

MOBILIDADE URBANA SUSTENTÁVEL: UM ESTUDO SOBRE A VIABILIDADE DO SISTEMA DE BICICLETAS COMPARTILHADAS NA CIDADE DE TUBARÃO/SC

CHAYENE DE MEDEIROS BIF
KARLA DE OLIVEIRA MENDES

Resumo: Os problemas de mobilidade urbana estão cada vez mais evidentes nas cidades. Com o crescente número de pessoas que estão vivendo nos centros urbanos, cresce também o número de veículos circulando, causando congestionamento das vias públicas e prejudicando o cotidiano da população. O objetivo deste trabalho é inserir a bicicleta como meio de transporte alternativo saudável e não poluente na cidade de Tubarão, através do sistema compartilhado de bicicletas, de modo a contribuir para o desenvolvimento sustentável município. Para atender o objetivo proposto foram adotados os seguintes procedimentos metodológicos: pesquisa bibliográfica com os conceitos de cidade sustentável, mobilidade urbana e a bicicleta como meio de transporte alternativo; os materiais e métodos, apontando o tipo de trabalho desenvolvido, bem como um levantamento de dados extraídos dos portais IBGE e DENATRAN; uma breve análise sobre a cidade em estudo, Tubarão; uma experiência da bicicleta compartilhada em Porto Alegre, e por último um estudo de caso, onde é apresentado o sistema de contagem de bicicletas com análise dos resultados e indicação de diretrizes para implantação do sistema, sendo realizada uma contagem de bicicletas em pontos específicos da cidade. Contudo o resultado esperado desta pesquisa é contribuir para o desenvolvimento econômico, social e sustentável da cidade e alcançar uma melhor qualidade de vida da população através da inclusão da bicicleta compartilhada.

Palavras-chave: Bicicletas compartilhadas, mobilidade urbana, sustentabilidade.

Abstract: Problems of urban mobility are increasingly evident in cities. With the growing number of people living in urban centers, the number of vehicles is also increasing, causing traffic congestion and harming the daily lives of the population. In order to reduce the impacts caused by the urbanization process, it is important to achieve efficient urban planning. The objective of this work is to insert the bicycle as a healthy and non-polluting alternative transportation in the city of Tubarão, through the shared system of bicycles, in order to

contribute to the regional development and propose the sustainability of the studied municipality. In order to meet the proposed objective, the following methodological procedures were adopted: first a bibliographical research with the concepts of sustainable city, urban mobility and the bicycle as an alternative means of transportation; Secondly, the materials and methods will be presented, indicating the type of work developed, as well as a survey of data extracted from the IBGE and DENATRAN portals; Then a brief account of the study city, Tubarão; After that, the experience of the shared bicycle in Porto Alegre is presented, and finally a case study, where the bicycle counting system is presented with analysis of the results and indication of guidelines for the implementation of the system, being realized the bicycle count In specific points of the city. However the expected result of this research is to contribute to the economic, social and sustainable development of the city and achieve a better quality of life of the population through the inclusion of shared bicycle.

Keywords: Shared bikes. Urban mobility. Sustainability.

1 INTRODUÇÃO

O intenso avanço no processo de urbanização gera imensas transformações ao meio ambiente urbano, prejudicando o bem-estar da população. Atualmente, a mobilidade urbana é um dos grandes desafios das cidades que apresentam um crescimento demográfico significativo. Sendo considerado muito importante, por estar diretamente ligada às questões econômicas e à qualidade de vida da população. (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007). O planejamento urbano é de grande valia para que haja uma mobilidade urbana de qualidade para a população das médias e grandes cidades do Brasil.

As principais dificuldades nas cidades relacionadas à mobilidade urbana são: os congestionamentos, o acúmulo de diferentes tipos de transportes, a diminuição da segurança dos pedestres, a eliminação de áreas verdes com o enfoque de estender os espaços para circulação de veículos, o índice elevado de acidentes de trânsito e os níveis elevados de poluição sonora e do ar. Estes impasses podem ser encontrados na cidade em estudo, Tubarão, no sul do estado de Santa Catarina. Há poucos espaços destinados aos ciclistas e pedestres, provocando impactos que comprometem a sustentabilidade urbana, a mobilidade, a acessibilidade e o conforto ambiental, causando a queda na qualidade de vida da cidade.

De acordo com dados coletados no portal do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), no mês de junho de 2016, a cidade de Tubarão possuía uma frota no total de 88.010 veículos. Com uma população estimada de 103.674 habitantes, considerada umas das dez cidades mais populosas de Santa Catarina de acordo o Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE).

Como política urbana, o crescimento do tráfego de bicicletas é importante, já que a bicicleta é um meio de transporte muito eficiente e não poluente. Uma vez que o uso da mesma começa a ser apoiado e incentivado pelos governos, é preciso desenvolver monitoramentos e avaliações de tal uso, para que haja um planejamento para expansão futura.

A bicicleta é um meio de transporte alternativo de baixo custo e fácil acesso, capaz de otimizar seu tempo, tornando seu dia mais produtivo. É um meio de transporte que não ocupa muito espaço público e não emite poluente. Conforme o caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana (2007, p. 90),

O uso do transporte cicloviário está bem abaixo de seu potencial, tendo seu uso disseminado em apenas dois segmentos bem distintos da população: a classe de renda média alta; e as classes de renda muito baixas. Os primeiros não usam a bicicleta como meio de transporte habitual, mas sim como um equipamento esportivo. Na outra ponta estão os integrantes das camadas de renda baixa, estes últimos são os grandes usuários da bicicleta no Brasil, fazendo uso regular deste veículo como um modo de transporte.

Neste intuito, o objetivo deste estudo é propor diretrizes de mobilidade urbana sustentável utilizando como ferramenta principal o sistema compartilhado de bicicletas e seus benefícios na cidade de Tubarão/SC.

Para atender ao objetivo geral têm-se os seguintes objetivos específicos: a) levantar a realidade da mobilidade urbana no município de Tubarão; b) propor o uso da bicicleta, como meio de transporte alternativo saudável e não poluente; c) contribuir para o desenvolvimento sustentável da cidade.

A escolha deste tema surgiu a partir da defasagem encontrada na cidade em estudo, em relação à mobilidade como indutora do desenvolvimento sustentável. Com isso a pesquisa propõe discutir o desenvolvimento relacionado à mobilidade urbana, tendo em vista, o sistema de bicicletas compartilhadas, a partir do enfoque na seguinte questão: como reduzir os congestionamentos gerados pela motorização e falta de planejamento urbano adequado, através do uso compartilhado de bicicletas?

Para que possamos compreender melhor os objetivos propostos, faz-se necessário um estudo dos conceitos mais relevantes para justificar os fatos presentes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

A mobilidade urbana é um tema recente, que vem ganhando espaço devido à sua importância, com o objetivo de combater o caos no trânsito das grandes cidades.

Neste item, iremos abordar alguns assuntos relevantes ao tema mobilidade urbana, tais como: conceitos e tópicos sobre cidades sustentáveis, mobilidade urbana sustentável e, por último, uma abordagem sobre o uso da bicicleta como transporte alternativo, apresentando o sistema de bicicletas compartilhadas e seus benefícios.

Partindo deste princípio, as cidades sustentáveis adotam uma série de práticas eficientes voltadas para a melhoria da qualidade de vida da população, desenvolvimento econômico e preservação do meio ambiente.

2.1 CIDADES SUSTENTÁVEIS

As cidades sustentáveis têm como objetivo oferecer o bem-estar tanto para a sociedade atual quanto para a sociedade no futuro, bem como atuar na conservação dos recursos naturais. Segundo Rogers (2001), as cidades são os pontos centrais da produção e do consumo da maior parte dos bens industriais, transformando o mundo para o seu sustento e energia: implacáveis consumidores e causadores de poluição.

O processo de urbanização no mundo é um dos principais causadores de problemas sociais, econômicos e ambientais. Com a migração da população da área rural para área urbana, trouxe um aumento na quantidade de recursos consumidos, ocasionando também outras consequências como: o desemprego, a criminalidade, a favelização e a poluição do ar e da água.

Para Rogers (2001, p.27) “nossas cidades sempre em multiplicação carregam a ameaça de uma poluição avassaladora e uma sociedade global polarizada entre o ‘ter` e o ‘não-ter`[...]”. O Ministério do Meio Ambiente aponta alguns aspectos para estruturar o processo urbanização:

Buscar um melhor ordenamento do ambiente urbano primando pela qualidade de vida da população é trabalhar por uma cidade sustentável. Melhorar a mobilidade urbana, a poluição sonora e atmosférica, o descarte de resíduos sólidos, eficiência energética, economia de água, entre outros aspectos, contribuem para tornar uma cidade sustentável.

A definição de “planejar uma cidade autossustentável exige uma ampla compreensão das relações entre cidadãos, serviços, políticas de transporte e geração de energia, bem como o seu impacto total no meio ambiente local e numa esfera geográfica mais ampla.” (ROGERS, 2001, p. 32).

Ainda de acordo com Rogers (2001), compreende-se então que para haver um desenvolvimento sustentável é necessário entrelaçar a ecologia urbana, a economia e a sociologia dentro do planejamento de desenvolvimento urbano sustentável.

O desenvolvimento urbano sustentável tem como diretrizes as política urbana, regulamentada na Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Com o objetivo de garantir o direito à cidade como um dos direitos fundamentais da pessoa humana, para que todos tenham acesso às oportunidades que a vida urbana oferece, conforme a figura 1 apresenta.

Figura 1: Políticas Urbanas



Fonte: CGEE(2015)

Para Rogers (2001, p. 169) a cidade sustentável é:

- Uma cidade justa, onde justiça, alimentação, abrigo, educação, saúde e esperança sejam distribuídos de forma justa e onde todas as pessoas participem da administração;
- Uma cidade bonita, onde arte, arquitetura e paisagem incendeiam a imaginação e toquem o espírito;
- Uma cidade criativa, onde uma visão aberta e a experimentação mobilizem todo o seu potencial de recursos humanos e permitam uma rápida resposta a mudança;
- Uma cidade ecológica, que minimize seu impacto ecológico, onde a paisagem e a área construída estejam equilibradas e onde os edifícios e a infraestrutura sejam seguros e eficientes em termos de recursos;
- Uma cidade fácil, onde o âmbito público encoraje a comunidade a mobilidade, e onde a informação seja trocada tanto pessoalmente quanto eletronicamente;

- Uma cidade compacta e policêntrica, que proteja a área rural, concentrem e integrem comunidades nos bairros e maximize a proximidade;
- Uma cidade diversificada, onde uma ampla gama de atividades diferentes gere vitalidade, inspiração e acalentem uma vida pública essencial.

Portanto, uma cidade sustentável é muito mais do que apenas um conjunto de construções sustentáveis. Ela abrange parâmetros de sustentabilidade no que tange ao desenvolvimento urbano público e privado.

A bicicleta vem ocupando um espaço cada vez maior no debate sobre a cidade sustentável, em especial no que se refere à mobilidade urbana. E, através disto, vem contribuindo significativamente para as políticas públicas voltadas aos meios de transporte, como a Política Nacional de Mobilidade Urbana (2012).

Um dos desafios das cidades contemporâneas é desenvolver ações e medidas destinadas a garantir uma mobilidade urbana que leve em consideração a sustentabilidade e a qualidade de vida.

2.2 MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana ainda está distante em muitos lugares, isso porque é afetada pela má qualidade dos serviços de transporte e falta de investimentos nas estruturas das cidades, para que as mesmas possam oferecer um deslocamento de qualidade.

A sustentabilidade está relacionada com a mobilidade urbana, a mesma pode ser vista através de ações sobre o uso correto e ocupação do solo, o consumo de energia, a qualidade do ar e a poluição sonora, melhorando assim, a qualidade de vida da população sem prejudicar a geração futura.

Conforme Bergman (2005, p. 9), “o sistema de mobilidade urbana pode ser considerado como um conjunto estruturado de modos, redes e infraestruturas que garantem o deslocamento das pessoas na cidade, mantendo fortes interações com as demais políticas urbanas”.

Nos grandes centros urbanos, quanto maior a renda da população, maior é o interesse de adquirir um transporte individual. Muitas são as vantagens, dentre elas, o conforto, a privacidade, a flexibilidade e a rapidez, diferentemente se estivessem usando o transporte público. Porém, estas preferências pelo transporte individual acarretam em inúmeros problemas, como o aumento significativo dos veículos nas ruas gerando os

congestionamentos, o alto índice de acidentes, a poluição sonora e do ar, acarretando impactos ao meio ambiente.

O crescimento desordenado das cidades produz reflexos negativos sobre os transportes urbanos e torna a cidade menos acessível para todos os habitantes. Uma política de investimentos que não favorece o transporte público e uma política de uso do solo que não leve em conta a mobilidade urbana contribuem para o aparecimento de um número cada vez maior de veículos particulares nas ruas, agravando os congestionamentos e gerando uma pressão política por maior capacidade de tráfego das avenidas, túneis e viadutos. (BERGMAN, 2005, p. 9).

Além disso, o espaço urbano é público e todas as pessoas, independente de sua classe social, econômica e física, deve ter acesso a ele de forma igualitária. O mesmo deve ser projetado de forma a garantir a eficiência do ambiente urbano e que os deslocamentos ocorram de forma segura e com conforto ambiental.

Segundo o ITDP (2013), a mobilidade sustentável se baseia em um grupo de princípios básicos que visam à integração entre transporte e desenvolvimento, sendo esses princípios:

- a) **Compactar** - reorganizar regiões para encurtar viagens;
- b) **Adensar** - aumentar a densidade no entorno das estações de transporte de alta capacidade;
- c) **Conectar** - criar redes densas e conectadas de vias e caminhos;
- d) **Usar transporte público** - oferecer sistemas de transporte rápidos, frequentes, confiáveis, integrados e de alta capacidade;
- e) **Misturar** - estimular o uso misto do solo, para reduzir o número de viagens e estimular um cenário de rua mais vibrante;
- f) **Mudar** - promover mudanças para incentivar o uso de transporte público, a pé ou bicicleta;
- g) **Pedalar** - dar prioridade ao uso da bicicleta;
- h) **Caminhar** - criar ambientes que estimulem as pessoas a andar a pé.

Com o objetivo de facilitar o entendimento sobre este assunto, a figura 2, demonstra com detalhes os princípios da integração entre transporte e desenvolvimento.

Figura 2: Princípios para o Transporte na Vida Urbana



Fonte: ITDP (2013).

As cidades bem sucedidas e sustentáveis do século XXI darão maior prioridade às pessoas, ao integrar os transportes e o desenvolvimento urbano. Fazer com que isto aconteça significa colocar em prática os princípios de mobilidade urbana sustentável para criar cidades vibrantes, com baixa emissão de carbono, onde as pessoas gostem de morar e trabalhar. Estes princípios mostram como o futuro do transporte na vida urbana pode reforçar a natureza complementar entre transporte e desenvolvimento urbano, de uma forma sustentável.

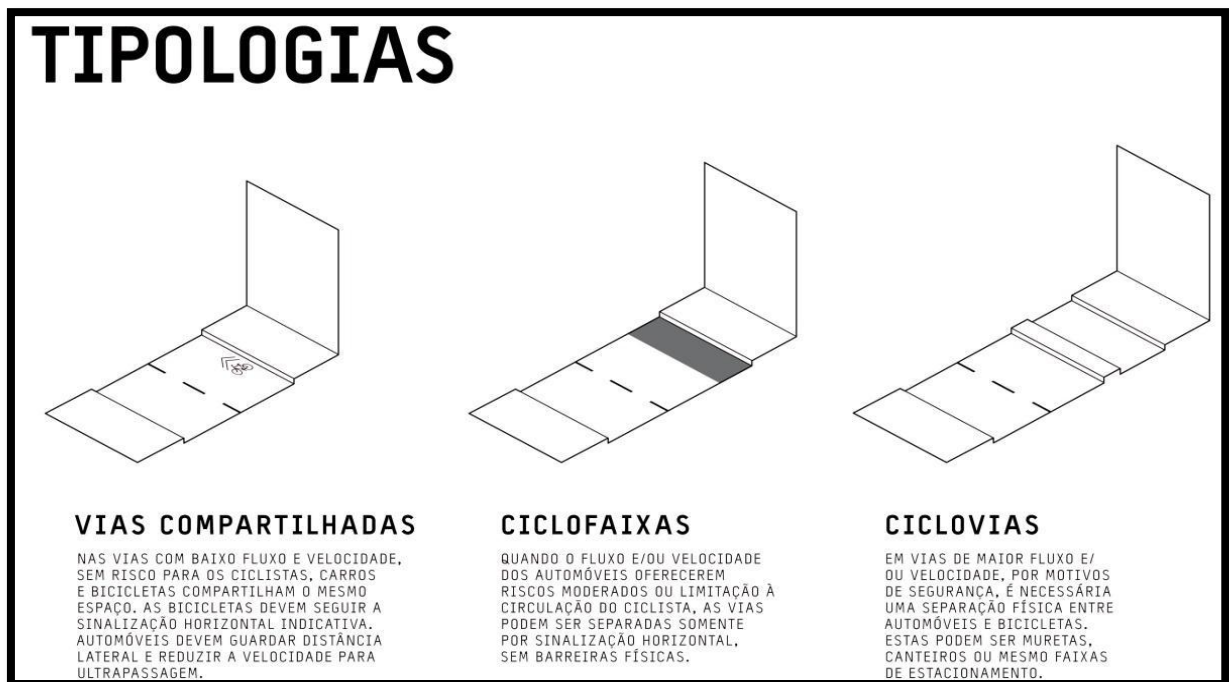
2.3 A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE ALTERNATIVO

A bicicleta, por ser um meio de transporte alternativo, é uma forma de se locomover diferente das convencionais. É um dos exemplos mais populares por ser uma prática saudável e sustentável, não agredindo o meio ambiente e não causando tantos transtornos quanto os carros.

Pedalar faz com que os ciclistas estejam em uma constante relação com o ambiente em um dos modos de transportes mais sustentáveis que existem. O ato de pedalar por si só funciona como uma ferramenta para expressar preocupações ambientais.

Dentro da malha viária de uma cidade, podem existir três diferentes tipologias de infraestrutura viária para bicicletas, conforme figura 3 (Transporte Ativo; Studio - X; ITDP, 2013).

Figura 3: Diferentes tipos de infraestrutura cicloviária



Fonte: (Transporte Ativo; Studio - X; ITDP, 2013)

A integração da bicicleta com outros modais de transporte é possível, mas para isso ocorrer é necessário começar a pensar em formas de infraestrutura organizando melhor o espaço urbano disponível. A má infraestrutura para o transporte cicloviário é devida ao caos no trânsito nos dias de hoje, pois falta cultura, informação e investimentos na parte de educação no trânsito, ocasionando um mau incentivo para a utilização deste meio de transporte, acarretando insegurança viária, contribuindo para a ocorrência de acidentes.

A bicicleta vem ganhando destaque no dia-a-dia dos brasileiros, não só como uma opção de lazer, mas também como um transporte diário. Mas, infelizmente, os que tentam utilizar deste meio, se deparam com dificuldades: não há espaço adequado e, em muitos casos, disputam lugares com os carros, ocasionando acidentes.

2.3.1 Bicicleta compartilhada

O sistema de bicicleta compartilhada permite que qualquer pessoa retire uma bicicleta em um local específico e a devolva ao sistema em outro local, facilitando o deslocamento da população de forma sustentável e não poluente, garantindo o bem-estar.

Conforme dados do ITDP (Instituto de Políticas e Transporte e Desenvolvimento), hoje, mais de 400 cidades do mundo inteiro têm seus próprios sistemas de bicicletas compartilhadas, e o número desses programas aumenta a cada ano.

Para que um sistema de bicicletas compartilhadas tenha sucesso e atenda às necessidades de mobilidade urbana de uma região, precisa haver um bom planejamento, um estudo sobre a estrutura das cidades e os transportes utilizados, além de outros aspectos. Apenas a instalação destas estações, sem se atentar a alguns fatores primordiais, como a frequência de uso dos locais, modo como as pessoas se locomovem e suas necessidades, poderá gerar um efeito contrário.

Um sistema de bicicletas compartilhadas pode beneficiar uma cidade de várias maneiras, basta ter um bom planejamento. O compartilhamento de bicicletas nas cidades possui grandes vantagens, além de oferecer uma opção de transporte sustentável e não poluente, a realização deste projeto tem custo financeiro baixo e sua implantação pode acontecer em curto prazo, quando relacionado aos outros projetos de transporte.

De acordo com o guia de planejamento de sistemas de bicicletas compartilhadas ITDP (2013), este sistema pode beneficiar uma cidade em diversos aspectos ao: reduzir os congestionamentos e melhorar a qualidade do ar, melhorar a acessibilidade geral, aumentar o alcance dos sistemas de transporte de massa, melhorar a imagem do ciclismo, fornecer serviços complementares ao transporte público, melhorar a saúde dos moradores, atrair novos ciclistas, melhorar a imagem e a identificação da marca de uma cidade e gerar investimentos na indústria local.

Portanto a mobilidade urbana através do uso da bicicleta pode favorecer uma cidade em diversos ângulos: sociais, econômicos e ambientais. Além de demonstrar o interesse dos seus governantes em melhorar a qualidade de vida da população.

3 ESTUDO DE REFERENCIAL: BICICLETAS COMPARTILHADAS EM PORTO ALEGRE

A Prefeitura de Porto Alegre teve uma iniciativa implantando o sistema de Bicicletas Públicas SAMBA, implantado e operado pela empresa Serttel, apoiada pelo Banco Itaú, visando oferecer à cidade uma opção de transporte sustentável e não poluente. O sistema teve início em setembro de 2012.

O sistema de compartilhamentos de bicicletas (BikePoa) está cada vez mais aprovado pela população. De acordo com os últimos dados estatísticos divulgados pela Gerência de Projetos e Estudos da Mobilidade da Empresa Pública de Transporte e Circulação (EPTC), já são 910.245 viagens realizadas, com 195 mil pessoas cadastradas no sistema. Ao todo, o BikePoa conta com 40 estações, a figura 4 traz detalhes deste sistema, todas com wi-fi para uso do aplicativo, e 400 bicicletas disponíveis, são alimentadas por energia solar, distribuídas em pontos estratégicos da cidade de Porto Alegre, onde os clientes cadastrados podem retirar uma bicicleta, utilizá-las em seus trajetos e devolvê-la na mesma ou em outra estação.

Este projeto tem como objetivo introduzir a bicicleta como meio de transporte saudável e não poluente; combater o sedentarismo da população e promover hábitos saudáveis; reduzir os engarrafamentos e a poluição ambiental nas áreas centrais da cidade; promover a humanização do ambiente urbano e a responsabilidade social das pessoas.

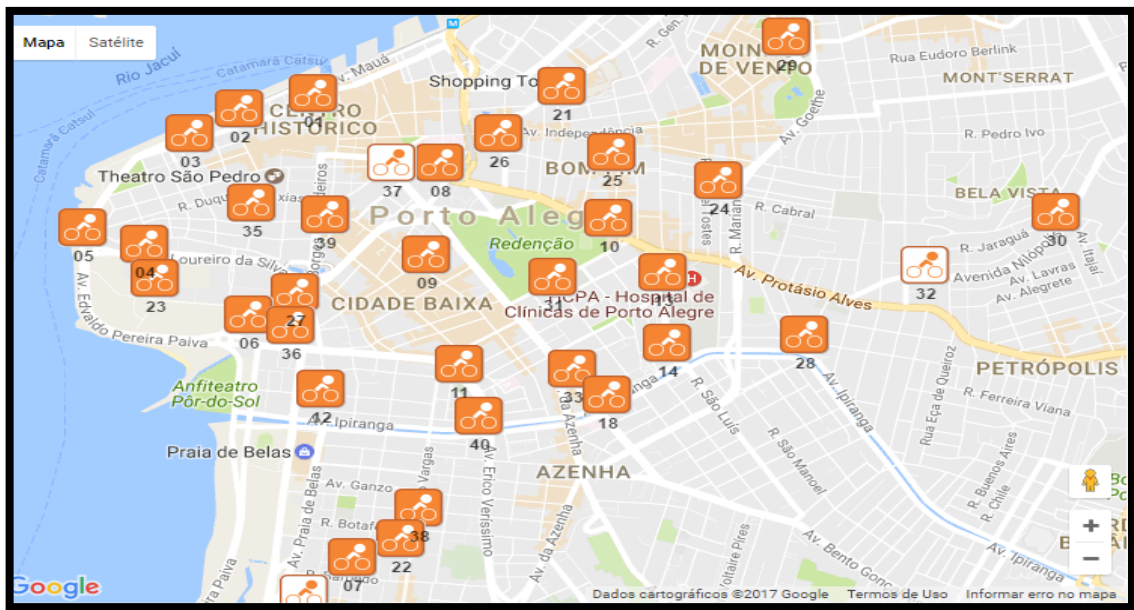
Figura 4: Sistema de bicicletas compartilhadas



Fonte: Prefeitura de Porto Alegre

As Bicicletas estão disponíveis em estações distribuídas em pontos estratégicos da cidade, conforme figura 5, caracterizando-se como uma solução de meio de transporte de pequeno percurso para facilitar o deslocamento das pessoas nos centros urbanos.

Figura 5: Mapa das estações



Fonte: Bike Poa

O Bike POA caracteriza-se como uma solução de meio de transporte de pequeno percurso para facilitar o deslocamento das pessoas, fazendo com que isso se torne de exemplo e inspiração para outras cidades.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

Os procedimentos utilizados na pesquisa serão a coleta de dados primários e secundários e a contagem de bicicletas. Os dados primários serão extraídos de livros, artigos científicos e sites oficiais. Já os dados secundários serão obtidos através de informações extraídos de portais como IBGE e DENATRAN. O método de contagem de bicicletas apresentará o número de bicicletas que circulam em um determinado local e horário na cidade de Tubarão/SC, buscando informações como: idade, gênero e o número de bicicletas.

A bicicleta é um veículo eficiente em questão de espaço viário e estacionamento. Porém sua importância foi percebida há pouco tempo, logo, a sua contagem tem sido raramente feita no Brasil. Este método é interessante tanto para os engenheiros de trânsito e planejadores urbanos quanto para os agentes de saúde que estão interessados em promover estilos de vida saudáveis.

Para realizar o método da contagem de bicicletas é necessário observar alguns pontos: onde, quando e como fazer. Os lugares ideais são as ruas e os caminhos que fazem parte de algum plano cicloviário ou que são próximas aos centros das cidades ou com número

elevado de tráfego. A contagem deve ser feita nos dias úteis durante as horas de pico. Padrões de uso da bicicleta, em geral, variam ao longo da semana. Os dados devem ser recolhidos de forma sistemática para permitir uma comparação dos padrões ao longo do tempo.

Classificado como um trabalho descritivo, Gil (1999, p.44) afirma que as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Quanto à abordagem, a mesma será quali-quantitativa, baseada em analisar e desenvolver uma nova concepção em relação ao uso da bicicleta no cotidiano da população. Tendo como objetivo buscar os resultados por meio de coleta de dados e utilização de ferramentas estatísticas.

5 ESTUDO DE CASO: MUNICÍPIO DE TUBARÃO

O município está localizado no sul do estado de Santa Catarina, situado na região Carbonífera e é sede da AMUREL. Suas coordenadas geográficas são 28°28.00 de latitude sul e 49°00.25 de longitude oeste, e distante 135 km ao sul da capital do estado de Santa Catarina, Florianópolis.

O nome da cidade deve-se ao rio Tubarão, que em tupi guarani significa Tuba-Nharô (Pai Feroz). Tuba-Nharô era o nome do rio assim conhecido pelos índios que habitavam a região, que eram conhecidos como Carijós. Sua primeira denominação oficial era Poço Grande do Rio Tubarão.

O povoamento da cidade ocorreu por volta dos anos de 1773 e 1774, através da necessidade em abrir um caminho que ligasse Lages a Laguna, tornando-se o quinto Distrito de Laguna em 1773 e através da Concessão das Sesmarias em 1774. (VETTORETTI,1992).

As Freguesias de Tubarão e Araranguá são desmembradas de Laguna em 27 de maio de 1870 pela sanção da lei 635. Constitui-se o município denominado Tubarão, do qual se originam outros municípios. (MEDEIROS,2007, p.78).

Figura 6: Vista Beira Rio Tubarão antigamente.



Fonte: IBGE: Vista parcial da cidade de Tubarão (SC)-1972

Em relação ao desenvolvimento urbano do município três empresas foram fatores básicos nas transformações econômicas e sociais no município e região carbonífera: a Estrada de Ferro Dona Teresa Cristina, a Cia Siderúrgica Nacional e a Usina Termelétrica.

Com o desenvolvimento e incremento de atividades, a cidade tem necessidade de ampliar sua estrutura social. A partir de 1985 inicia-se a fundação de escolas, o colégio São José é um marco na educação, atraindo estudantes de todo o Sul do Estado, localizado próximo à ferrovia. A chegada da instituição mantenedora do Colégio possibilitou dar início à construção de um hospital, que foi construído e inaugurado no ano de 1906, o Hospital Nossa Senhora da Conceição. (MEDEIROS,2007, p.85)

A área central de Tubarão possui as atividades de comércio e serviços e áreas residenciais periféricas e, no sistema de transportes, ressalta-se o sistema viário com eixos de comércio e serviços. (MEDEIROS,2007, p.65). Com isso ocorre um grande fluxo de veículos nesta parte da cidade, o que gera dificuldades em achar locais para estacionar os automóveis.

Ainda de acordo com Medeiros (2007), Tubarão possui na sua margem esquerda do rio sete bairros urbanos e na margem direita, onde se iniciou a ocupação espacial, quatorze bairros urbanos, desconsiderando aí as comunidades rurais. A área urbana é cruzada pelo rio no sentido oeste-leste.

De acordo com estimativa realizada pelo IBGE, em 2016, o município possuía uma população de 103.674 habitantes, e esta entre as dez cidades mais populosas do Estado de Santa Catarina.

As tabelas abaixo (tabelas 1 e 2), divulgadas pelo portal do IBGE, mostram dados relacionados à evolução populacional e frota de veículos do município:

Tabela 1: Evolução populacional de Tubarão.

Evolução Populacional			
Ano	Tubarão	Santa Catarina	Brasil
1991	95.062	4.541.994	146.825.475
1996	83.433	4.844.212	156.032.944
2000	88.470	5.356.360	169.799.170
2007	92.569	5.866.252	183.987.291
2010	97.235	6.248.436	190.755.799

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 1991, Contagem Populacional 1996, Censo Demográfico 2000, Contagem Populacional 2007 e Censo Demográfico 2010;

Tabela 2: Comparação veículos.

Variável	Tubarão	Santa Catarina	Brasil
Automóveis	44.543	2.655.083	49.822.708
Caminhões	2.394	146.819	2.645.992
Caminhões-trator	1.580	48.607	593.892
Caminhonetes	5.297	336.393	6.588.813
Caminhonetas	2.592	145.120	2.908.233
Micro-ônibus	113	11.422	375.274
Motocicletas	17.262	815.722	20.216.193
Motonetas	8.330	254.299	3.833.159
Ônibus	318	18.702	590.657
Tratores	25	2.996	30.371
Utilitários	1.172	40.155	637.211

Fonte: Ministério das Cidades, Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN – 2015

Devido ao crescimento populacional elevado e o fluxo demasiado de veículos, a cidade em estudo demonstra falta de ações e projetos que incentivem a mobilidade urbana, tornando necessário buscar alternativas para o desenvolvimento urbano, devendo assim visar

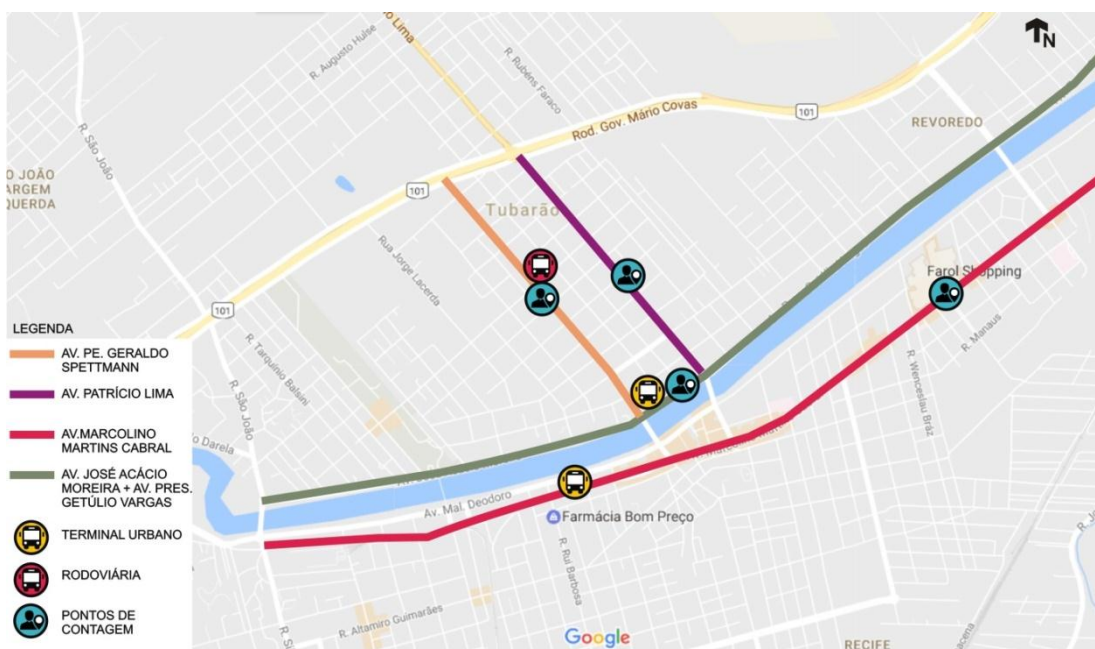
os exemplos de projetos sustentáveis das grandes cidades do Brasil, para que este crescimento não prejudique o modo e a qualidade de vida de seus habitantes.

5.1 APLICAÇÃO DO MÉTODO DE CONTAGEM DE BICICLETAS

Diante do exposto, realizamos um estudo da viabilidade da implantação do sistema compartilhado de bicicletas em quatro pontos específicos da cidade de Tubarão. Para dar início a este estudo de caso, efetuamos o método de contagem de bicicletas. Para aplicação deste método é necessária uma visita ao local de estudo e, manualmente, efetuar a contagem do número de bicicletas que transitam em um determinado período.

Os pontos de contagem escolhidos foram: Av. Patrício Lima; Av. Padre Geraldo Spettman, onde está situada a rodoviária, e é o acesso principal de entrada da cidade; Av. Marcolino Martins Cabral, situada no centro e; a Av. José Acácio Moreira, beira rio onde se encontra a Universidade. Pontos estes escolhidos por um propósito bem específico, mapear a movimentação de pessoas que usam a bicicleta como meio de transporte em zonas populosas, de tráfegos intensos de veículos. Além disso, as vias escolhidas são um importante corredor viário da cidade de Tubarão fazendo a região possuir um concentrado de órgãos públicos, hospitais, centros comerciais e shoppings, com um fluxo populacional diário intenso, considerando ainda os trabalhadores que se deslocam diariamente. Podemos observar estes pontos na figura 7.

Figura 7: Mapa dos locais analisados.



Essa contagem foi efetuada nos dias 06, 07, 09 e 10 de fevereiro de 2017, ao longo de 9 horas, sendo 3 horas por dia, em 4 dias, analisando um local diferente a cada dia. Nos dias em que houve a coleta destes dados o clima era seco e com muito sol, com uma vasta variedade de pessoas em circulação, algumas com passageiros, outras sozinhas, com mochilas, e até mesmo utilizando deste meio de transporte para prática de esporte.

O método de contagem utilizado neste estudo foi baseado na metodologia disponibilizada pela Associação Transporte Ativo do Rio de Janeiro, e foram realizados nos quatro pontos determinantes da cidade. As informações foram registradas em formulários para contagem de ciclistas, e nele observado algumas características: sexo; idade; horário; à esporte ou serviço; na calçada, na mão ou contramão; de mochila, capacete ou roupa de ciclista e numero de ocupantes. As figuras 8, 9, 10 e 11 contém um resumo dos resultados obtidos com as pesquisas efetuadas nos quatro trechos específicos da cidade de Tubarão nos horários de maior intensidade do fluxo de bicicletas.

Figura 8: Ficha Técnica Av. Padre Geraldo Spettman

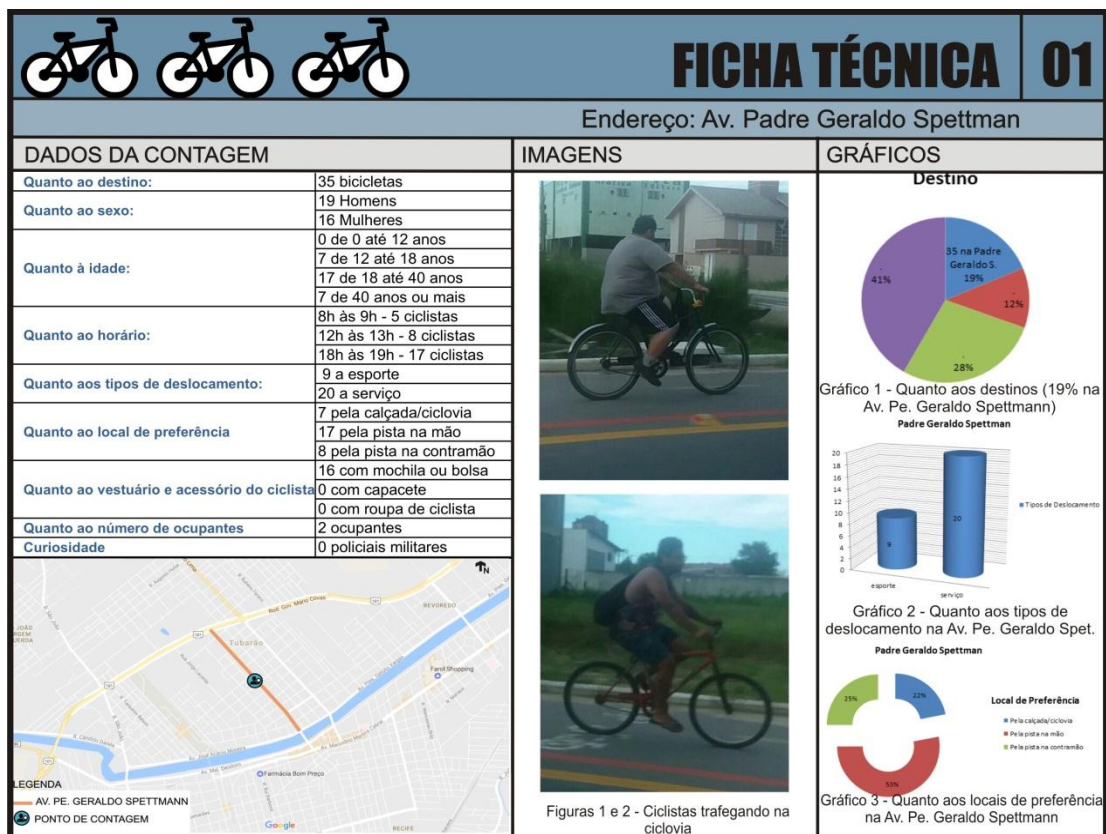


Figura 9: Ficha Técnica Av. Patrício Lima

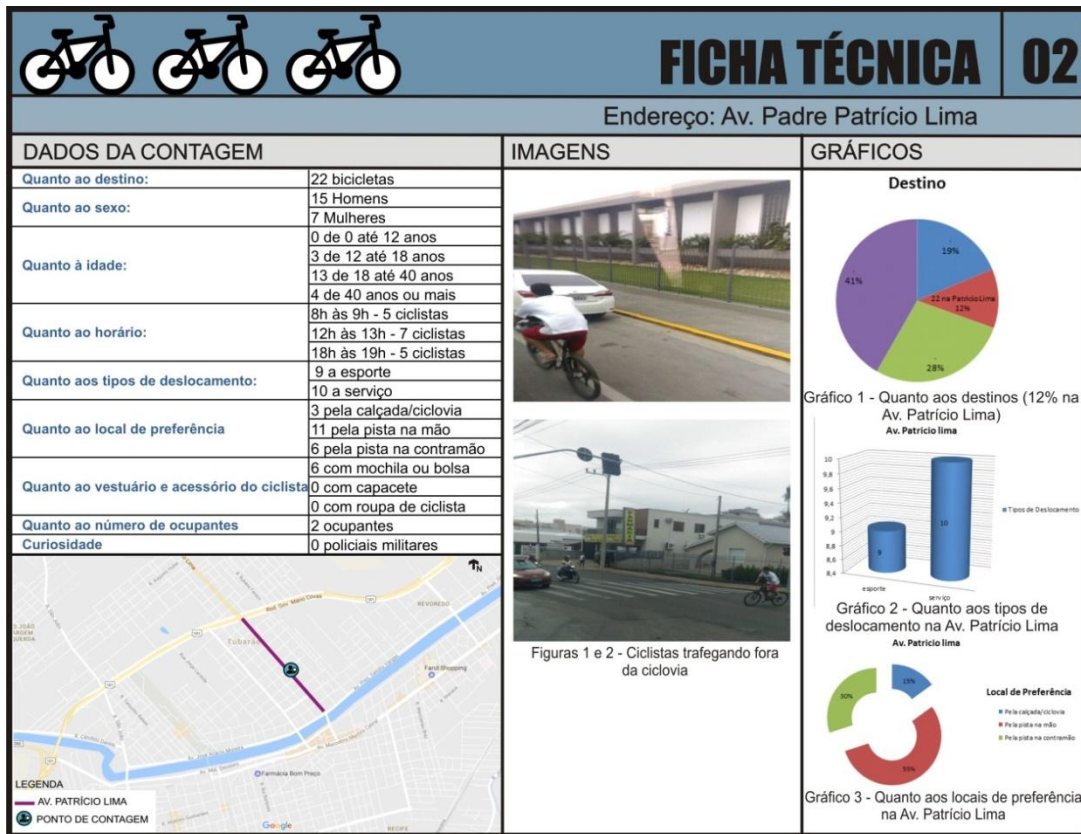


Figura 10: Ficha Técnica Av. Marcolino Martins Cabral

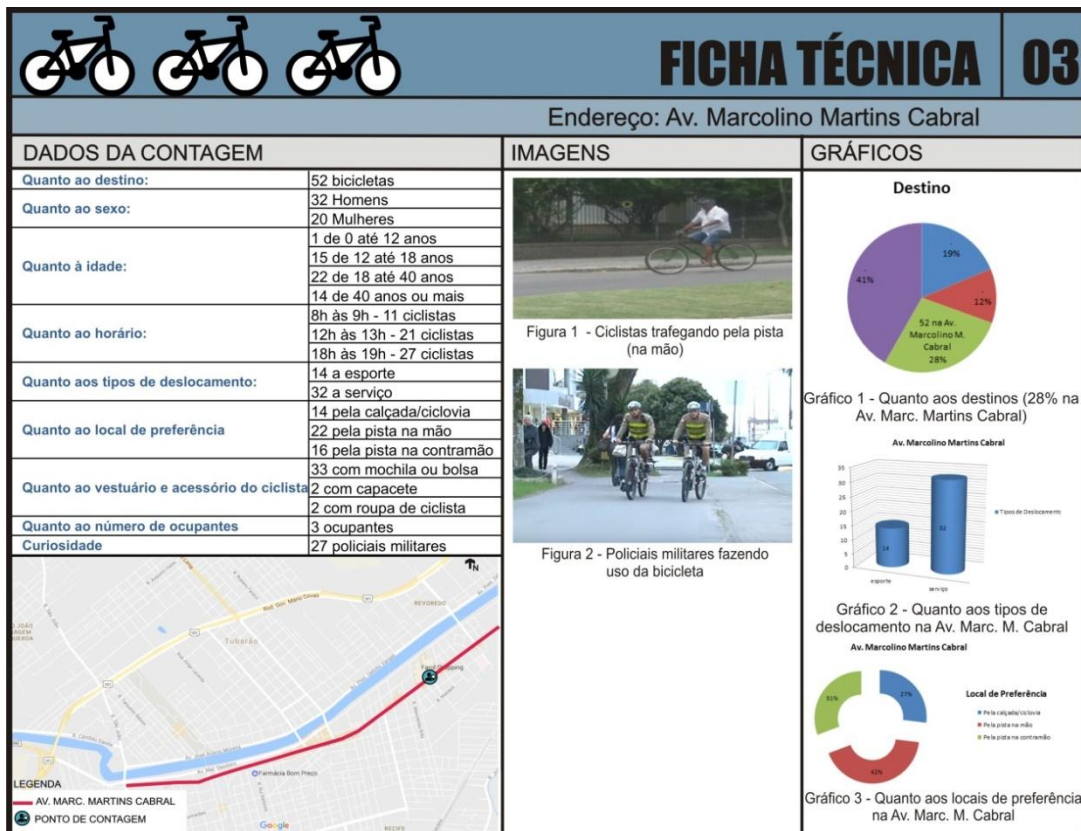


Figura 11: Ficha Técnica Av. José Acácio Moreira



Com a coleta realizada foram constatados 187 ciclistas trafegando nas vias estudadas, nos horário de 8hr às 09hr, 12hr às 13hr e das 18hr até 19hrs, durante 4 dias. Número este significativo em relação ao número de habitantes na cidade. Verificou-se também uma diferença entre homens e mulheres, tendo um número mais relevante de ciclistas do sexo masculino, 112 e apenas 75 do sexo feminino.

Após realizada a pesquisa para obtenção do número de bicicletas foram observados alguns pontos positivos, como, ciclovias em ótimo estado e bem sinalizadas na Patrício Lima e Padre Geraldo Spettman, bem como calçadas bem iluminadas e seguras na José Acácio Moreira; e negativos, encontrados na Avenida Marcolino Martins Cabral onde não possui lugar específico para o tráfego de bicicletas e em muitos pontos, sem acostamento, sendo lugar perigoso e inadequado para os ciclistas.

5.2 RESULTADOS ALCANÇADOS

De acordo com os dados coletados verificou-se que há um número expressivo de pessoas que utilizam a bicicleta como meio de transporte principalmente nos períodos de 12h

às 13h e das 18h às 19h, horários em que muitos ciclistas estão indo e vindo do trabalho. Ficou evidente que a bicicleta é um meio de transporte significativo nestes locais de trânsito intenso.

Conclui-se que a utilização das bicicletas como meio de transporte nestes locais estudados, seja para pequenos deslocamentos dentro do bairro ou para outras regiões da cidade, demanda a implantação de soluções cicloviárias. Incentivando e motivando o uso e aumento das viagens de bicicleta na cidade, assim como tornando o trânsito mais seguro para pedestres, ciclistas e motoristas, e contribuindo para redução de uso de veículos motorizados melhorando os problemas de congestionamentos no trânsito, emissão de gases, etc. E assim oferecer uma opção de transporte com melhor acessibilidade e custo financeiro baixo, com intuito de contribuir para o acesso universal a cidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento da população urbana gera como consequência um aumento da necessidade por mobilidade urbana e para atender esta demanda, não será possível somente crescer em infraestrutura, é necessário propor estratégias para reduzir o índice de deslocamento com transporte individual e implantar sistemas de transportes alternativos associados ao contexto socioeconômico da região. O congestionamento é um problema que tem agravado diariamente, gerando perda de tempo, consumo excessivo de combustível e uma piora na qualidade do ar. Porém muitos indivíduos não percebem que o preço do individualismo está fazendo os congestionamentos aumentarem consideravelmente.

Conforme os dados apresentados verificaram-se uma expressiva quantidade de veículos em circulação na cidade de Tubarão. Desta forma acabam ocasionando problemas como a poluição do meio ambiente, trânsitos congestionados, entre outros transtornos à população.

Verificou-se também a importância em desenvolver ações, que estejam relacionados à redução dos impactos ambientais ocasionados pelo crescimento populacional urbano, implicando em uma adoção de medidas destinadas a garantir uma mobilidade urbana eficiente e que leve em consideração a sustentabilidade. O objetivo é tornar Tubarão uma cidade com aspecto mais sustentável, facilitando o deslocamento em relação à bicicleta como meio de transporte, tornando, assim, referência para outras cidades.

Com o resultado do estudo de caso, verificou-se que é viável a implantação do sistema de bicicletas compartilhadas na cidade de Tubarão, pois há um alto fluxo de bicicletas em circulação, em diversos horários e pontos específicos. Com a implantação deste projeto o mesmo contribuirá para o desenvolvimento sustentável da cidade, para que haja uma redução na quantidade de veículos que circulam nas vias públicas. Neste contexto, o incentivo dos governantes na criação de mais ciclovias será um estímulo ao transporte individual e irá promover uma melhora na qualidade de vida da população.

7 REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO CARLOS, Gil. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5^o Ed. São Paulo: Atlas, 2008.

BERGMAN, Lia; INÊS ALBESA DE RABI, Nidia. **Mobilidade e política urbana**: Subsídios para uma gestão integrada. Rio de Janeiro: IBAM; Ministério das Cidades, 2005.

BOARETO, Renato. **PlanMob - Construindo a cidade sustentável**: Caderno de referência para elaboração de plano de mobilidade urbana. Ministério das Cidades, 2007.

ROGERS, Richard. **Cidades para um pequeno planeta**. 1^o Ed. Barcelona: Gustavo Gili, 2001.

DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/261-frota-2016>>. Acesso em: 17 out. 2016.

ITDP. Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento. Disponível em: <<http://itdpbrasil.org.br/>>. Acesso em: 14 out. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/perfil.php?codmun=421870>>. Acesso em: 19 out. 2016.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Cidades Sustentáveis. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis>>. Acesso em: 10 out. 2016.

SENADO FEDERAL. Estatuto da Cidade. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/senado/programas/estatutodacidade/oquee.htm>>. Acesso em: 11 out. 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Desenvolvimento Urbano Sustentável. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/documents/10195/909424/cidades-sutentaveis-2015-11-20.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2016.

TRANSPORTE ATIVO. Guia para Contagens de Ciclistas. Disponível em: <<http://www.ta.org.br/contagens/>>. Acesso em: 25 out. 2016.

BIKE POA. Disponível em: <<https://www.mobilicidade.com.br/bikepoa.asp>> , acesso em 27 janeiro 2017.

PREFEITURA DE PORTO ALEGRE. Disponível em: <<http://www2.portoalegre.rs.gov.br>>, acesso em 27 janeiro 2017.