

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATU SENSU EM SEGURANÇA PÚBLICA

JACKSON AMARAL BRANDÃO

**PROJETO TÉCNICO:
PLANO DE MOBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS NA CIDADE
DE ARAGUAÍNA – TO**

ARAGUAÍNA – TO
2017

JACKSON AMARAL BRANDÃO

**PROJETO TÉCNICO:
PLANO DE MOBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS NA CIDADE
DE ARAGUAÍNA – TO**

Trabalho de Conclusão de Curso de Pós-Graduação Lato Senso, apresentado a Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção de título de especialista em Segurança Viária Urbana.

Orientador: Daniel Cervantes Ângulo Vilarino

ARAGUAÍNA – TO

2017

JACKSON AMARAL BRANDÃO

**PROJETO TÉCNICO:
PLANO DE MOBILIDADE DE IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS NA CIDADE
DE ARAGUAÍNA – TO**

Este trabalho de conclusão de curso foi julgado adequado para obtenção do Título de Especialista em Segurança Viária Urbana do curso de Pós-Graduação Lato Senso da Universidade Federal do Tocantins

Banca Examinadora:

Profº Daniel Cervantes Angulo Vilarinho
Orientador

Profº Renilson Teixeira Galvão
Examinador

Profª Indira Macambira Bezerra
Examinador

Aprovação: _____

ARAGUAÍNA

2017

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso:

Ao meu pai Sebastião Brito Brandão e;

A minha mãe Ione Maria do Amaral, por me ensinarem a ser um homem honesto e justo;

A meus irmãos Jefferson e Juciara;

A minha Tia Neuza que sempre me incentivou a buscar conhecimentos;

A minha companheira Rosana por estar ao meu lado em todos os momentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus por me proporcionar essa nova conquista;

A todo os meus familiares;

Aos colegas de curso o quais troquei experiências e conhecimentos;

A todos os professores se dedicaram passar seus conhecimentos;

Ao Coordenador Geral do curso dr. Dimas, por todo empenho e dedicação proporcionando um curso de excelência.

“Parei no trânsito e reparei nas pessoas rostos amargurados, marcados como uma estrada sem destino, um sofrimento, um tédio... qual seria o seguimento: a estrada de cicatrizes em seus rostos, ou uma estrada infinita de gestos inadequados de desilusões? Ah, não terei resposta, pois ainda não cheguei à estrada, só sei que vou segui-la sem destinos”.

Gilberto Brostel

RESUMO

A cidade de Araguaína vem crescendo muito em número populacional e urbano de forma significativa, junto isto, cresce também o número da frota de veículos automotores, um pouco mais de 100 mil que trafegam pelas ruas e avenidas da cidade. É preciso mecanismos que contribuam para a formulação de políticas de construção de uma cidade sustentável através de um planejamento integrado nas questões de mobilidade viária e urbana no município. A implementação de ciclovias e ciclofaixas em algumas avenidas da cidade já seria um bom começo, tendo em vista que as bicicletas é um veículo de propulsão humana, silencioso, ecologicamente correto e que não emitem gases poluentes. Assim, o presente projeto técnico visa beneficiar não apenas os ciclistas que utilizam suas “magrelas” como meio de condução no seu dia a dia, como também **toda população araguainense**, incentivando-os a adotarem esse meio de transporte como forma de vida saudável e politicamente correta, bem como contribuindo para o meio ambiente equilibrado.

ABSTRACT

The city of Araguaína has grown significantly in population and urban population in a significant way, along with this, also increases the number of motor vehicles fleet, a little more than 100 thousand that travel through the streets and avenues of the city. Mechanisms are needed to contribute to the formulation of policies for the construction of a sustainable city through integrated planning in the areas of road and urban mobility in the municipality. The implementation of bicycle lanes and cycle paths in some of the city's avenues would be a good start, given that bicycles are a human-powered vehicle, quiet, environmentally friendly and do not emit pollutants. Thus, this technical project aims to benefit not only the cyclists who use their "skinny" as a means of driving in their daily lives, but also all the population of araguainense, encouraging them to adopt this means of transportation as a healthy and politically healthy way of life Correct as well as contributing to the balanced environment.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	TRÂNSITO NO TOCANTINS	11
2.1	Trânsito na cidade de Araguaína	12
3	CICLOVIAS/CICLOFAIXAS: Elementos de um novo desenho urbano ...	14
4	MODELOS DE CICLOVIAS PELO MUNDO	18
4.1	Ciclovias e ciclofaixas no Brasil	21
5	IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS NA CIDADE DE ARAGUAÍNA	26
6	CONCLUSÃO	30
	REFERÊNCIAS	31
	ANEXO A	33
	ANEXO B	34
	ANEXO C	35

1 INTRODUÇÃO

O trânsito é o conjunto de todos os deslocamentos diários feitos sobre o sistema viário implantado, que se configura na forma de uma movimentação geral de pedestres e veículos. O trânsito não é só um problema técnico. É também uma questão social e política, pois envolve toda população e suas complexas características e relações tais como a idade das pessoas, o trabalho, a renda, o lazer, a moradia e a classe social, entre outras. Hoje em dia nas cidades, um dos maiores desafios para a sociedade na atualidade diz respeito ao trânsito. Nem mesmo os países desenvolvidos ficam de fora do problema, tendo em vista que a frota de veículos dos referidos crescem assustadoramente, com isso, as obras viárias já não são capazes de suprir a tamanha demanda.

Na busca de status e conforto, o uso desenfreado de veículos automotores segue sendo estimulado por meio de lobby das indústrias automobilística bem como do petróleo, quem paga o preço é a população de países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. São Paulo, por exemplo, figura com destaque no rol das metrópoles com os piores trânsitos do mundo conforme in verbis:

A cada dia milhões de motoristas paulistas enfrentam até quatro horas de engarrafamento, que frequentemente supera 160 km de trechos com lentidão. Em junho de 2009, na véspera de um feriado, a cidade registrou o maior congestionamento da história, com 293 km de extensão.

Investimentos em novas linhas de ônibus, metrô e a adoção do sistema de rodízio de veículos surtem pouco efeito diante do avassalador crescimento da frota de veículo. Hoje, estatísticas indicam que o número de carros novos vendidos diariamente é maior que a quantidade de nascimento de bebês em 24 horas. (Disponível em: <http://www.terra.com.br/noticias/infograficos/transito-mundo>).

Ou seja, na cidade há um automóvel para cada dois habitantes e o número de ruas e avenidas é visivelmente insuficiente para acompanhar tal crescimento, segundo levantamento estatístico formulado pela CET (Companhia de Engenharia de Tráfego) de São Paulo, “o aumento da frota e quase cinco vezes superior à média de crescimento da infraestrutura”.

2 TRÂNSITO NO TOCANTINS

Segundo o Mapa da Violência referente ao ano de 2013, divulgado pelo Ministério da Saúde apresenta um dado alarmante, trazendo o Estado do Tocantins de acordo com sua proporcionalidade em primeiro lugar no aumento de pessoas que morrem envolvidas em acidente de trânsito.

Na pesquisa, que traz números de 2001 a 2011, são 37,9 mortes para cada 100 mil habitantes no estado. Em 2011, foram 531 mortes no trânsito o que representa 64,9%, comparado a 2001, quando foram registradas 322 mortes.

O aumento de número de acidentes está acima da média nacional que é de 41,7%.

Dentre as 200 cidades com maior número de vítimas fatais em acidentes de trânsito, sete são do Tocantins, são elas: Miracema do Tocantins, Araguaína, Colinas do Tocantins, Gurupi, Porto Nacional, Paraíso do Tocantins e Palmas. (Disponível em:<http://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/2013/11/tocantins-esta-entre-os-estados-com-o-transito-mais-violento-do-pais.html>).

O uso de celular enquanto está dirigindo, velocidade incompatível com a via, ingestão de bebidas etílicas ou outras substâncias que causem dependência, são fatores que contribuem na causa desses acidentes.

Segundo levantamento realizado pelo Ministério das Cidades juntamente com o Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, referente ao ano de 2016, o Tocantins conta com um total de 637.236 (seiscentos e trinta e sete mil e duzentos e trinta e seis) veículos automotores circulando por todo estado. Isso quer dizer que, são 137 (cento e trinta e sete) mil veículos a mais se comparados aos dados estatísticos levantados pelo Detran Tocantins referente ao ano de 2013, onde o estado contava com uma média de 500.000 (quinhentos) mil veículos assumindo 24º (vigésimo quarto) lugar de frota veicular de todo Brasil ficando abaixo apenas dos estados de Sergipe e Alagoas.

Para um estado com apenas 28 (vinte e oito) anos de existência, a de se ter muita preocupação pensando em perspectiva futura, no que diz respeito ao tema mobilidade urbana e suas estruturas viárias.

2.1 Trânsito na cidade de Araguaína

Araguaína é uma cidade que vem crescendo bastante nos últimos anos, segundo pesquisa realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e estatística – IBGE:

O desenvolvimento econômico-social do município começou efetivamente a partir de 1960, com a construção da rodovia Belém-Brasília. No período de 1960 a 1975, Araguaína atingiu um estágio de desenvolvimento sem precedentes na história do estado de Goiás, tornando-se a quarta maior cidade do estado de 1980 a 1986, estando atrás somente de Luziânia, Anápolis e Goiânia. Com a criação do Estado do Tocantins, em 1989, Araguaína tornou-se a maior cidade do estado.

Hodiernamente há uma carência em mobilidade urbana no município de Araguaína, pois, o crescimento de veículos na cidade é alarmante, em 10 anos foi de 347%, tendo um salto de 21.856 veículos em 2001, para 75.945 em 2011, que ainda de acordo com o Departamento Estadual de Trânsito a frota de Araguaína é de 79.609 veículos. Com uma população de 150 mil habitantes, a cidade tem uma média de 1 (um) veículo para menos de 2 (duas) pessoas, uma das maiores do país, conforme notícia publicada no jornal “Araguaína Notícias” em julho de 2013.

Conforme pesquisa realizada pelo Ministério das Cidades em parceria com o Denatran, no ano 2016, Araguaína tem 29.759 (vinte e nove mil, setecentos e cinquenta e nove) **automóveis**, 178 (centos e setenta e oito) **ciclomotor**, 32.538 (trinta e dois mil, quinhentos e trinta e oito) **motocicletas** e 20.137 (vinte mil, cento trinta e sete) **motoneta**, somando com as demais categorias de veículos automotores, a cidade conta com uma frota total de 106.226 (cento e seis mil, duzentos e vinte e seis), perdendo apenas para a capital Palmas.

O seguinte dado publicado pelo noticiário “Folha do Bico” em 2011, é alarmante:

Elas estão por todos os lados, não importa a marca, as cilindradas ou o valor. A verdade é que a motocicleta se tornou mais que paixão. Em alguns casos é uma necessidade ou facilitadora no trânsito pesado das grandes cidades. Pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em parceria com o Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) revelou na última semana as dez cidades do país que possuem a maior frota de motocicleta por pessoa para um grupo

de 100 habitantes. Araguaína é conhecida como a capital do boi gordo, ficou com o segundo lugar no ranking nacional, enquanto Palmas ocupada a nona colocação.

O município líder do ranking é a cidade de Jí-Paraná (RO) que possui um índice de 26,4 motocicletas por cem habitantes, enquanto Araguaína aparece com 25,8. (Disponível em: <http://www.folhadobico.com.br/07/2011/tocantins-araguaina-e-palmas-entre-as-cidades-que-mais-tem-motos-no-brasil.php>).

Em números atuais, Araguaína conta com mais de 50 mil veículos de duas rodas trafegando pelas vias da cidade, algo que impressiona, tendo em vista o tamanho do município em área geográfica e ocupação populacional.

Através dessas informações, ver-se o quanto é importante de criarem políticas de alternativas de mobilidade urbana para o município, pois percebe-se que a cidade não acompanhou em sua estrutura viária, muito menos contava com tamanha evolução populacional e urbana.

Diante desse dilema, quais seriam as alternativas a serem adotadas como forma de melhoria das condições de deslocamento da população no espaço geográfico da cidade?

Foi pensando nesse viés que surgiu a ideia de criar o presente projeto técnico: “Plano de mobilidade de implantação de ciclovias e ciclofaixas na cidade Araguaína-TO, como forma de contribuir para melhoria do tráfego e do trânsito da cidade, sendo uma alternativa pensada de forma ecológica, tendo como referências modelos adotados nacional e internacionalmente.

3 CICLOVIAS/CICLOFAIXAS: Elementos de um novo desenho urbano

As ciclovias, bem como as ciclofaixas, são a mais importante infraestrutura de circulação para as bicicletas nas áreas urbanas, sendo constituída de estrutura totalmente segregada do tráfego motorizado e, portanto, é a via que apresenta o maior nível de segurança e conforto aos ciclistas.

O tema ora exposto, é bastante pertinente para ser discutido e disseminado entre as pessoas de cada cidade, pois, interfere no bem-estar social de cada cidadão, a tendência é de que o trânsito aumente cada dia mais, com o crescente número de carro nas vias urbanas.

O uso da bicicleta como uma alternativa para o transporte nas cidades, está em ascensão. As "magrelas" contribuirão para resolver alguns problemas de mobilidade urbana, pois, ajudará a retirar carros e motos das ruas e ocupará menos espaço do que eles, além, é claro, trata-se de meio de transporte silencioso, que não produz poluição, trazendo benefícios sustentáveis e saudáveis para vida humana:

Especialistas em **sustentabilidade** acreditam que a **bicicleta** pode mudar esse cenário de forma revolucionária, pois, além de não ocupar o mesmo espaço que ônibus e carros, ela contribui de forma direta para a saúde dos seus usuários.

As cidades precisam estar preparadas para receber os novos ciclistas, que acreditam nessa nova forma de mobilidade urbana e reconhecem o direito de exigir **ciclofaixas**. (Disponível em: <https://blog.inbec.com.br/ciclofaixas-um-meio-de-mobilidade-urbana-e-sustentabilidade/>).

Incluir as bicicletas, nas atuais conjunturas como sistema de transporte que devem ser respeitados como parte do novo conceito de mobilidade urbana, é um trabalho que deve fazer parte do plano diretor para a construção de uma cidade humanamente sustentável. É com esse novo conceito, que os gestores públicos objetivem incorporar a construção das referidas ciclovias e ciclofaixas, de preferência nas áreas de expansão urbana.

E onde encaixaria a bicicleta no sistema viário e urbano de uma cidade? Parece algo supérfluo, mas muitos ignoram que as bikes sejam consideradas como um veículo, no entanto, a presença de ciclistas no espaço público urbano da cidade não é uma questão de se concordar ou não. Os ciclistas têm os mesmos direitos de veículos, motos, ônibus, caminhões entre outros, de trafegarem pelas vias de uso comum, pois, a utilização desses espaços é um direito que vem garantido na Constituição Federal de 1988, e pela Lei 9.503/97, que institui o Código de Trânsito Brasileiro – CTB, em seus respectivos artigos 58 e 59, in verbis:

Art. 58. Nas vias urbanas e nas rurais de pista dupla, a circulação de bicicletas deverá ocorrer, quando não houver ciclovia, ciclofaixa, ou acostamento, ou quando não for possível a utilização destes, nos bordos da pista de rolamento, no mesmo sentido de circulação regulamentado para a via, com preferência sobre os veículos automotores.

Parágrafo único. A autoridade de trânsito com circunscrição sobre a via poderá autorizar a circulação de bicicletas no sentido contrário ao fluxo dos veículos automotores, desde que dotado o trecho com ciclofaixa.

Art. 59. Desde que autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição sobre a via, será permitida a circulação de bicicletas nos passeios. (Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm).

Cabe ainda lembrar os artigos 201 e 220 que estão inseridos no capítulo XV Das Infrações:

Art. 201. Deixar de guardar a distância lateral de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta:
Infração - média;
Penalidade - multa.

Art. 220. Deixar de reduzir a velocidade do veículo de forma compatível com a segurança do trânsito:

XIII - ao ultrapassar ciclista:
Infração - grave;
Penalidade - multa;

Como se vê, existe no presente código, uma gama de possibilidades para trabalhar na circulação da bicicleta e por consequência, a mobilidade do ciclista dentro do sistema viário, muitas vezes falta bom senso e respeito por parte daqueles que conduzem seus veículos automotores.

De acordo com o “Caderno de Referência para Elaboração de plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades”:

Analisando a realidade das cidades brasileiras, a SeMob – Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana – verificou o uso crescente da bicicleta como meio de transporte não somente para atividades de lazer, mas por motivo de trabalho e estudo, e considera fundamental que seja dado a este modo de transporte o tratamento adequado ao papel que ele desempenha nos deslocamentos urbanos de milhares de pessoas. Isto exige políticas públicas específicas que devem ser implementadas pelas três esferas de governo.

A inclusão da bicicleta nos deslocamentos urbanos deve ser abordada como elemento para a implementação do conceito de Mobilidade Urbana para cidades sustentáveis como forma de inclusão social, de redução e eliminação de agentes poluentes e melhoria da saúde da população.

A integração da bicicleta nos atuais sistemas de circulação é possível, mas ela deve ser considerada como elemento integrante de um novo desenho urbano, que contemple a implantação de infra-estruturas, bem como novas reflexões sobre o uso e a ocupação do solo urbano. (Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEM OB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>).

O Ministério das Cidades criou um Plano Diretor de Transporte e da Mobilidade, que é um instrumento da política de desenvolvimento urbano integrado ao Plano Diretor do município. O PlanMob é obrigatório para as cidades com mais de 500 mil habitantes, mas é fundamental para as cidades com mais de 100 mil habitantes e indispensável para a maioria dos demais municípios brasileiros. A importância estratégica desta nova abordagem é tanta que o Ministério das Cidades decidiu avançar na obrigação legal e incentivar a elaboração do PlanMob por todas as cidades com mais de 100 mil habitantes e as situadas em regiões metropolitanas e em regiões de desenvolvimento integrado.

O referido Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades traz em seu bojo os seguintes Princípios da nova visão de mobilidade Urbana:

Diminuir a necessidade de viagens motorizadas.

- Posicionando melhor os equipamentos sociais, descentralizando os serviços públicos, ocupando os vazios urbanos, consolidando a multi-centralidade, como forma de aproximar as possibilidades de trabalho e a oferta de serviços dos locais de moradia.

Repensar o desenho urbano.

- Planejando o sistema viário como suporte da política de mobilidade, com prioridade para a segurança e a qualidade de vida dos moradores em detrimento a fluidez do tráfego de veículos de passagem.
Repensar a circulação de veículos.
- Priorizando os meios não motorizados e de transporte coletivo nos planos e projetos considerando que a maioria das pessoas utiliza esses modos para seus deslocamentos e não o transporte individual. A cidade não pode ser pensada como, se um dia, todas as pessoas fossem ter um automóvel.
Desenvolver meios não motorizados de transporte.
- Passando a valorizar a bicicleta como meio de transporte importante, integrando-a como os modos de transporte coletivo.
Reconhecer a importância do deslocamento de pedestres.
- Valorizando o caminhar como um modo de transporte para a realização de viagens curtas e incorporando definitivamente a calçada como parte da via pública, como tratamento específico.
Reduzir os impactos ambientais da mobilidade urbana.
- Uma vez que toda viagem motorizada que usa combustível, produz poluição sonora e atmosférica.
Proporcionar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade.
- Permitindo o acesso dessas pessoas à cidade e aos serviços urbanos.
Priorizar o transporte coletivo no sistema viário.
- Racionalizando os sistemas públicos e desestimulando o uso do transporte individual.
Considerar o transporte hidroviário.
- Nas cidades onde ele possa ser melhor aproveitado.
Estruturar a gestão local.
- Fortalecendo o papel regulador dos órgãos públicos gestores dos serviços de transporte público e trânsito.
(Disponível em: <http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEM OB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>).

Os supracitados princípios, se seguidos e adaptados à necessidade de cada cidade, como no caso da cidade de Araguaína, podem trazer resultados positivos no bom uso das vias urbanas, não apenas para os ciclistas, como também para os pedestres e motoristas de um modo geral, possibilitando uma integração segura e eficaz.

4 MODELOS DE CICLOVIAS PELO MUNDO

Além do transporte público, as bicicletas são cada vez mais uma alternativa viável ao trânsito caótico das capitais. Como por exemplo, a cidade de **Amsterdã**, que tem a maior taxa de ciclista por habitante em todo mundo, considerada por muitos como meio de transporte oficial, pois, cerca de 50% dos deslocamentos da cidade holandesa são realizados de bicicleta

Com a crise mundial do petróleo nos anos 70, as coisas tiveram que mudar. Uma política de incentivo ao uso da bike somada à proibição de carros circulando aos domingos foram esforços válidos para lembrar a população dos bons tempos de integração.

Quem já esteve na cidade sabe bem que lá, o trânsito é dominado pelas magrelas. E funciona como o trânsito com o qual a maioria de nós está acostumado: há sinalização para bikes, gestos comunicativos – direita, esquerda, parando -, buzinas e muito mais. Disponível em: <http://movimentoconviva.com.br/bike-pelo-mundo-amsterdam/>).

Uma verdadeira enxurrada de bicicletas, de acordo dados, estima-se que circulem mais de 700 mil bicicletas pelas ruas da capital holandesa. A população utiliza esse meio de transporte não apenas para exercitarem ou como forma de lazer, é comum ver mulheres de salto alto, bem como homens engravatados pedalando em direção aos seus endereços de trabalho nos 400 km de ciclovia da cidade, o interesse pelo pedal não há limites de idade, gênero, credo ou religião, algum holandês usa ou já usou tal veículo de propulsão humana no seu dia-a-dia.

Outra cidade merecedora de destaque é **Barcelona, na Espanha**, que ocupa o terceiro lugar de cidades que mais utiliza esse meio de condução ficando atrás apenas da cidade de Amsterdã na Holanda e Copenhague na Dinamarca:

Nos últimos anos, a cidade de Barcelona tem feito um grande esforço para promover a bicicleta como meio de transporte. Atualmente, as magrelas compartilham as ruas com carros, motos e pedestres. A bicicleta é um meio de transporte muito utilizado pelos moradores, não só para atividades esportivas ou lazer, como também para ir ao trabalho.

A prefeitura de Barcelona tem um site dedicado a dar orientações e informações sobre como moverse em bicicleta.

A prefeitura também é responsável pelo Bicing, um sistema de locação de bicicletas semelhante ao encontrado em muitas outras cidades da Espanha e outras partes do mundo. É um sistema que, na prática, só está disponível para residentes na cidade.

Investimento público maciço, com uma rede de 200 km de ciclovias e condições geográficas favoráveis (sem grandes subidas a não ser nas imediações do Park Güell) têm contribuído com que a bicicleta seja um grande sucesso em Barcelona (disponível em: <http://www.passaportebcn.com/transporte-barcelona/como-se-locomover-em-barcelona/de-bicicleta-em-barcelona-em-barcelona/>).

Suas ciclofaixas são pintadas de vermelho para se diferenciar do resto da pista, algumas ainda ficam em partes das calçadas para serem utilizadas, desde que sigam alguns padrões exigidos em legislação específica. Algo muito peculiar nos cruzamentos de Barcelona, é que suas ciclovias contam com semáforos próprios.

Uma das alternativas muito comum em Barcelona é a utilização de bicicletas dobráveis, tendo em vista delas serem fáceis de guardar, como também de serem carregadas no transporte público coletivo para distâncias maiores.

Para muitos especialistas em mobilidade urbana, quanto menor o uso de carro e motos, maior será a adesão ao transporte público e as bicicletas, como forma de solução dos problemas de deslocamentos enfrentados todos os dias. Na cidade **Londres, Inglaterra**, os investimentos feitos em ciclovias no ano de 2010, deram resultados imediatos, em 40km de ciclovias construída pela cidade, fizeram com que o número de viagens feita sobre esse veículo de propulsão humana feito de duas rodas tivesse um aumento de 70%, conforme pesquisa feita pelo Conselho de Transporte de Londres.

A cidade de Londres já vive o que podemos chamar desta migração do individual ao coletivo. **Dados** da agência *Transport for London* (TfL) apontam que, nos próximos anos, o número de ciclistas circulando nas ruas poderá ser maior que as pessoas que conduzem automóveis na região.

A quantidade de pessoas que usam a bicicleta como forma de locomoção saltou de 12 mil no ano 2000 para 36 mil em 2014, na região central. Já a análise que leva em conta todo o resto da cidade mostra que o crescimento foi de 40 mil ciclistas em 1990 para 180 mil em 2014. O relatório aponta que entre os anos de 2000 e 2014, houve “um aumento de 203% do uso da bicicleta no centro de Londres, durante a semana no período de pico da manhã, refletindo as tendências neste modo de transporte”. (Disponível em:

<http://vadebike.org/2016/03/londres-mais-bicicletas-carros-ciclovias-pedagio-urbano-reducao-velocidade/>).

Algo muito interessante envolvido nesse trabalho extraordinário em Londres é que o Prefeito da cidade Boris Johnson é ciclista, inclusive utiliza sua “magrela” para ir ao trabalho, isso fez com que ele investisse na melhoria da infraestrutura viária, construindo vias que facilitasse o fluxo das bicicletas e desafogasse o trânsito das ruas e avenidas.

Segundo Andrew Gilligan, comissário ciclístico da Transport for London (TFL), 24% dos veículos na hora do rush da manhã, no centro de Londres, já são bicicletas. “No verão, as bicicletas chegam a ser dois terços dos veículos nesse período.” Bairros fora do centro de Londres também são vistos com grande potencial para se pedalar. Nessas regiões, calcula-se que a maioria das viagens de carro são de no máximo 3 km.

Tendo isso em vista, entre os vários projetos relacionados à mobilidade está a construção de quatro novas superciclovias, bem como melhorias em outras quatro rotas existentes. Estima-se que 4,3 milhões de viagens podem ser feitas de bicicleta e 8% dessas viagens levariam menos de 20 minutos. O plano inclui ainda mudanças em 33 dos cruzamentos mais movimentados de Londres para melhorar as estruturas para ciclistas e pedestres, removendo rotatórias e melhorando os espaços públicos.

Até 2016 ciclistas também terão 80 mil novas vagas de estacionamento espalhadas por regiões residenciais, comerciais, estações, locais de trabalho e pontos de interesse.

Para Johnson, a bicicleta vai se tornar parte integrante da rede de transportes em Londres. “Deve ser algo normal na vida cotidiana, algo que as pessoas se sentem confortáveis fazendo com roupas comuns.” (Disponível em: <http://vadebike.org/2015/04/superciclovias-londres-plano-modernizacao-ruas/>).

De acordo o exposto, é um trabalho árduo de médio a longo prazo que está acontecendo, não só na cidade de Londres, como em outras cidades de países europeus. Hoje há uma mobilização e preocupação sobre o tema mobilidade urbana que cresceu ao olhar dos planejadores urbanos de transportes, na busca de soluções e na melhoria da estrutura viária, o incentivo ao uso de transportes coletivo como metrô, ônibus e principalmente as bicicletas que são ecologicamente correta, ajudando na diminuição de lançamentos de gases poluentes que afetam e contribui para o tão falado aquecimento global.

4.1 Ciclovias e ciclofaixas no Brasil

Hoje no Brasil, existem muitas iniciativas locais que fazem a diferença na vida das pessoas, incentivando ao uso das bicicletas pela população, locais estes que já contam com ciclovias e ciclofaixas prontas ou na sua maioria em execução.

Mesmo tendo um trânsito caótico, a **cidade de São Paulo** vem aos poucos abrindo os olhos para a importância das bicicletas como meio de transporte, sendo uma boa alternativa para a solução da demanda. Conforme disposto na página da Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, a cidade de São Paulo possui 498,3 km de vias com tratamento cicloviário permanente, sendo 468,0 km de Ciclovias/Ciclofaixas e 30,3 km de Ciclorrotas. Para usufruir da integração modal o ciclista conta com 6149 vagas em Bicicletários públicos, e 121 Paraciclos públicos instalados nos Terminais de Ônibus e nas Estações de Trem e Metrô.

Como se ver, a cidade aos poucos vai adaptando com esse novo sistema viário urbano:

Visando minimizar os crescentes problemas de congestionamento e a prejudicial emissão de gases poluentes, o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (Lei Municipal 16.050/2014), em conformidade com a Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal 12.587/2012), define diretrizes que favorecem os modos de transporte não motorizados, incentivando o uso da bicicleta como meio de transporte sustentável.

Se comparada aos modos de transporte motorizados, a bicicleta é uma alternativa de locomoção econômica e ambientalmente mais saudável, razão pela qual o Plano de Governo da atual gestão contempla a implantação de uma série de medidas adequando a cidade a esta crescente demanda.

O aumento no número de viagens por bicicleta no Município de São Paulo, confirmado pelos resultados das últimas pesquisas de Mobilidade do Metrô, e as políticas públicas recentemente praticadas pelas maiores metrópoles do mundo com vistas à mudança da matriz energética do planeta, contribuíram para que ações de estímulo ao uso da bicicleta, e o investimento na ampliação da infraestrutura cicloviária da cidade, fizessem parte das diretrizes da atual gestão da Prefeitura Municipal de São Paulo (disponível em: <http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/bicicleta-um-meio-de-transporte.aspx>).

Cabe ainda mencionar o Decreto nº 34.864/95 diz que toda nova avenida deve trazer consigo uma ciclovia, em um planejamento que vise a melhoria da malha viária, bem como a implantação de novas soluções para um trânsito seguro como é o caso acima citado, deve-se ter uma integração tanto da parte que executa: Governo e Prefeitura, como da parte que fiscaliza deputados e vereadores por meio de leis.

Todos os domingos e feriados nacionais, das 7h às 16h, o paulistano conta com 84,3 quilômetros de ciclofaixas de lazer para pedalar por toda a cidade.

Iniciativa da Prefeitura de São Paulo lançada em 2009, as ciclofaixas possuem sinalização própria. As ruas que ocupam são todas pintadas e demarcadas com cones, que fazem a separação entre a faixa dos ciclistas e a dos carros e, nas principais vias, a velocidade máxima da pista é reduzida – tudo para evitar acidentes e fazer com que o ciclista encontre segurança para pedalar. As ciclofaixas ficam sempre junto ao canteiro central ou no lugar das motofaixas e atualmente reúnem cerca de 100 mil pessoas todos os domingos. Pessoas de todas as idades podem utilizar as ciclofaixas pessoas de todas as idades, mas os menores de 12 anos devem estar acompanhados por um responsável.

O objetivo das ciclofaixas é o incentivo e a conscientização da população a respeito do uso da bicicleta como meio de transporte e forma de lazer. “É, na verdade, um pontapé inicial para a criação do hábito de usar a bicicleta como meio de transporte.

A iniciativa é uma ação conjunta das secretarias de Esportes, Lazer e Recreação, do Verde e do Meio Ambiente, de Transportes e de Coordenação das Subprefeituras, da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) e é patrocinada pela Bradesco Seguros. (Disponível em: <http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/esportes/biblioteca/index.php?p=46075>).

Muitos avanços perceptíveis, foram e estão sendo implantados na cidade de São Paulo, uma grande vitória não só para os ciclistas como também para os pedestres no geral que passaram a adotar esse meio de locomoção em suas rotinas diárias.

Outra cidade merecedora de reconhecimento é o **Rio de Janeiro**, em construção de malha cicloviária, uma metrópole que se desenvolve de maneira consciente, sustentável, investindo no desenvolvimento urbano e viário de forma responsável, através de políticas públicas voltadas na preservação do meio ambiente. Pedalar em algumas ruas do Rio de Janeiro, chega a ser uma atividade física, mas que prazerosa devido as belas paisagem que a cidade proporciona.

Pensando a mobilidade urbana da cidade e em alternativas de transporte, a Prefeitura do Rio está implantando os BRT's, BRS's e contribuindo para o aumento das linhas de Metrô. A bicicleta também passou a fazer parte deste movimento de modernização como um modal de transporte para curtas distâncias, servindo como alimentador das redes de transporte de massa. E por ser 100% não poluente também contribui para uma significativa redução nas emissões de gases do efeito estufa. Os gases poluentes emitidos pelo trânsito somam 77%, na região metropolitana. (Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?article-id=756384>).

O Rio de Janeiro vem se destacando no cenário mundial sobre o tema mobilidade urbana, trazendo em números, a malha cicloviária passou de 150 km no ano de 2009, utilizadas em sua maioria para o lazer, para 447 km no primeiro semestre de 2016, de acordo com o informe da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SMAC:

A estimativa é alcançarmos 450 km até o final de 2016, distribuídos em todas as regiões do Rio. Possibilitando que o ciclista saia de casa pedalando, ou alugue uma bicicleta, estacione em um dos inúmeros bicicletários disponíveis nos BRT'S, Metrô, rodovias, trens e barcas, e siga o seu trajeto em um transporte coletivo, evitando assim o uso do carro.

São registradas mais de 1,5 milhão de viagens por dia no Rio, tanto para pequenos deslocamentos como para o uso por parte do comércio na realização de entregas domiciliares e prestações de serviço. Outro ponto importante foi a implantação do Bike Rio, sistema de aluguel de bicicletas que se estenderá por todos os bairros da Cidade.

Para incentivar o uso da bicicleta várias campanhas de educação e conscientização são implementadas, eventos como o Dia Mundial Sem Carro, são amplamente divulgados com a adesão dos cariocas. Este crescimento da frota que hoje representa 5% do total dos meios de transporte também passa pela educação no trânsito. Ações educativas não só para os motoristas, como para os ciclistas e pedestres são realizadas constantemente, observando o cumprimento das leis de trânsito buscando não só incentivar, como também oferecer maior segurança.

(Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?article-id=756384>).

Ainda segundo a SMAC, todo este esforço ora mencionado garantiu a cidade do Rio o título de “Capital Latino Americana da Mobilidade Urbana por Bicicleta”. Percebe-se que há uma preocupação por parte do poder público no sentido de melhorar o tráfego viário da cidade. Um exemplo de investimento em campanhas educativas foi o programa “Rio Estado da Bicicleta”,

promovido pela Secretaria Estadual de Transporte no ano de 2012, voltado aos motoristas de modo geral, através de outdoors que foram plotados nos ônibus, chamado de “BusDoors”, que circulavam bem a vista dos motoristas, com imagens de ciclistas e mensagens como: “respeite o ciclista”, ou tiradas do próprio Código de Trânsito Brasileiro – CTB, como é caso do artigo 201, que fala sobre a distância que um veículo automotor deve respeitar, que é de “um metro e cinquenta centímetros, ao passar ou ultrapassar uma bicicleta”, além de adesivos impressos e distribuídos pela cidade, campanhas estas que prosseguiram por outros anos.

Um ponto negativo é que estas campanhas não são feitas de forma permanentes, sempre tem data para começar e terminar, no entanto, não é só o poder público que está preocupado em mobilidade urbana, a exemplos de empresas de ônibus privados no Rio de Janeiro que rodam o ano inteiro e divulgam mensagens educativas em todo seu trajeto.

A sociedade civil vem também fazendo sua parte, como é o caso da **Associação Transporte Ativo**, que é voltada para qualidade de vida daqueles que se utilizam de meios de transporte de propulsão humana no sistema viário da cidade.

Somos um grupo de pessoas que, desde a década de 90, tem usado a bicicletas e afins como meio de transporte, divulgando e defendendo seu uso de diferentes formas. Em 2003, visando somar nossos esforços e abrir canais formais de diálogo com o governo e a sociedade, nos unimos e fundamos a Associação Transporte Ativo, para ir além do que já tínhamos realizado. (Disponível em: http://transporteativo.org.br/ta/?page_id=73).

Inclusive, um trabalho de grande reconhecimento produzido no ano de 2007 pelo Transporte Ativo, foi o lançamento do “CTB de Bolso”, trata-se de uma versão resumida da legislação de trânsito brasileira relacionada a bicicleta. Sendo até hoje um dos arquivos mais baixados no site da referida associação. “São mais de 180 mil livretos impressos e distribuídos, mais de 125 mil downloads da versão em PDF e mais de 10 mil do aplicativo para Android”.

Por fim, mais um exemplo de mobilidade urbana que está no ranking das cidades brasileiras que vem investindo em expansão de sua malha cicloviária é **Curitiba no Paraná**, de maneira sustentável, visando uma cidade menos barulhenta, mais limpa, bem como mais humana:

A estrutura cicloviária de Curitiba cresceu 71,4 desde 2013 e deve dobrar essa extensão até o fim do ano, segunda a Prefeitura. Em quatro anos, a extensão de vias cicláveis equivale ao total construído nos 40 anos anteriores, desde que a capital ganhou sua primeira ciclovia. Associada às centenas de paraciclos espalhados por diversos pontos da cidade, essa implantação vem atraindo mais adeptos para o modo de deslocamento sobre duas rodas.

De 2013 até agora, foram implantados 90,76 km de novas vias cicláveis – que, somados aos 127 km já existentes, alcançam 217,76 km de ciclovias, ciclofaixas, passeios compartilhados, ciclorrotas e vias calmas em Curitiba. A previsão é chegar ao final de 2016 com um total de 127 km de novas vias cicláveis, totalizando 254 km.

De acordo com o arquiteto Antonio Carlos de Mattos Miranda, responsável pelos projetos de ciclomobilidade elaborados pelo Ippuc, a atual gestão dedicou-se a criar e ampliar estruturas que possibilitem os deslocamentos a trabalho. Com base em pesquisas e análises, chegou-se à conclusão que essa é a maior demanda existente na cidade.

(Disponível em: <http://www.mobilize.org.br/noticias/9765/curitiba-amplia-ciclovias-em-71-e-estimula-uso-de-bicicletas.html>).

Para que esse grande avanço acontecesse, a administração municipal contou com parcerias para colocar em prática seu programa de gestão, como foi o caso da “Associação de Ciclistas do Alto Iguaçu” (ciclotguaçu), organização sem fins lucrativo que deu todo suporte na realização de pesquisas com o objetivo de descobrir a demanda por ciclovias na cidade, ouvindo ciclistas e pedestres, mapeando todo conjunto a serem modificados e construído.

Outra novidade sustentável, que pretende revolucionar a capital paranaense, é a construção de ciclovias que terão um piso que gerará energia a partir do movimento:

O vai e vem frenético das bikes nas ciclovias de Curitiba vai produzir energia para ajudar a abastecer um sistema de iluminação inteligente. A tecnologia instalada no piso produz eletricidade a partir do som e da vibração e começara a ser testada em um projeto experimental a partir do segundo semestre deste ano.

A novidade é parte de um acordo de cooperação entre a prefeitura de Curitiba e a empresa japonesa Soundpower Corporation, por meio da Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA) e do ministério da indústria japonês, que estão financiando a expansão da tecnologia. A Soundpower escolheu Curitiba para fazer sua estreia no mercado brasileiro. O projeto não terá custo para a prefeitura. (Disponível em: www.gazetadopovo.com.br).

Um detalhe deste projeto de iluminação inteligente nas ciclovias de Curitiba, é que, não terá nenhum custo para os cofres públicos. Trabalhos de

excelência como os que estão sendo implantados na presente cidade são dignos de serem seguidos e porque não dizer copiado em outras cidades.

5 IMPLANTAÇÃO DE CICLOVIAS NA CIDADE DE ARAGUAÍNA

Conforme já exposto, Araguaína é uma cidade que vem crescendo bastante em números populacional e urbano, com isso surgem necessidades e interesses individuais, coletivos e também por parte dos setores empresariais.

A facilidade hoje em se obter um carro ou uma moto é muito grande, neste sentido, problemas vão surgindo e se acumulando na questão da infraestrutura viária urbana. Basta andar nos horários de pico pelas principais ruas e avenidas da cidade araguainense que se percebe o quanto está emblemático transitá-las. Pois, conforme já mencionado em capítulos anteriores, grande é a frota de carros, caminhonetes, motos, entre outros, que preenchem e se acumulam em tais ruas e avenidas, causando um verdadeiro embrolho na mobilidade urbana do município.

A infraestrutura viária da cidade foi pensada de acordo com a demanda da época, ou seja, a 58 (cinquenta e oito) anos atrás onde quase não se via carros, a referida não foi projetada de maneira futurista. Até hoje há exemplos de ruas que mal dá para passar um carro, a título de exemplo temos a rua Vereador Falcão Coelho, localizado no centro da cidade.

Em tempos atuais, houve algumas mudanças em muitos sentidos de ruas e avenidas como forma de melhorar e desafogar o trânsito da cidade, mas isso não quer dizer que o problema foi resolvido. Cada dia mais a população de Araguaína vem crescendo, são quase 200 mil pessoas, trafegando diariamente pelas vias, a cada ano a frota de veículos vem aumentando abruptamente, é preciso que o poder público busque soluções e inclua essa crescente população motorizada a tomar consciência do cenário da mobilidade urbana que se encontra em tempo presente, para que no futuro não sofram ainda mais as consequências.

No tocante, cabe lembrar que muitos são os cidadãos araguainenses que se utilizam do veículo de propulsão humana, no caso, as bicicletas como meio de transporte: para o trabalho, para ida a escola, na feira, nos supermercados, como forma de lazer ou prática de esportes. No entanto,

grande é o desafio dessas pessoas em transitarem com esse meio de transporte nas referidas ruas e avenidas da cidade. Muitos evitam por medo de acidentes de se locomoverem no asfalto e acabam utilizando as calçadas, dividindo o espaço como os pedestres, não há uma sinalização adequada, nem malha ciclovia, nem muito menos estacionamentos construídos capazes de proporcionar segurança e confiança dos ciclistas araguainenes.

Diante deste “caos” que vem se expandindo durante anos, houve a ideia de propor por meio do presente projeto técnico, alternativas de mobilidade urbana para a cidade de Araguaína. E quais seriam essas alternativas?

A construção de ciclovias e ciclofaixas nas seguintes avenidas da cidade:

✚ **Avenida Filadélfia** (ciclovias bidirecionais, utilizando o canteiro central, no trecho do Jardim Siena até o bairro JK);

✚ **Avenida Marginal Neblina** (onde interligaria com a Cônego);

✚ **Avenida Cônego João Lima** (ciclovias, utilizando o canteiro central, ou uma ciclofaixa, bidirecional utilizando apenas uma das duas pistas da avenida, no trecho do hospital Dom Orione até o Entroncamento);

✚ **Avenida Prefeito João de Sousa Lima** (ciclofaixa bidirecional no trecho da feirinha interligando com a Av. Castelo Branco).

✚ **Avenida Castelo Branco** (ciclofaixa bidirecional em toda avenida, que vai do Centro a Vila Couto).

Hoje na cidade de Araguaína, há apenas um pequeno trecho de ciclofaixa construída na Avenida Marginal Neblina, que não chega nem a 3 km de extensão, e como observa, sua construção foi apenas no trecho onde a população costuma utilizar para prática de lazer e atividades físicas, e mesmo assim, não tem uma placa vertical informando que ali é uma ciclofaixa, não há disponível nenhum bicicletário.

Como se vê, parece que não foi definido uma metodologia dentro do plano de mobilidade urbana do município. No sistema cicloviário de uma cidade, deve ser observado alguns componentes importantíssimos para o trânsito seguro sobre duas rodas. É preciso se ater nas **formas de circulação** a serem implantadas; ciclovias, ciclofaixas, ciclorrotas, **formas de estacionamentos**; bicicletários (longa permanência), paraciclos (curta permanência), **formas de**

sinalização; horizontal, vertical e semafórica, **formas de comunicação social**; para públicos alvos usuários e não usuários.

O poder público de Araguaína deve colocar em pauta essa temática, ademais, o Governo Federal, através da lei nº 12.587, de janeiro de 2012, instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, onde cidades com mais de 20 mil habitantes devem entregar até o dia 03 de janeiro de 2019, seu **Plano Municipal de Mobilidade Urbana**, ou seja, seus estudos sobre trafegabilidade local. No estudo, é necessário apontar soluções para a mobilidade urbana da cidade, integrando todos os diferentes modais existentes, a prioridade sempre será dada aos meios de transporte não motorizados, como bicicletas e locomoção a pé, sobre os meios de transporte motorizados, como carros e motos, e, caso não entreguem até a data estabelecida, os municípios estarão sujeitos ao **corte dos recursos federais destinados à mobilidade urbana** até a apresentação do citado estudo.

Assim, caso o município de Araguaína ainda não tenha elaborado seu Plano Municipal de Mobilidade Urbana, esse é um bom momento para começar o debate junto com a sociedade civil. Uma forma de fortalecer esse plano, é criando leis, como aconteceu na cidade de Curitiba, que por meio da iniciativa popular, apresentada a Câmara Legislativa Municipal, nasceu a “Lei 14.594/2015 que dispõe sobre a Mobilidade Urbana Sustentável – Lei da Bicicleta”, que determina que 5% das vias urbanas sejam destinadas à construção de ciclofaixas e ciclovias, de acordo exposto em seu artigo primeiro in verbis:

Art. 1º Fica instituída a bicicleta como modal de transporte regular de interesse social em Curitiba, determinando-se que 5% (cinco por cento) das vias urbanas serão destinadas a construção de ciclofaixas e ciclovias, em modelo funcional, interconectando o centro da cidade, integrado ao transporte coletivo.

Um bom exemplo de trabalho em conjunto do poder público municipal, câmara de vereadores e sociedade civil que deve ser copiado. Além dos recursos disponíveis pelo Governo Federal neste caso, através do Ministério das Cidades para financiamento dessas obras, existem outras fontes como as parcerias público privado, bem como a utilização do Fundo Nacional de

Segurança e Educação de Trânsito – FUNSET (Decreto nº 2.613/98), conforme descrito no artigo 320 do Código de Trânsito Brasileiro, que diz:

Art. 320. A receita arrecadada com a cobrança das multas de trânsito será aplicada, **exclusivamente**, em sinalização, engenharia de tráfego, de campo, policiamento, fiscalização e educação de trânsito.

§ 1º O percentual de cinco por cento do valor das multas de trânsito arrecadadas será depositado, mensalmente, na conta de fundo de âmbito nacional destinado à segurança e educação de trânsito. (Redação dada pela Lei nº 13.281, de 2016)

§ 2º O órgão responsável deverá publicar, anualmente, na rede mundial de computadores (internet), dados sobre a receita arrecadada com a cobrança de multas de trânsito e sua destinação. (Incluído pela Lei nº 13.281, de 2016)
(Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm, grifo nosso).

Como é sabido, desde 2014, a cidade de Araguaína conta com uma Agência Municipal de Transporte e Trânsito – AMTT, que através de seus agentes de trânsito fiscalizam e otimizam toda infraestrutura e logística do trânsito da cidade, que por atribuição da atividade acabam aplicando multas para aqueles condutores de veículos irregulares e imprudentes. Outro meio de aplicação de multas para aqueles condutores que ultrapassam o limite máximo da via, são os conhecidos “pardais”, instalados em alguns pontos da cidade.

O fato é que, o município pode e deve utilizar destes recursos provenientes de multas de trânsito para a construção das ciclovias e ciclofaixas apresentadas anteriormente, falta o poder público incluir em seu plano diretor, um **Plano Diretor Cicloviário**, que destine um percentual para serem investidos na promoção de uma mobilidade viária urbana sustentável.

6 CONCLUSÃO

Com a implantação das ciclovias e ciclofaixas nas avenidas ora citadas, de forma bem sinalizadas (horizontal e vertical), e demarcadas de maneira segura para que os ciclistas possam exercer seu direito de ir e vir saudavelmente, somado a trabalhos como campanhas educativas voltadas para a sociedade de modo geral. Seria um ponta pé inicial de uma política de mobilidade urbana consciente, se em muitas cidades do Brasil essas malhas ciclviarias estão trazendo resultados positivos para o desenvolvimento urbano, por que também não daria certo na cidade de Araguaína?

O fato é que as ciclovias e ciclofaixas, proporcionaram mais conforto e segurança para aqueles que se utilizam desse veículo de propulsão humana como meio de transporte, bem como estimulará outras pessoas a deixarem um pouco de lado seus carros e motocicletas e comecem a utilizar esse novo conceito de mobilidade urbana sustentável, pois, a bicicleta agrega valores em termos de qualidade de vida tanto no que diz respeito à fluidez do trânsito de maneira geral como para o meio ambiente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

<http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/Biblioteca/LivroBicicletaBrasil.pdf>. Acesso em: 26 set. 2015.

<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/temas.php?lang=&codmun=170210&idtema=139&search=tocantins|araguaina|frota-2014>. Acesso em: 26 set. 2015

<http://www.araguainanoticias.com.br/print.php?id=5015>. Acesso em: 26 set. 2015.

<http://www.hypeness.com.br/2014/07/cidade-de-sao-paulo-deve-ganhar-400-km-de-ciclovias-ate-o-fim-de-2015/>. Acesso em: 26 set. 2015

http://www.solucoesparacidades.com.br/wpcontent/uploads/2014/08/AF_CICLOVIAS_WEB.pdf. Acesso em: 26 set. 2015.

<http://www.terra.com.br/noticias/infograficos/transito-mundo>

<http://www.denatran.gov.br/index.php/estatistica/261-frota-2016>.

<http://conexaoto.com.br/2013/04/19/frota-do-tocantins-ultrapassa-os-500-mil-veiculos-em-abril>.

<http://www.folhadobico.com.br/07/2011/tocantins-araguaina-e-palmas-entre-as-cidades-que-mais-tem-motos-no-brasil.php>.

<http://movimentoconviva.com.br/bike-pelo-mundo-amsterdam/>.

<http://www.passaportebcn.com/transporte-barcelona/como-se-locomover-em-barcelona/de-bicicleta-em-barcelona-em-barcelona/>.

<https://blog.inbec.com.br/ciclofaixas-um-meio-de-mobilidade-urbana-e-sustentabilidade/>

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm

<http://vadebike.org/2016/03/londres-mais-bicicletas-carros-ciclovias-pedagio-urbano-reducao-velocidade/>

<http://vadebike.org/2015/04/super-ciclovias-londres-plano-modernizacao-ruas/>

<http://www.mobilize.org.br/estatisticas/28/estrutura-ciclovitaria-em-cidades-do-brasil-km.html>

<http://www.cetsp.com.br/consultas/bicicleta/bicicleta-um-meio-de-transporte.aspx>

<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/esportes/biblioteca/index.php?p=46075>

<http://www.rio.rj.gov.br/web/smac/exibeconteudo?article-id=756384>

http://transporteativo.org.br/ta/?page_id=29

<http://www.gazetadopovo.com.br/economia/energia-esustentabilidade/ciclovias-de-curitiba-terao-piso-que-gera-energia-a-partir-do-movimento> 0b1ik6n0ms09r

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm

<https://leismunicipais.com.br/a/pr/c/curitiba/lei-ordinaria/2015/1460/14594/lei-ordinaria-n-14594-2015-dispoe-sobre-a-mobilidade-urbana-sustentavel-lei-da-bicicleta?q=14594>

ANEXO A – Ciclovias e ciclofaixas na cidade de São Paulo



Ciclofaixa da Rua Vergueiro

ANEXO B – Estrutura cicloviária no Brasil



Fontes: SP: CET (dez/2016); Prefeitura do Rio; DF: Semob (fev/2017); Belo Horizonte: BHTrans (jun/2016); Curitiba: Ippuc (set/2016); Porto Alegre: GPEM/EPTC (jan/2017); Belém: Semob (ago/2016); Prefeitura de Vitória; Fortaleza: SCSP (jan/2017); Aracaju: SMTT (dez/2015); Rio Branco: RBTrans (jan/2017); Recife: CTTU; João Pessoa: Semob; Teresina: Semplan; Campo Grande: Planurb (jul/2014); Salvador: Transalvador; Manaus: Seminf; Prefeitura de Cuiabá (dez/2016); Florianópolis (abr/2015)

