sociais. Para esses serviços estima-se o valor de R\$20.400 valor esse dividido entre os serviços do Web *designer*, analista de sistemas, arquiteto de software além do programador (FIGURA 13).

FIGURA 12 - TIPO DE APP



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

FIGURA 13 - DESIGN DO APP



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

Para que o alto custo de manutenção não precise ser arcado somente pela empresa responsável pelo sistema e o app possa ser gratuito a seus usuários, entendeu-se que a disponibilidade para publicidade paga dentro desta ferramenta (entende-se aqui a publicidade dos comércios locais) seja uma opção viável e vantajosa para ambas as partes. Deste modo, nesta fase aplica-se mais uma vez o serviço de um analista de sistemas e de um programador e um DBA. O custo até esta etapa se estipula em aproximadamente R\$36.720. (FIGURA 14).

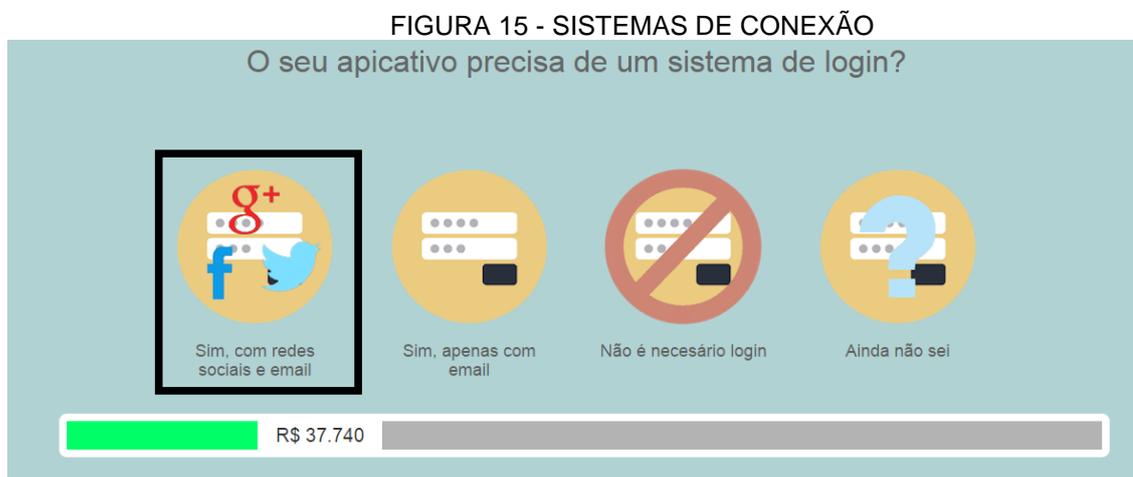
FIGURA 14 - FONTE DE RETORNO FINANCEIRO



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

Seguindo as novas tendências tecnológicas, a conexão com as principais redes sociais é de extrema importância para qualquer ferramenta que tenha o objetivo de interação. Assim, entende-se que sistemas de login utilizando e-mail, Facebook, Twitter e etc. Além de facilitar o acesso e a obtenção de dados dos

usuários oferece mais opções e acaba sendo mais um meio de divulgação do App. Desta forma o valor estipulado, com mais essa função é de aproximadamente R\$ 37.740. (FIGURA 15).



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

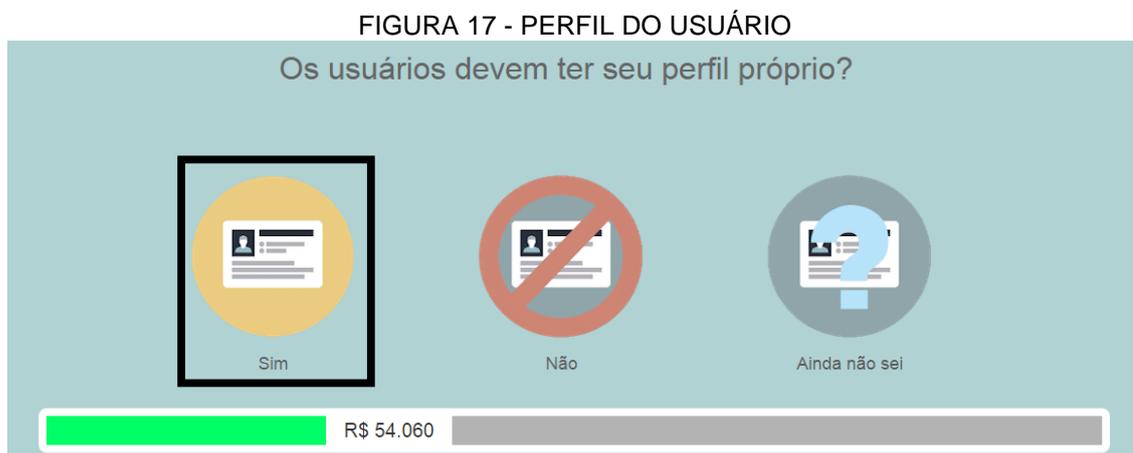
Levando em consideração o número de usuários e turistas que virão a utilizar o aplicativo, considera-se importante a sua integração com o web site da Prefeitura de Curitiba, tanto para agregar informações, quanto para divulgar a página oficial da cidade. Assim, o valor estipulado com mais essa possibilidade é de R\$ 45.900. A integração desses dois softwares é mais um serviço que envolve um analista de sistemas, um programador e um DBA (FIGURA 16).



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

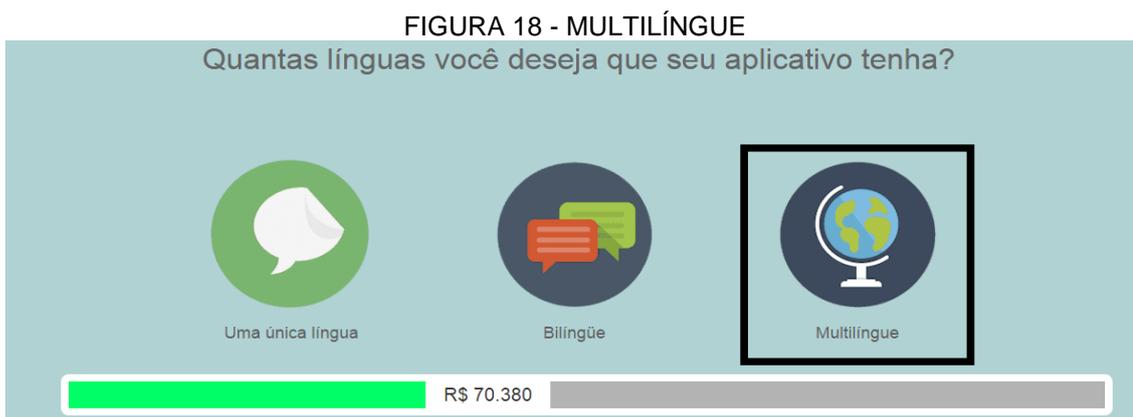
Levando em consideração que cada usuário fará seu próprio roteiro, alimentará o aplicativo com sugestões, reclamações e elogios entende-se que o mesmo deve ser encarado com um meio personalizado de dados. Desta forma a

criação de um perfil é vista como uma ferramenta importante dentro do aplicativo. Mesmo que o acréscimo nos custos para se obter essa opção seja alto, para manter a interatividade e a obtenção de informações relevantes, acredita-se que o investimento de R\$54.060 seja válido (FIGURA 18).



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

Visando atingir não somente os moradores da cidade, como também os turistas que a visitam, disponibilizar um aplicativo em pelo menos mais de duas línguas é uma ferramenta básica para a utilização do aplicativo. O valor do App com mais essa função é estimado em R\$70.380 (FIGURA 19).

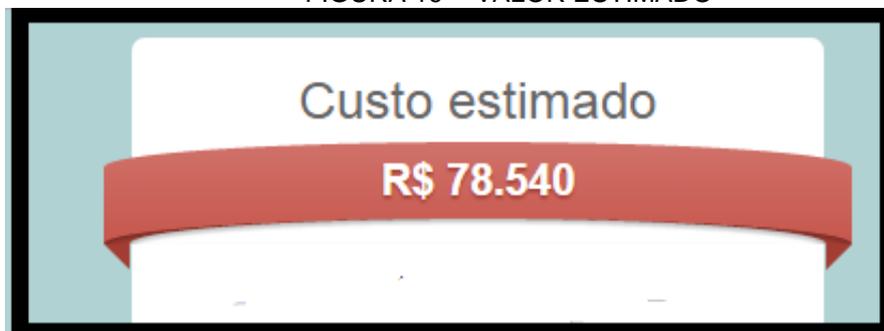


FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

O estágio em que o presente aplicativo se encontra certamente interfere no valor estimado de investimento. Isso significa que essa estimativa pode sofrer grandes alterações quando na execução do projeto.

De qualquer forma, o preço estipulado incluindo todos os serviços já aqui descritos é de aproximadamente R\$78.540. (FIGURA 19).

FIGURA 19 - VALOR ESTIMADO



FONTE: adaptado de YEEPLY (2016).

O retorno do investimento do projeto proposto será quantitativo, ou seja, ele será em relação à quantidade de usuários que o utilizarem e também à quantidade de empresas e comércios que tiverem interesse em divulgar seus respectivos negócios ou produtos. O retorno se dará também de forma qualitativa, pois, muitas das informações obtidas pelo aplicativo seriam bem caras para se obter, como por exemplo, uma pesquisa de satisfação dos turistas quanto a atrativos e equipamentos turísticos, ou questões de melhoria de infraestrutura. Para os que possuem sua marca ou negócio no aplicativo, o retorno em divulgação e até mesmo de avaliação, que por outros meios necessita de altos investimentos (marketing, panfletos, propaganda e etc.).

Segundo levantamento do instituto de pesquisa HIS¹² (2012), 96% dos aplicativos baixados em *smartphones* em 2011 eram gratuitos. A receita vem de dois modelos de negócios distintos. O mais lucrativo deles é o *Free*, em que todo o conteúdo é livre para acesso, restringindo os ganhos a anúncios publicitários. No ano passado, esse formato respondeu por 70% do faturamento do mercado de aplicativos, o equivalente a US\$ 5,9 bilhões.

¹² Disponível em:

<http://www.em.com.br/App/noticia/economia/2012/08/05/internas_economia,310072/aplicativos-personalizados-para-celular-que-geram-bilhoes.shtml> Acesso em 19 de set. de 2016.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A inserção da bicicleta nos deslocamentos urbanos através da implantação do sistema *bike sharing*, pode incentivar o seu uso e é fundamental para que o acesso aos diversos espaços da cidade seja democratizado. A bicicleta por si só é um veículo individual, de baixo custo de aquisição e manutenção e possível de ser utilizada pela maioria da população

A partir dos resultados obtidos através dos questionários, e do marco teórico da presente pesquisa é possível afirmar que seu uso melhora a saúde do usuário, através do exercício físico, e, em larga escala no contexto urbano, substituindo o automóvel, melhora a qualidade de vida de toda a população, pois, além de democratizar o acesso à cidade e, desta forma, propiciar que as benfeitorias públicas sejam utilizadas por todos, a bicicleta não gera externalidades negativas em seu uso. O uso da bicicleta, em substituição ao automóvel, melhora a qualidade do ar das cidades, diminui os ruídos, reduz os acidentes, os engarrafamentos, diminui o tempo gasto nos deslocamentos além de aumentar as horas livres, diminuir os gastos públicos e melhorar a qualidade de vida nas cidades.

A bicicleta é um modal de fácil inserção, que não exige grandes mudanças no planejamento urbano, pois é um modal que pode ser incorporado tanto às vias asfaltadas, no caso de ciclofaixas e vias compartilhadas, além das ciclovias, como entre modais. Não sendo necessário repensar a cidade, fazer investimentos altíssimos, ou desapropriar residências, sendo necessário apenas repensar os usos do espaço público.

A partir da realidade da cidade de Curitiba, percebeu-se que é cada vez mais necessário destinar investimentos públicos que modifiquem a lógica urbana presente hoje, onde o automóvel é sempre priorizado. Os investimentos públicos devem ser destinados à mobilidade urbana sustentável, voltado para as pessoas como um coletivo e não ao uso individualista do automóvel.

Curitiba sempre foi bem vista quanto ao seu sistema de transporte público, dentro e fora do país, porém, percebe-se a necessidade de uma renovação no sistema, com novos sistemas que beneficiem não só a população autóctone como também os turistas que a visitam.

A implementação do sistema *bike sharing*, já previsto e aprovado pelo Plano Diretor da cidade (2016), traz novas perspectivas ao transporte público da cidade além de oferecer mais uma viável e sustentável.

Medidas como a intermodalidade do sistema *bike sharing* com o transporte público se mostra em vários países do mundo a melhor opção para a otimização do espaço urbano. Porém, o transporte público curitibano deve receber investimentos para se tornar confortável, pontual, tendo qualidade e atratividade para todas as classes sociais. Deve possuir linhas que propiciem o deslocamento por toda a cidade e oferecer segurança para seus usuários.

Deve-se implantar uma rede cicloviária que possibilite a utilização do sistema por toda a cidade, que contemple vias com velocidades baixas, ciclofaixas e ciclovia, e que além de tudo possibilite a integração entre modais.

Acredita-se que o presente trabalho possa iniciar uma ampla discussão acerca do tema, pensando na implantação do sistema não somente como um serviço público de transporte, mas também como mais um produto turístico da cidade. Onde o mesmo possa além de tudo, ser utilizado como mais um produto experiencial para os visitantes da cidade.

Diante do trabalho desenvolvido, foi possível desenvolver um projeto que envolvesse a criação de um aplicativo do qual tanto o turista quanto os moradores da cidade de Curitiba pudessem se beneficiar. Acredita-se que com a era digital as pessoas estão cada vez mais “antenas” às novidades tecnológicas que facilitem e proporcione uma experiência mais interativa, inclusiva e dinâmica.

O aplicativo em si visa proporcionar informações importantes coerentes sobre todos os aspectos que envolvem o turismo em Curitiba e desta forma promovê-lo com consciência sustentável e colaborativa.

REFERÊNCIAS

ANTP – Associação Nacional de Transporte Público. **Anuário Estatístico**. São Paulo, 2004.

ANTP – Associação Nacional de Transporte Público. Dados do sistema de informações. São Paulo, 2006.

BANISTER, D.; PUCHER, J.; LEE-GOSSELIN, M. Making Sustainable Transport Politically and Publicly Acceptable. In RIETVELD, P.; STOUGH, R. **Institutions and Sustainable Transport: Regulatory Reform in Advanced Economies**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2007, p. 17-50.

BENI, M. C. **Análise Estrutural do Turismo**. 8ª ed. São Paulo: SENAC, 2003., Mário Carlos. **Análise Estrutural do Turismo**. São Paulo: Ed. Senac São Paulo, 2007. 12º ed. rev. e atualizada.

BICICLETA. Rio do Campo: Ecco, v. 64, n. 54, 08 jun. 2012. Mensal. Disponível em: <http://www.revistabicicleta.com.br/bicicleta_noticia.php?&id=10301>. Acesso em: 22 ago. 2016.

_____. Bike Poa. Disponível em: <<http://www.mobilicidade.com.br/bikepoa.asp>>. Acesso em: 23. Jun de 2016.

BOARETO, Renato, Revista dos Transportes Públicos – ANTP. Ano 25. p. 49. São Paulo, 2003.

BRASIL (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Senado, Brasília.

BRASIL (1996) CBT Código brasileiro de trânsito. Departamento nacional de trânsito DENATRAN, Disponível em < <http://www.denatran.gov.br/ctb.htm>> Acesso em: 05 de abr. de 2016.

BRASIL (1997) *Código de Trânsito Brasileiro – Lei nº 9.503*. DENATRAN, Brasília.

BRASIL. Ministério do Turismo. Programa de Regionalização do Turismo – **Roteiros do Brasil**: diretrizes operacionais. Brasília, 2004a. _____. Ministério do Turismo. Programa de Regionalização do Turismo – Roteiros do Brasil: diretrizes políticas. Brasília, 2004b.

BRASIL (2005). Ministério das Cidades. Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana. Coleção Brasil acessível. Implementação de Políticas Municipais de *Acessibilidade*. Caderno 4. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, p. 40.

BRASIL (2007) Programa brasileiro de mobilidade por bicicleta, SeMob Ministério das Cidades, Disponível em: . Acesso em: 05 de abr. de 2016.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana. Brasília: MCidades, 2007a.

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Caderno de Referência para Elaboração do Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades. Brasília: MCidades, 2007b. (caderno 1).

BRASIL. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Moderação de Tráfego, Medidas para a Humanização das Cidades. Brasília: MCidades, 2009. (cartilha).

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. . **Mobilidade sustentável**. 2012. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/urbanismo-sustentavel/mobilidade-sustentavel>>. Acesso em: 10 maio 2016.

BRASIL. INSTITUTO DE POLÍTICAS DE TRANSPORTE E DESENVOLVIMENTO. **Emissões de gases do efeito estufa devem subir 80% no mundo até 2050**. 2016. Disponível em: <<http://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/observatorio/2016-04-09/estudo-aponta-que-emissoes-de-gases-devem-subir-80-no-mundo-ate-2050.html>>. Acesso em: 16 maio 2016.

BRAGA, R.; CARVALHO, P.F. (Orgs). Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional. 1. ed. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal, 2003. v. 1. 131p.

CAMPOS, Vânia B.G. **Uma visão da mobilidade urbana sustentável**. 2001. Disponível em: <<http://www.fetranspordocs.com.br/downloads/08umavisaodaMobilidadeUrbanaSustentavel.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2016.

CASTRO, L. L. C. O Projeto Expedições para o Turismo e Ação em Santo Amaro do Maranhão – **Contribuições para a Construção das Políticas Públicas Municipais de Turismo**. São Luís, 2004. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Turismo), Universidade Federal do Maranhão.

COMISSÃO EUROPÉIA, Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro, Luxemburgo, 2000 Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias.

CONSUMO COLABORATIVO (Brasil). **BikeSharing: um ótimo exemplo de economia compartilhada nas cidades**. 2015. Disponível em: <<http://consumocolaborativo.cc/bikesharing-um-otimo-exemplo-de-economia-compartilhada-nas-cidades/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

CRUZ, R. C. Política de Turismo e Território. São Paulo: Contexto, 2000. DIAS, R. **Planejamento do Turismo: política e desenvolvimento do turismo no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2003.

DENCKER, A. F. M. **Métodos e Técnicas de Pesquisa em Turismo**. 8. ed. São Paulo: Futura, 1998.

DEMAIO, P. **Bike-sharing: History, Impacts, Models of Provision, and Future.** Journal of Public Transportation, University of South Florida, Tampa, FL, v. 12, n. 4, 2009. Disponível em: <<http://nctr.usf.edu/jpt/pdf/JPT12-4DeMaio.pdf>>. Acesso em: 15 de abril.2016.

DIAS, R., MATOS, F. **Políticas Públicas:** princípios, propósitos e processos. São Paulo: Atlas, 2012. HALL, C. M. Planejamento do Turismo: política, processos e relacionamentos. 2. ed. São Paulo: Contexto, 2004.

DIRKS S. and KEELING M., “**A vision of smarter cities:** How cities can optimize their systems for the talent-based economy.” H. Chourabi, T. Nam, S. Walker, J. R. Gil-Garcia, S. Mellouli, K. Nahon, T. a. Pardo, and H. J. Scholl, “Understanding Smart Cities: An Integrative Framework,” 2012 45th Hawaii Int. Conf. Syst. Sci., pp. 2289–2297, Jan. 2012.

FERRAZ, A.C.; TORRES, I. **Transporte Público Urbano.** Editora Rima. São Carlos, 2004.

FERREIRA, D. (2011). A Cultura da Mobilidade Sustentável no Instituto Politécnico de Leiria. Dissertação de Mestrado. Universidade de Aveiro.

FERREIRA, J. (2013). “Quanto custa ter carro?”. Disponível em: <<http://www.autocustos.com/>> Acesso em: 06. Abril 2016.

FERREIRA, V. M. **O Fenómeno Urbano: notas prévias para a formulação de um objeto.** Revista Análise Social, Lisboa, 1970. Vol. VIII (nº 29),p.116-140.Disponível em: <http://analisesocial.ics.ul.pt/documentos/1224255230K6bPA4me3Bw99CA3.pdf> Acesso em: 26. Abril. 2016.

GEIPOT **Manual de Planejamento Cicloviário,** Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes, Brasília, 2001.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GUILLERMO P. Thecityfixbrasil. **A popularização do bike sharing no mundo.** 2015. Disponível em: <<http://thecityfixbrasil.com/2013/12/20/a-popularizacao-do-bike-sharing-no-mundo/>>. Acesso em: 19 jun. 2016.

HEGGER, R. 2007. **Public transport and cycling: living apart or together?** Public Transport International 2: 38-41. Holanda.

I Amsterdam. Cycling safely in Amsterdam. Disponível em:

<<http://www.iamsterdam.com/en-GB/experience/what-to-do/activities-and-excursions/cycling/cycling-safely>>. Acesso em: 20. set de 2016.

IMTT. (2011a). Rede Ciclável - Princípios de Planeamento e Desenho. Coleção de brochuras Técnicas / Temáticas

IMTT. (2011b).Pacote da Mobilidade - Guia para a Elaboração de Planos de Mobilidade e Transportes.

IMTT. (2011c). Acalmia de Tráfego. Coleção de brochuras Técnicas / Temáticas.

IMTT. (2012a). Apresentação do Pacote da Mobilidade. Workshop Regional de Disseminação do Pacote da Mobilidade.

KRIPPENDORF, J. **Sociologia do turismo: para uma nova compreensão do lazer e das viagens**. São Paulo: Aleph, 2000. 186 p.

Krugman, P. R., Geography and Trade. MIT Press, 1991, p. 142. M. Naphade, G. Banavar, C. Harrison, J. Paraszczak, and R. Morris, “**Smarter cities and their innovation challenges**,” pp. 32–39, 2011.

LUMSDOM, L. Transport and Tourism: Cycle Tourism – A model for sustainable development? **Journal os Sustainable Tourism**. v. 8, n. 5, p. 361-377, 2000.

MAIA, A.D.G. *et al.* “Potencial de uso da bicicleta como modo de transporte integrado no município do Rio de Janeiro”, **XVII Congresso Nacional da ANPET**, Rio de Janeiro, 2003.

MALHOTRA, N., & Birks, D. (2007). **Marketing Research: An Applied Approach** (3^o ed.). England: Pearson Education Limited.

MILLER, D.C. **Handbook of Research Design and Social Measurement**. 3rd. Ed. New York, Longman, 1977.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de referência para elaboração de: Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília. 2006.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **PlanMob – Caderno de referência para elaboração de: Plano de Mobilidade Urbana**, caderno 1, Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana, Brasília. 2006.

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

OLIVEIRA, Jonara Machado. Identificação de Fatores que Contribuem para o Uso da Bicicleta como Transporte Urbano. 2012. 173 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

ONU (1987) REPORT of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future - Brundtland Disponível em: Acesso em 18 de jun. de 2016.

PRISCILA K. P. (Brasil). Mobilize - Mobilidade Urbana Sustentável. **Uma nova perspectiva de cidade a partir dos espaços públicos**. 2013. Disponível em: <<http://www.mobilize.org.br/noticias/5086/uma-nova-perspectiva-de-cidade-a-partir-dos-espacos-publicos.html>>. Acesso em: 22 maio 2016.

PETROCCHI, M. Gestão de Polos Turísticos. São Paulo: Futura, 2001. RUA, Maria das Graças. **Análise de Políticas Públicas: Conceitos Básicos**. In: Maria das Graças Ruas; Maria Izabel Valladão de Carvalho. (Org.). O estudo da política. Brasília: Paralelo 15, 1998.

PEZZUTO, C. C. (2002). **Fatores que Influenciam o Uso da Bicicleta**. Dissertação de Mestrado em Engenharia Urbana. Departamento de Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, 177p.

PARANÁ. PORTAL DA PREFEITURA DE CURITIBA. . **PERFIL DA CIDADE**. 2014. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/perfil-da-cidade-de-curitiba/174>>. Acesso em: 10 maio 2016.

PLUME (2003) – **Synthesis Report on Urban Sustainability and its Appraisal**, PLUME- Planning for Urban Mobility in Europe.

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.

RAIA JUNIOR, A. A. **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice de potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas**, Tese de Doutorado em Engenharia Civil –Transportes, Escola de Engenharia da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2000.

RIBEIRO, E. A.; “Sistema Ciclovitário do Município de São Paulo”, **Revistados Transportes Públicos**, ANTP. 2010.

RIBEIRO, E. A.; “Sistema Ciclovitário do Município de São Paulo”, **Revista dos Transportes Públicos**, ANTP. 2010.

RIETVELD, P. & DANIEL, V., “Determinants of bicycle use: do municipal policies matter?” **Transportation Research Part A** 38. p. 531–550. 2004.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. São Paulo: Atlas, 1989.

ROSA, Elisa Silva; SCHROEDER, Timóteo. BICICLETA COMO OBJETO PROMOTOR DA INCLUSÃO SOCIAL. In: CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES, 28., 2014, Curitiba. **Anais...** . Curitiba: Anpet, 2014. v. 28, p. 1 - 11. Disponível em: <<http://www.anpet.org.br/xxviii/anpet/anais/documents/AC366.pdf>>. Acesso em: 20 mar. 2016.

RUXA, M. (2013). **Integração da Bicicleta na Mobilidade Urbana** - Análise de Casos de Estudo e Ensinamentos para Portugal. Engenharia do Ambiente. Lisboa, Universidade Nova de Lisboa.

SÃO PAULO. INSTITUTO DE ENERGIA E MEIO AMBIENTE. . **A bicicleta e as cidades: Como inserir a bicicleta na política de mobilidade urbana.** São Paulo: Instituto de Energia e Meio Ambiente, 2009.

SEABRA, L. O. TACO, P. W. G. (2014) **Mobilidade Urbana no Brasil: antecedentes e perspectivas à luz dos mecanismos de gestão.** Rede Ibero Americana de Estudo em Polos Geradores de Viagens, Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/producao-da-rede/artigos-cientificos/2014-1>>. Acesso em: 28. abril de 2016.

SERTTEL. Transportes Sustentáveis. Disponível em: <<http://www.serttel.com.br>>. Acesso em: 23. Ago de 2016.

SOUZA, C. L. and J. D. C. M. Awad, **Cidades Sustentáveis, Cidades Inteligentes,** 1st ed. São Paulo: Bookman, 2012.

SILVA, A.B.; SILVA, J.P. **A bicicleta como modo de transporte sustentável.** Disponível em < www.ualg.pt/~mgameiro/Aulas_200_2007/transportes/Bicicletas.pdf> Acesso em 30 de mar. 2008.

SILVA, C.S. **Consumo colaborativo em Porto Alegre: percepções dos usuários quanto ao serviço de compartilhamento de bicicletas Bike POA.** 2013. 93 f. Trabalho de conclusão (graduação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Administração. Curso de Administração, Porto Alegre, 2013.

SIMPÓSIO DE EXCELENCIA E GESTÃO EM TECNOLOGIA, 10., 2013, Maranhão. **POLÍTICAS PÚBLICAS DE TURISMO NO BRASIL:** estratégias para administração da atividade no país. Resende - Rj: Seget, 2013. 10 p. Disponível em: TRANSPLUS (2002) – Analysis of Land use and Transport Indicators (excerpt from reports D2.2 and D3). <www.transplus.net> Acesso em: 10 abril 2016

URBS. Sistema Integrado de transporte coletivo. Rede integrada de Transporte, Curitiba, 2000.

VASCONCELLOS, E.A. “A dimensão política da integração: o acesso ao espaço”. In: **Integração nos Transportes Públicos. Série Cadernos Técnicos,** n. 5, Brasília, ANTP/BNDES, 2007.

VÉLO QUÉBEC. **Technical handbook of bikeway design.** 2. ed. Vélo Québec, 2003.

VÉLIB. Vélib: Mairie de Paris. Disponível em: <<http://en.velib.paris.fr/>>. Acesso em: 12. set de 2016.

VIEIRA, A. R. M. **Planejamento e políticas públicas de turismo:** análise dos módulos operacionais do Programa de Regionalização do Turismo no Pólo São Luís-MA. Brasília, 2011. Dissertação (Mestrado), Universidade de Brasília.

ZAPATA, M. **Los Agentes Turísticos**: uma aproximacion desde La sociologia y de La ciência política. In: RUBIO GIL, A. (Coord.) Sociologia Del Turismo. Barcelona: Ariel, 2003.

ZIRKL, Frank. **Desenvolvimento Urbano de Curitiba (Brasil): Cidade Modelo ou uma exceção?** 2003. Disponível em:
http://dc385.4shared.com/doc/89157_y5/preview.html. Acesso em: 04 abri 2016.

APÊNDICE 1 – INSTRUMENTO DE PESQUISA

A presente questionário é parte do Projeto de planejamento e Gestão em Turismo (PPGT) da Universidade Federal do Paraná, que visa analisar a visibilidade da implantação do *bike sharing* (compartilhamento de bicicletas) em Curitiba.

Sua participação é muito importante para o entendimento do tema. Portanto, marque as alternativas que mais se adaptam a sua realidade.

Você utilizou sua bicicleta nos últimos seis meses?

- SIM
- NÃO

Se a resposta anterior foi afirmativa, passa-se a próxima questão.

Q1. Com que frequência mensal você utiliza sua bicicleta?

- menos de 2 vezes por semana
- entre 2 a 5 vezes por semana
- 5 vezes em média
- todos os dias

Q2. De que formas você mais a utiliza?

- Transporte/Locomoção (para local de estudo, trabalho, compras, etc.)
- Lazer/Recreação
- Exercício físico

BLOCO 1

O bloco a seguir se refere à utilização da bicicleta quanto a sua funcionalidade. Assinale o seu grau de concordância com as seguintes afirmações.

Eu utilizo a bicicleta por que...	1	2	3	4	5
Q3.1 ... é conveniente.					
Q3.2 ... é fácil de ser usada					
Q3.3 ... não fico preso (a) no trânsito					
Q3.4 ... é divertido/prazeroso					
Q3.5 ... prefiro andar de bicicleta a andar a pé					
Q3.6 ... prefiro andar de bicicleta a andar de ônibus					
Q3.7 ... prefiro andar de bicicleta a andar de carro ou moto					
Q3.8 ... procuro sair da rotina					
Q3.9 ... gosto de estar em contato com a natureza					
Q3.10 ... gosto de apreciar a paisagem					
Q3.11 ... é barato.					
Q3.12 ... procuro ter hábitos saudáveis					
Q3.13 ... é minha única opção de deslocamento					
Q3.14 ... é mais rápido se comparado a outros meios de transporte					
1. DISCORDO TOTALMENTE 2. DISCORDO PARCIALMENTE 3. NÃO DISCORDO E NEM CONCORDO 4. CONCORDO PARCIALMENTE 5. CONCORDO TOTALMENTE					

BLOCO 2

O bloco a seguir se refere à utilização da bicicleta em um contexto ambiental. Assinale o seu grau de concordância com as seguintes afirmações.

Eu não utilizo a bicicleta quando...	1	2	3	4	5
Q4.1 ... o clima não está favorável (chuvoso, muito quente, muito frio, etc.)					
Q4.2 ... a topografia do meu trajeto não está favorável (muitas subidas)					
Q4.3 ... não há ciclovias					
Q4.4 ... não há continuidade entre as ciclovias (em algum momento do meu trajeto preciso utilizar vias de tráfego de veículos)					
Q4.5 ... não estou vestindo roupas confortáveis					
Q4.6 ... preciso fazer um trajeto muito longo					
Q4.7 ... há muito trânsito					
1. DISCORDO TOTALMENTE 2. DISCORDO PARCIALMENTE 3. NÃO DISCORDO E NEM CONCORDO 4. CONCORDO PARCIALMENTE 5. CONCORDO TOTALMENTE					

BLOCO 3

O bloco a seguir se refere à utilização da bicicleta quanto aos benefícios que ele traz à sociedade. Assinale o seu grau de concordância com as seguintes afirmações.

Eu utilizo a bicicleta por que...	1	2	3	4	5
Q5.1... procuro contribuir para diminuir o tráfego de veículos					
Q5.2... não polui o meio ambiente (é um meio de transportesustentável)					
Q5.3... posso influenciar outras pessoas a terem as mesmas atitudes que eu					
Q5.4 ... outras pessoas utilizam ou recomendam					
Q5.5 ... faz parte do meu estilo de vida					
1. DISCORDO TOTALMENTE 2. DISCORDO PARCIALMENTE 3. NÃO DISCORDO E NEM CONCORDO 4. CONCORDO PARCIALMENTE 5. CONCORDO TOTALMENTE					

BLOCO 4

O bloco a seguir se refere a como o cidadão e os turistas de Curitiba percebem a cidade em relação ao uso das bicicletas. Assinale o seu grau de concordância com as seguintes afirmações.

Eu acredito que Curitiba...	1	2	3	4	5
Q6.1... é uma cidade que irá adotar a cultura da bicicleta					
Q6.2... é segura para os ciclistas					
Q6.3 ... possui uma quantidade adequada de ciclovias					
Q6.4... possui ciclovias de qualidade					
Q6.5... tem pessoas preocupadas com a sustentabilidade					
1. DISCORDO TOTALMENTE 2. DISCORDO PARCIALMENTE 3. NÃO DISCORDO E NEM CONCORDO 4. CONCORDO PARCIALMENTE 5. CONCORDO TOTALMENTE					

Você conhece o Sistema *bike sharing* ?

Sim

Não

Se a resposta for negativa, passa-se para a questão seguinte.

O sistema *Bike sharing* , ou também conhecido como sistema de compartilhamento de bicicleta consiste em, permitir que qualquer pessoa retire uma bicicleta em um local e a devolva ao sistema em outro local, viabilizando assim o transporte ponto - aponto por tração humana.

Este sistema normalmente é feito por meio de uma taxa (valores diferentes em cada cidade onde é implantada, podendo ser diário, mensal ou anual).

O bloco a seguir é destinado exclusivamente aos turistas que estavam visitando a cidade de Curitiba.

Eu acredito que Curitiba...	1	2	3	4	5
... Utilizaria o sistema Bike sharing para conhecer a cidade de Curitiba se este fosse integrado ao sistema público de transportes.					
...O sistema Bike sharing seria um fator motivante na escolha do meu destino turístico.					
Utilizaria os roteiros turísticos de Curitiba utilizando o sistema Bike sharing .					
...Trocaria a Linha Turismo da cidade para utilizar o Sistema Bike sharing em Curitiba.					
...Deixaria de utilizar um automóvel para utilizar o sistema Bike sharing em minha visita à cidade de Curitiba.					
1. DISCORDO TOTALMENTE 2. DISCORDO PARCIALMENTE 3. NÃO DISCORDO E NEM CONCORDO 4. CONCORDO PARCIALMENTE 5. CONCORDO TOTALMENTE					

BLOCO 5

O bloco a seguir visa traçar o perfil dos respondentes da pesquisa. Esse bloco foi utilizado tanto para os moradores usuários de bicicleta da cidade quanto os turistas.

Q8. Sexo:

() Masculino () Feminino

Q9. Idade:

Até 24 anos

De 25 a 34 anos

De 35 a 45 anos Mais de 45 anos

Q10. Escolaridade:

() Ensino fundamental incompleto

() Ensino fundamental completo

() Ensino médio incompleto

() Ensino médio completo

() Ensino superior incompleto

() Ensino superior completo

- Pós-graduação/especialização/ mestrado
- Doutorado/ pós doutorado

Q11. Ocupação:

- Trabalha com carteira assinada
- Trabalha informalmente
- Estuda
- Estuda e trabalha
- Sem ocupação específica

Q12. Renda familiar

- Até R\$ 1.576,00
- De R\$ 1.576,01 a R\$ 3.152,00
- De R\$ 3.152,01 a R\$ 7.880,00
- De R\$ 7.880,01 a R\$ 15.760,00

APENDICE 2



FONTE:a autora (2016).

APENDICE 3



FONTE:a autora (2016).

ANEXOS

ANEXO A - METRO BIKE SHARE/ LOS ANGELES

Metro Bike Share – Official app [Ver mais deste desenvolvedor](#)

De Bicycle Transit Systems

Abra o iTunes para comprar e baixar apps.

 **Descrição**

Metro Bike Share is now available in Downtown Los Angeles! With up to 1000 self-service bikes and up to 85 stations available 24 hours a day and 365 days a year, Metro Bike Share offers convenient round-the-dock access to a fleet of bicycles for short trips and to get to transit on your schedule. Metro Bike Share is an additional public

[Site para Bicycle Transit Systems](#) | [Suporte para Metro Bike Share – Official app](#) | [...Mais](#)

Novidades da versão 1.0.1

Fix a bug that can cause issues viewing support information

[Ver no iTunes](#)

Crédito

Categoria: Navegação
Atualizado: 20/09/2016
Versão: 1.0.1
Tamanho: 29,7 MB
Idioma: Inglês
Vendedor: Bicycle Transit Systems, Inc.
© Bicycle Transit Systems, Inc.
Classificação: 4+

Compatibilidade: Requer o iOS 9.0 ou posterior.
Compatível com iPhone, iPad e iPod touch.

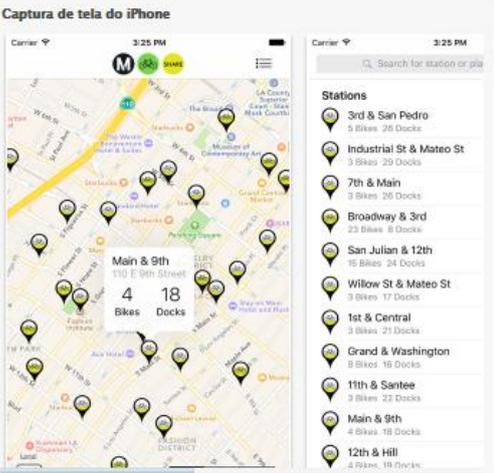
Avaliações de clientes

Não recebemos avaliações suficientes para exibir uma média para a versão atual deste item.

Mais apps para iPhone da Bicycle Transit Systems

 Indigo - Official app for Phila...
[Ver no iTunes](#)

Captura de tela do iPhone



FONTE: ITUNES (2016).

ANEXO B – APP PARA USUÁRIOS DE BICICLETA EUROPEU



FONTE: GOOGLE PLAY (2016).