



**FAPAC- FACULDADE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS
INSTITUTO TOCANTINENSE PRESIDENTE ANTÔNIO CARLOS PORTO LTDA
CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

ÂNGELLA AUGUSTA ALVES DE OLIVEIRA

**MOBILIDADE VERSUS CICLISMO: Análise da viabilidade do modal
ciclovitário no contexto urbano da cidade de Porto nacional**

PORTO NACIONAL/TO

2018

ANGELLA AUGUSTA ALVES DE OLIVEIRA

**MOBILIDADE VERSUS CICLISMO: Análise da Viabilidade do Modal
Ciclovitário no Contexto Urbano da Cidade de Porto nacional**

Trabalho apresentado ao Curso de Engenharia Civil da ITPAC- Instituto LTDA para disciplina Trabalha de Conclusão de Curso em Engenharia Civil 9º Período de 2018.

Orientador: Arq. Me Djair Casado de Assis.

PORTO NACIONAL/TO

2018

ÂNGELLA AUGUSTA ALVES DE OLIVEIRA

**MOBILIDADE VERSUS CICLISMO: Análise da Viabilidade do Modal Cicloviário
no Contexto Urbano da Cidade de Porto nacional**

Projeto de pesquisa submetido ao curso de Engenharia Civil do Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos Porto Ltda., como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia Civil.

Apresentado e defendido em ____/____/____() APROVADO () REPROVADO

Banca examinadora constituída pelos professores:

Orientador (a): Arq. Me Djair Casado de Assis

DEDICATORIA

Dedico este trabalho primeiramente a Deus que sempre me deu força, e saúde para me manter firme nessa caminhada. Aos meus pais Edson e Vilene, ao meu namorado Jonne, e aos meus irmãos que sempre confiaram, apoiaram e me incentivaram e a todos os colegas e amigos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, pois sem ele nada seria, por nunca me deixar fraquejar, nem desistir e por me dá conforto nos momentos mais difíceis.

Aos meus pais, Édson e Vilene que me incentivaram todos os anos que estive na faculdade por me proporcionarem o privilégio de cursar uma universidade, pelos ensinamentos, apoio, compreensão e amor. Agradeço também meu namorado Jonne que foi um grande companheiro de todos os momentos, e meus irmãos André, Aline, Anna Paula, Amanda e Anderson a toda a minha família não só pelas palavras de conforto, mas também por todo o incentivo dado durante essa caminhada.

Agradeço pela oportunidade de conhecer verdadeiros amigos, que foram de fundamental importância, me ajudando e sempre arrancando risadas nos momentos difíceis.

Ao professor Arq. Me Djair Casado de Assis pelas orientações e acompanhamento para a elaboração desse trabalho.

E a todos os professores que colaboraram para o meu crescimento tanto pessoal quanto intelectual.

RESUMO

Discorrer sobre a mobilidade urbana certamente contribuirá para melhoria de locomoção nas cidades com ou acima de vinte mil habitantes. Com o intuito de estimular e possibilitar uma maior locomoção através de veículos não motorizados. Este estudo tem como objetivo desenvolver uma malha cicloviária para a cidade de Porto Nacional visando à mobilidade urbana. O trabalho justifica-se, pela necessidade de buscar alternativas para a mobilidade através do uso de veículos não motorizados. Para tal, procedeu-se uma revisão bibliográfica os instrumentos que utilizamos pesquisa em livros e artigos sobre o assunto e análise documental. Ao final deste projeto sobre a mobilidade urbana, levando-se em consideração a região e o estado, espera-se que, esse projeto seja implantado e ter acessibilidade, e a mobilidade urbana através da malha cicloviária venha contribuir para melhoria de locomoção na cidade.

Palavras-chave: Mobilidade Urbana. Transporte com Bicicletas. Ciclovia. Políticas.

ABSTRACT

Urban mobility will certainly contribute to improved mobility in large and medium-sized cities. In order to stimulate and enable greater locomotion through non-motorized vehicles. This study aims to develop a cycle network for the city of Porto Nacional aiming at urban mobility. The work is justified by the need to seek alternatives to mobility through the use of non-motorized vehicles. For that, a bibliographical review was carried out on the instruments that we used in research on books and articles on the subject and documental analysis. At the end of this project on urban mobility, taking into account the region and state, it is expected that this project will be implemented and accessible, and urban mobility through the cycle network will contribute to the improvement of locomotion in the city.

Keywords: Urban Mobility. Transportation with Bicycles. Bicycle path. Policies.

LISTA DE ABREVIATURAS

AASHTO – American Association of State Highway and Transportation Officials.

BNH – Banco Nacional de Habitação.

CTB – Código Brasileiro de Trânsito.

EBTU – Empresa Brasileira de Transportes Urbanos.

GEIPOT – Grupo Executivo para a Integração da Política de Transportes.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia.

IBAM Instituto Brasileiro de Administração Municipal.

M.C – Ministério das Cidades.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Área Central de Porto Nacional-----	19
Figura 2 – Espaço lateral de um ciclista-----	24
Figura 3 – Exemplo de ciclovia-----	27
Figura 4 – Exemplo Ciclofaixa-----	27
Figura 5 – Tipos de bicicletas-----	30

LISTA DE GRÁFICOS

Quadro 1 – Distribuição da frota de bicicleta por região-----	17
Quadro 2 – Estados do Brasil o pedestre ciclista -----	28

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.2 JUSTIFICATIVA.....	11
2 OBJETIVOS.....	12
2.1 OBJETIVO GERAL.....	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REFERENCIAL TEORICO.....	14
3.1 BREVE HISTÓRICOS DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL.....	14
3.2 BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA.....	15
3.3 ANÁLISES DE PROJETO DE CICLOVIA PARA A CIDADE DE PORTO NACIONAL	18
3.4 POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA	20
3.5 ESPAÇO COMPARTILHADO	22
3.6 ASPECTOS DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA.....	23
3.6.1 Ciclovia	25
3.6.2 Ciclofaixas	27
4 METODOLOGIA	29
4.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA	30
5 CRONOGRAMA	32
6 RESULTADOS ESPERADOS	33
REFERENCIAS.....	34
ANEXOS.....	37

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população urbana tem como consequência um aumento da necessidade por mobilidade, alguns aspectos acabam sendo influenciadas diretamente, como a infraestrutura urbana e as questões de mobilidade, que se consistem no aumento de carros, transporte coletivo insuficiente, trânsito obstruído, dentre outros.

E para satisfazer esta demanda não é possível somente crescer em infraestrutura, havendo necessidade de se implantar estratégias que reduzam a demanda assim, a importância do investimento em transporte alternativo, neste sentido, a construção de ciclovias na cidade surge como uma alternativa que vai além do lazer, tornando-se um importante equipamento público que incentiva a utilização da bicicleta como meio de transporte.

Discorrer sobre a mobilidade urbana certamente contribuirá para melhoria de locomoção nas cidades com ou acima de vinte mil habitantes. Com o objetivo de despertar o interesse e possibilitar uma maior locomoção através da bicicleta é necessário prover as cidades com características espaciais e de infraestrutura que seja compatível com as reais características dos ciclistas.

A problemática atual das cidades de grande e médio porte – congestionamento, poluição, segregação socioespacial, devem ser eles também um processo inverso, instaurar a mobilidade urbana como princípio.

Neste trabalho iremos analisar um estudo feito na cidade de Porto Nacional sobre o uso da bicicleta no trânsito bem como a viabilidade implantação de ciclovias na cidade.

1.2 JUSTIFICATIVA

Neste trabalho, visa o aperfeiçoamento do transporte viário no município de Porto Nacional – TO, através da criação de ciclovias, no canteiro da principal Avenida Joaquim Aires, onde dá acesso ao centro comercial.

Através da estruturação de sistemas ciclovitários nas cidades brasileiras é possível garantir uma alternativa de deslocamento à população, principalmente ao cidadão de baixa renda, democratizando o transporte de forma socialmente inclusiva.

O presente trabalho justifica-se, pela necessidade de buscar alternativas para a mobilidade através do uso de veículos não motorizados, o ciclismo surge como alternativa, e é preciso encontrar uma forma de minimizar os malefícios ao meio ambiente causados pelo homem e buscar formas conscientes e sustentáveis de se locomover. Em meio a este cenário, a bicicleta surge como uma ótima alternativa para desafogar o trânsito das cidades.

Com isso certamente resultará em um enorme ganho para a sociedade como um todo.

Mobilidade urbana pode ser compreendida como a facilidade de deslocamentos de pessoas e bens dentro de um espaço urbano, e acessibilidade como o acesso da população para realizar suas atividades e deslocamentos.

O conceito de mobilidade está relacionado com os deslocamentos diários (viagens) de pessoas no espaço urbano. Não apenas a sua efetiva ocorrência, mas também a facilidade e a possibilidade de ocorrência (Brasil, 2007a; Vasconcellos, 2001).

Este estudo visa contribuir com a literatura acadêmica no que tange as questões de mobilidade urbana, em Porto Nacional, e sua relação com o que se espera da Cidade.

Ele pode surgir como oportunidade de aprofundamento teórico e prático sobre o tema e, desse modo, torna-se uma importante contribuição para o funcionamento e o planejamento da cidade, apontando possíveis soluções em mobilidade urbana. O tema que se demonstra interessante e está em ascensão, algo que motivou a execução da pesquisa.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Desenvolver o projeto cicloviária para a cidade de Porto Nacional visando à mobilidade urbana.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a relevância do ciclismo para a qualidade de vida das pessoas com necessidades físicas reduzidas;
- Mapear a área escolhida para a realização da ciclovia;

- Analisar o sistema de mobilidade urbana, tendo como base o ciclismo;
- Avaliar as e as vantagens da utilização de bicicletas como meio de transporte;
- Analisar a lei da Política Nacional de Mobilidade.

3 REFERENCIAL TEORICO

3.1 BREVE HISTÓRICOS DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL

A transformação dos padrões de deslocamentos ficou evidente a partir 1950, o deslocamento da população brasileira, resultado do crescimento acelerado nos centros urbanos em decorrência do processo de industrialização do País, transformando o padrão de sociedade predominante rural em urbana (Ministério das Cidades, 2015).

O planejamento urbano integrado ao planejamento de transportes sempre foi pregada, mas no dia-a-dia a dissociação nunca foi superada. Conforme explicitado por Rodolfo F. Alves Pena em *Geografia Urbana*, o fator que contribui para aumentar o problema da falta de mobilidade urbana no Brasil é a herança histórica da política rodoviarista do país, que gerou um acúmulo nos investimentos para esse tipo de transporte em detrimento de outras formas de locomoção

Criado em 1965, para desenvolver uma série de estudos de transportes (como contrapartida brasileira a um convênio internacional), o GEIPOT, Grupo Executivo para a Integração da Política de Transportes, montou quadro técnico específico e realizou a capacitação destes em metodologias de planejamento dos transportes com ênfase na elaboração de Planos Diretores, com estudos de viabilidade econômica e de engenharia. Deste processo ficaram alguns legados: a ação pública federal no trato das questões do transporte urbano “que foi interrompida por um longo período e retomada somente com a criação do Ministério das Cidades em 2003” a disseminação de uma cultura de planejamento em transportes; a implantação de vários órgãos de gestão de transporte nos municípios; e a formação de um quadro de dirigentes públicos e técnicos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2006e).

A elevação do poder aquisitivo das pessoas num cenário de transporte público deficiente e de incentivos do governo federal para a aquisição de veículos individuais reforça a tendência do aumento da frota de automóveis e motocicletas (VASCONCELLOS *et al.*, 2011). Considerando o resultado do Censo IBGE 2010, que indica que a população é de 190, 732 milhões, o país tem uma média de um carro para cada 2,7 habitantes (MOREIRA, 2011).

Segundo o censo do IBGE (2010), mais de 80% da população brasileira vive em áreas urbanas, encontrando-se acima da média mundial de 50% (*The New*

Climate Economy, 2014). Porém, o modelo de desenvolvimento urbano brasileiro não propicia o crescimento com equidade e sustentabilidade, pois, os locais de trabalho e lazer estão localizados em zonas centrais enquanto a maior parte da população reside em áreas periféricas. A dispersão territorial das cidades aumenta em quantidade a distância e deslocamentos diários, tornando a população altamente dependente dos sistemas de transporte. Devido a falta de qualidade do transporte público coletivo, há um crescimento na aquisição de veículos particulares (MC, 2015 apud VIEIRA E CARVALHO 2016 p.17).

O transporte urbano em nível federal permaneceu sem muita repercussão nos anos 90, e os estudos e a política por bicicletas ficaram estagnados desde os anos oitenta. Mas em 1999, o GEIPOT contrata dois ex-técnicos seu, Antonio Carlos de Mattos Miranda e José Carlos Aziz Ary, como consultores, para elaborar uma pesquisa nacional e uma renovação do Manual de Planejamento Ciclovitário (que havia sido escrito por estes mesmos técnicos, publicado em 1976, e reeditado em 1984, com o nome de *Manual de Planejamento Ciclovitário: Uma Política Nacional para o Uso da Bicicleta*). A publicação dos documentos: *Planejamento Ciclovitário: Diagnóstico Nacional*, e *Manual de Planejamento Ciclovitário*, ocorreria em 2001, pouco antes da extinção do GEIPOT. Ainda em março de 2000, quando a pesquisa estava se desenvolvendo, o GEIPOT realizou, em suas dependências em Brasília, o Seminário *Bicicleta uma contribuição ao seu uso no Brasil* (MIRANDA, 2007).

3.2 BENEFÍCIOS DO USO DA BICICLETA

A bicicleta é um veículo individual não motorizado mais usado nas pequenas cidades brasileiras (cidades com menos de 60 mil habitantes) e em países europeus como Holanda, Alemanha e Dinamarca que possuem larga tradição no uso da bicicleta. Utilizada para ir até a escola, emprego, atividades de lazer, exercício físico, para carteiros nas entregas domiciliares, e pequenos comércios que faz entrega de água mineral ou compras usando a bicicleta.

Conforme afirma Czerwonka (2016), muitas cidades têm investido em ciclovias mundo afora. As bicicletas são um meio de transporte completo. Além de ajudarem a reduzir o trânsito nas grandes metrópoles, as bikes ainda é um meio de transporte ecológico.

O que observamos é que além ecológico ajuda diminuir o volumes de passageiros que excedem a infraestrutura disponibilizada pela maioria dos centros urbanos.

Segundo Lordello (2012), A bicicleta se manifesta como parte da solução para atender às demandas por mobilidade e transporte nas cidades. Além de cumprir um papel importante como mercadoria que contribui para o crescimento econômico, ela tem um grande potencial de servir de suporte como meio de transporte .

São diretrizes do Programa Brasileiro de Acessibilidade Urbana:

Diminuir o número de viagens motorizadas; repensar o desenho urbano; repensar a circulação de veículos; reconhecer a importância do deslocamento dos pedestres; proporcionar mobilidade às pessoas com deficiência e restrição de mobilidade nos meios de transportes e locomoção; priorizar o transporte coletivo (BRASIL ACESSÍVEL, 2006).

Como objetivos, o Programa busca uma cidade mais justa e democrática, com equiparação de oportunidades para todos; uma cidade com mobilidade acessível e segura; a integração dos modos e serviços de transporte; pensar a cidade como um “organismo vivo” em constante transformação, capaz de se adequar às necessidades dos usuários atuais preservando a qualidade ambiental e urbana para as futuras gerações (BRASIL ACESSÍVEL, 2006).

Dentro do contexto acadêmico, as referências que mais se destacam como base para esta pesquisa são aquelas que sugerem elementos que condicionam a mobilidade urbana sustentável. Existem trabalhos que se dedicam a estabelecer e aprimorar estes condicionantes, como Costa (2008) e Santos (2009). Afinam-se ainda mais a esta pesquisa trabalhos que compartilham o tema da mobilidade sustentável ao dos Pólos Geradores de Viagens, traçando relações importantes entre transporte e uso do solo, como Mancini e Silva (2010) e Moura (2010 apud SANTOS, p.32).

Analisando-se o uso da bicicleta como modo de transporte em termos socioeconômicos, percebe-se uma opção acessível e barata, especialmente para a população de baixa renda. Logo, a provisão de infraestrutura para este modal colabora para a democratização do espaço urbano e inclusão social, contribuindo ainda em benefícios à saúde humana e à qualidade de vida. Somado a isso, em termos ambientais, o uso da bicicleta também traz impactos positivos, como a

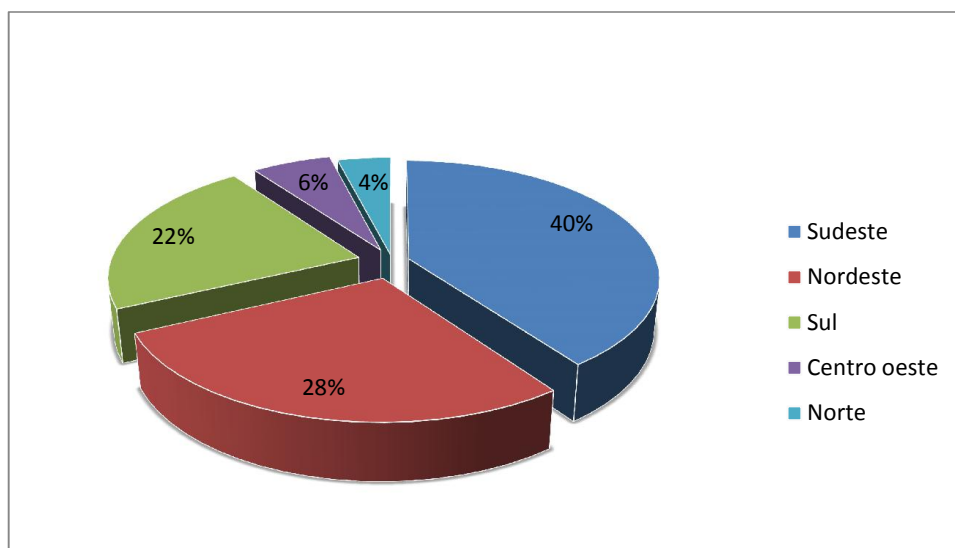
redução do ruído, do consumo de combustíveis fósseis e da emissão de poluentes atmosféricos, além da infraestrutura necessária para este modal ser mais simples, menos onerosa e menos impactante do que a exigida para o tráfego de veículos motorizados (COSTA, 2008).

As bicicletas se encontram 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 nessas áreas.

As bicicletas são, portanto, os veículos individuais mais utilizados no país, constituindo-se na única alternativa ao alcance de todas as pessoas, não importando a renda, podendo ser utilizadas por aqueles que usufruem de boa saúde, a partir da infância até a idade avançada. Ela é utilizada por expressiva porcentagem dos habitantes das cidades pequenas e médias, em todos os rincões do Brasil.

Dentro das alternativas para solução da mobilidade nas cidades brasileiras consta a bicicleta que é um transporte limpo, barato e democrático, pois permite a equidade entre as diversas classes sociais ao utilizar esse modo de transporte (M.C 2007). Como visto no gráfico 1 a distribuição da frota de bicicletas por região.

GRÁFICO 1 - DISTRIBUIÇÃO DA FROTA DE BICICLETAS POR REGIÃO



Fonte: GEIPOT, 2001

Assim sendo, o aparecimento da bicicleta como meio de locomoção apresenta-se como uma das alternativas mais prováveis para solucionar os grandes

problemas enfrentados pelas grandes cidades no que relacionado aos meios de locomoção.

3.3 ANÁLISES DE PROJETO DE CICLOVIA PARA A CIDADE DE PORTO NACIONAL

Porto Nacional com pouco mais de 52.510 mil habitantes não dispõe de adequação no sistema viário, assim, se faz necessário planejar um sistema cicloviário a fim de dar mobilidade aos usuários. Percebemos que a maioria dos usuários que utiliza a bicicleta para seus deslocamentos ao trabalho faz de maneira perigosa, sendo que o destino principal de trabalho está concentrado na área central da cidade.

No cotidiano, as pessoas que necessitam se deslocar usando a bicicleta enfrenta problemas de falta de estrutura, segurança e sinalização. Por outro lado, os condutores dos veículos motorizados precisam também ter um melhor conhecimento das leis de trânsito, assim como os ciclistas, sendo necessária uma educação no trânsito independente do meio de transporte utilizado, pois não é composto apenas por um meio de transporte, necessitando que todos saibam como se portar no trânsito- pedestres, ciclistas, passageiros e condutores.

O conceito de acessibilidade, no Brasil está:

[...] diretamente associado às pessoas com deficiência. Mas, além disso, acessibilidade significa a “condição do indivíduo se movimentar, locomover e atingir um destino desejado, dentro de suas capacidades individuais, com autonomia e em condições seguras, mesmo que para isso precise utilizar *objetos ou aparelhos específicos*” (M. C, 2007a, p. 42).

Diante disso, verifica-se a necessidade de implantação de políticas públicas voltada para o planejamento e organização da mobilidade urbana nas cidades. Dispondo como princípio uma mobilidade igualitária no qual toda pessoa, independente da condição social, econômica e física venha se deslocar de forma segura, rápida e confortável.

Analisando proposto para a cidade Porto Nacional percebemos que tal estrutura garantiria uma alternativa de deslocamento à população, democratizando o transporte de forma socialmente inclusiva, desafogando o trânsito em horário de

pico. Podemos perceber também que a maioria dos ciclistas que utilizam a bicicleta como transporte entre residência e o trabalho, percorrendo, do bairro para o centro, onde está concentrado o comércio. Conforme nos mostra a figura.

Figura 1 - Área Central de Porto Nacional



Fonte: Google imagens.

Em Porto Nacional, o uso da bicicleta ainda ocorre de forma compartilhada com o elevado fluxo de veículos, ou seja, disputando espaço nas vias da cidade e sujeitando os ciclistas às constantes situações de conflito, além de causar acidentes recorrentes.

Conforme Ministério das Cidades (2006b) avanços ocorreram com a aprovação do Código de Trânsito Brasileiro, Lei Federal 9503, de 1997 (que entrou

em vigor em janeiro de 1998), onde os municípios passaram a ter responsabilidade sobre a questão do trânsito local, o que os influenciou a adotar políticas públicas e assumir seu planejamento de transporte e trânsito.

3.4 POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Conforme (M.C, 2013), os objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana definem a visão de futuro para o país. A partir do comprometimento dos governos e sociedade para a implementação desta política será possível reduzir as desigualdades sociais e melhorar as condições urbanas de mobilidade e acessibilidade.

Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

- Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- Proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
- Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. (M.C, 2013 p.9).

Segundo o capítulo I das disposições gerais, descrita no Art. 1º consta que a Política Nacional de Mobilidade Urbana é instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam o inciso XX do art. 21 e o art. 182 da Constituição Federal, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município.

No que diz respeito à mobilidade urbana, existem leis às quais os indivíduos devem se submeter, como é o caso das Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana que a define como a condição em que são realizados os deslocamentos de pessoas e cargas dentro do espaço urbano (BRASIL, 2012).

No Parágrafo único diz que a Política Nacional a que se refere o caput deve atender ao previsto no inciso VII do art. 2o e no § 2o do art. 40 da Lei no

10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Os artigos subsequentes citam:

Art. 2o A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana.

Art. 3o O Sistema Nacional de Mobilidade Urbana é o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, de serviços e de infraestruturas que garante os deslocamentos de pessoas e cargas no território do Município. (M. C. 2013 p.24).

A aprovação da Lei nº 12.587, em 3 de janeiro de 2012, que instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, consiste em um importante marco na gestão das políticas públicas nas cidades brasileiras. A lei sancionada visa contribuir no enfrentamento do quadro crítico dos sistemas de transporte, isto é, no objetivo de instituir diretrizes e dotar os municípios de instrumentos para melhorar as condições de mobilidade das pessoas nas cidades brasileiras.

Na Seção II no Art. 7 o A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;

II - promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;

III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;

IV - promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e.

V - consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. (M. C. 2013 p.28).

A Lei propõe a integração das políticas de transporte com as de desenvolvimento urbano, a melhoria do transporte coletivo, a racionalização do uso dos motorizados individuais, e a valorização dos meios de transporte não motorizados, demonstrando que o Brasil está em sintonia com as tendências mundiais de incentivo à mobilidade urbana sustentável (GOMIDE *et al.*, 2012 APUD LORDELLO, 2012).

O código Brasileiro de Transito nos seus artigos 58 e 59 definem diversas possibilidades:

Art.58. Nas vias urbanas e 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 contrario ao fluxo dos veículos automotores desde que dotado o trecho com ciclofaixas

O artigo 59 coloca:

Art.59. Desde que seja autorizado e devidamente sinalizado pelo órgão ou entidade com circunscrição pela via, será permitida a circulação de bicicletas no passeio.

Bem como o artigo 68 no seu parágrafo primeiro coloca

Art. 68 § 1º O ciclista desmontado, empurrando a bicicleta equipara-se ao pedestre em direitos e deveres.

Sem falarmos ainda no artigo 201

Art. 201. Deixar de guardar uma distancia mínima de um metro e cinquenta centímetros ao passar ou ultrapassar bicicleta

Infração – média

3.5 ESPAÇO COMPARTILHADO

Faixas para a circulação de dois ou mais modais, como bicicleta e pedestre ou bicicleta e veículo motorizado. O Código de trânsito (Lei 9.503/1997) aponta:

“... 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...” (BRASIL 1997 CTB)

Ou seja, existe dentro do Código de Trânsito Brasileiro uma série de viabilidade de se trabalhar a circulação da bicicleta e por influencia a mobilidade do ciclista dentro do sistema viário.

3.6 ASPECTOS DA INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA

A infraestrutura ciclovária é similar às rotas traçadas para a locomoção do tráfego normal, apenas apresenta características e medidas diferentes. Dessa maneira, é fundamental avaliar se a implantação de ciclovias em Porto Nacional melhoraria a mobilidade urbana com a incorporação de usuários de bicicleta no transporte diário. Para isso, é necessário estimar se a infraestrutura ciclovária suscita a utilização de bicicleta.

Com um número acessível de usuários no transporte individual motorizado, instaurou-se a crise da mobilidade em grande parte das cidades brasileiras. Tal realidade poderia ser mudada com investimentos adequados nos transportes públicos coletivos e na infraestrutura para o transporte não motorizado, ocasionando a redução da emissão de poluentes, ruídos e de impactos ambientais (M.C, 2015).

A infraestrutura ciclovária é constituída por um conjunto de fatores e componentes que têm como finalidade maior, garantir a segurança e o bem estar dos usuários de bicicletas que utilizam este meio de locomoção pelas vias públicas de tráfego.

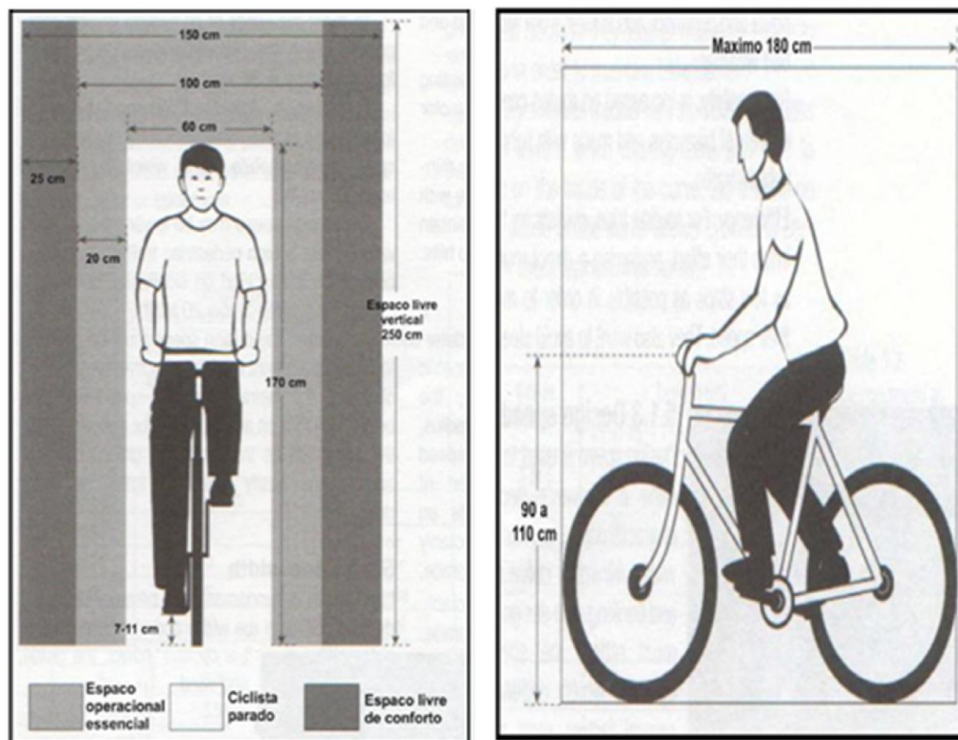
A infraestrutura para bicicletas e pedestres como calçadas, ciclovias e trilhas pode ser utilizada para a locomoção, lazer e treino. Esse tipo de infraestrutura cria benefícios para os usuários assim como para a comunidade. Alguns dos benefícios são econômicos, como maiores receitas e emprego nos negócios locais, e outros são não econômicos como a redução do congestionamento, melhor qualidade do ar, percursos mais seguros e estilos de vida mais saudáveis (LORDELLO, 2012, p.26/27).

De acordo com a AASHTO (2012), o pavimento onde há trânsito de ciclistas precisa estar regular e deve ter sua largura uniforme, assim aumentando a segurança e conforto dos usuários. A presença de gretas, buracos e declives na beira paralela ao deslocamento dos 2 ciclistas também devem ser evitados, uma vez que os mesmos podem perder o controle da bicicleta, e deslocar seus trajetos para o caminho do tráfego de veículos.

Além de modelos de bicicletas possíveis é necessário ter um dado que mostre o espaço que ocupa um usuário de bicicleta tanto em movimento, quanto

parado, uma vez que esse espaço muda em detrimento de distâncias de segurança em relação à velocidade do usuário na via. (Figura 02)

Figura 2 - Espaço lateral de um ciclista Espaço longitudinal de um ciclista



Fonte: Alves et al, 2012.

A largura de 1,00m resulta da largura do guidom (0,60m), acrescida do espaço necessário ao movimento dos braços e das pernas (0,20m para cada lado). O gabarito a adotar, entretanto, por medida de segurança, será superior em 0,25m na altura e para cada lado, tendo em vista o pedalar irregular dos ciclistas (GEIPOT 2001 p.33)

Ainda com dados (2008 Alves et al, 2012), vinculemos para necessidade das faixas de bicicleta se acomodarem tanto ao terreno quanto as vias pré-existentes, para tanto precisamos seguir alguns limites mínimos de manobrabilidade dos condutores ciclistas, AASHTO (1999), *American Association of State Highway and Transportation Officials*, e Vélo Quebec (2003) apontam a seguinte fórmula matemática para determinar o raio de curvatura mínimo que uma ciclovia ou ciclofaixa deva ter:

$$R = \frac{V^2}{127(S + f)}$$

R = raio de curvatura mínima (m),
 V = velocidade de projeto (km/h),
 S = superelevação da curva (m/m),
 F = coeficiente de atrito

Outro fator importante para que o tráfego proceda de maneira segura é a questão da nitidez dos usuários, sendo que é de suma importância que os usuários consigam ver encruzilhadas e cruzamentos que um mínimo de antecedência, baseado no tempo de reação e frenagem de seus veículos, sobretudo com a utilização suplementar de placas sinalizadoras padronizada mente posicionada.

Segundo AASHTO (1999 Alves et. al, 2012), a fórmula seguinte pode ser utilizada para calcular a distância visual necessária para parada, baseando-se no tempo de percepção e reação de freada igual a 2,5 segundos:

$$P = \frac{V^2}{255(G+f)} + 0,694V$$

Conforma Adami, (2011) Ciclovia é planejada baseada na ideia de incentivar o uso deste meio de transporte alternativo e, sobretudo, viabilizar o seu uso dentro dos padrões de segurança viária.

Os fatores apontados pela Empresa Nacional de Planejamento de Transporte - GEIPOP (2001) para serem considerados em todos os projetos de implantação de infraestrutura cicloviária são: drenagem, a qual pode ser natural ou por tubulação; iluminação apropriada; sinalização vertical e horizontal em perfeito estado de conservação; tratamento paisagístico no percurso de ciclistas, para que os mesmos tenham mais conforto em seus trajetos e a presença de estacionamentos, compostos por bicicletários no ponto final dos trajetos por bicicleta.

A infraestrutura cicloviária é constituída por um conjunto de fatores e elementos que têm como objetivo maior garantir a segurança e o bem estar dos usuários de bicicletas que utilizam este meio de locomoção pelas vias públicas de tráfego.

3.6.1 Ciclovia

Segundo o dicionário online o conceito de ciclovia é todo espaço de uso exclusivo para circulação de bicicletas, separada da via usualmente utilizada pelos demais veículos de locomoção, sendo habitualmente mais elevada do que a pista de rolamento, geralmente mais elevada do que a via utilizada pelos demais veículos motorizados e geralmente fica localizada do canteiro central e ou nas calçadas laterais. Conforma (Boareto et. al 2007 apud Araújo 2012), podemos considerar como uma ciclovia toda faixa destinada à circulação de bicicletas localizada na mesma pista trafegada pelos veículos automotores, desde que, haja completa segregação dos demais elementos da via, proporcionada por elementos de concretos separadores.

Conforme Ministério das Cidades, (2006), as cidades possuem como papel principal maximizar a troca de bens e serviços, de cultura e de conhecimentos entre seus habitantes. Todavia, isso só é possível se houver condições de mobilidade apropriadas aos seus cidadãos, expressa como a capacidade de atender as necessidades da sociedade de se deslocar livremente a fim de realizar as atividades desejadas.

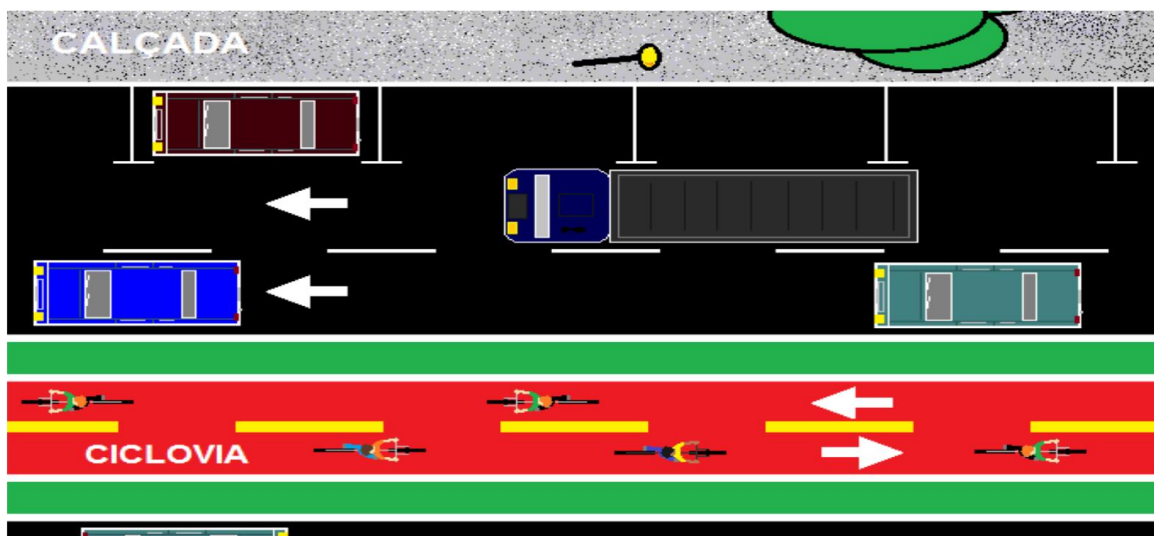
A mobilidade urbana não deve ser planejada isoladamente, mas sim considerada como um sistema, pois ela faz parte de um conjunto estruturado de modos, redes e infraestrutura para garantir o deslocamento das pessoas na cidade, além de manter fortes interações com as demais políticas urbanas (IBAM; M.C, 2005).

O cenário brasileiro para a mobilidade urbana contraria os princípios e diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável – PNMUS. A Lei 12.587/2012 determina que os modos de transportes não motorizados e os serviços de transporte público coletivo devem receber prioridade sobre o transporte individual motorizado (BRASIL, 2012).

Vários aspectos relacionados ao transporte, trânsito, infraestrutura e gestão da mobilidade urbana são voltados ao automóvel. Nesse cenário, o emprego da moderação de tráfego tem um papel importante para o desenvolvimento sustentável e humanização do trânsito.

Para quem anda a pé ou de bicicleta, a situação não é favorável. Segundo pesquisa do IPEA (2011), na maior parte dos estados do Brasil o pedestre e o ciclista raramente ou nunca se sentem respeitados.

Figura 3 - Exemplo de ciclovia

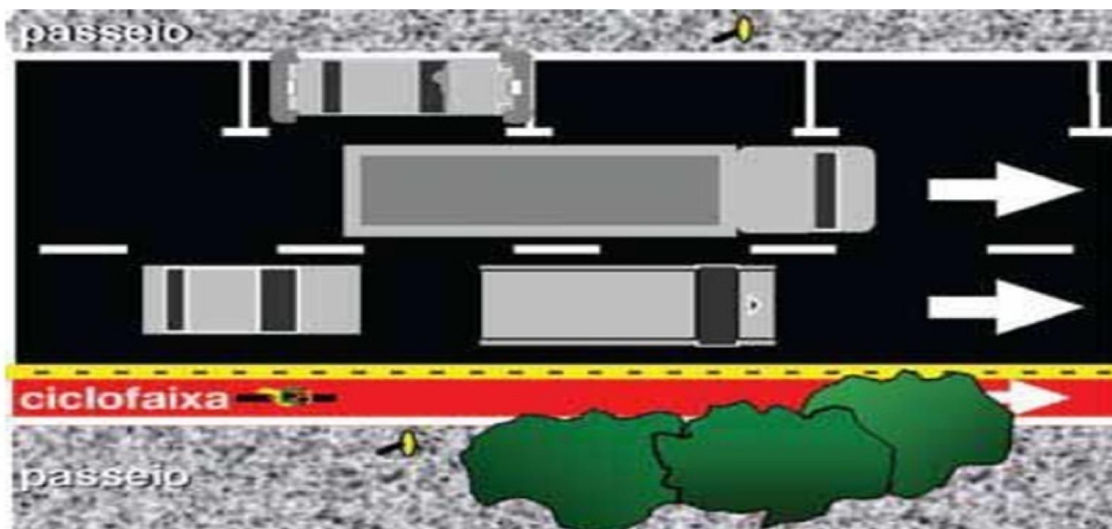


Fonte: Vieira et al, 2016

3.6.2 Ciclofaixas

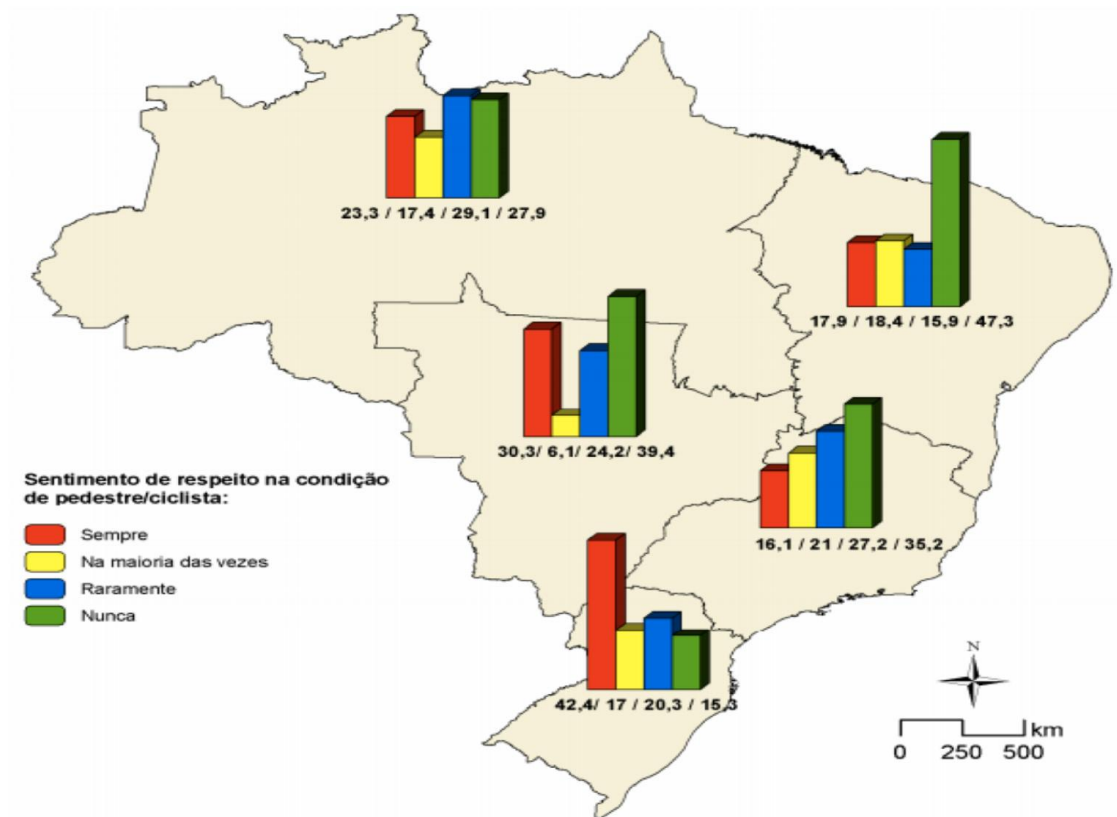
Ciclofaixa é parte da pista de rolamento reservada à circulação exclusiva de bicicletas, delimitada por sinalização específica, (Código De Transito Brasileiro). Torna-se um modelo mais econômico, pois usa a própria estrutura da estrada sendo separada por pintura e/ou dispositivos como tachas, no entanto é indicada para locais onde o trânsito é calmo. Conforme nos mostra a figura 4.

Figura 3 - Exemplo de ciclofaixa



Fonte: Vieira et al, 2016

GRÁFICO- 2 estados do Brasil o pedestre e o ciclista



Sentimento de respeito na condição de pedestre ou ciclista. Fonte: SIPS (IPEA, 2011).

Apesar disso, os espaços que ora poderiam servir para acomodar os pedestres e tornar as cidades mais amigáveis ao caminhar são fadidamente destinados à ampliação das vias para automóveis.

Esse é “modelo de mobilidade adotado nos grandes centros urbanos brasileiros”, no entanto, em todas as cidades do mundo onde ele se instalou, ele se mostrou ineficiente e ineficaz (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2004).

4 METODOLOGIA

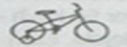
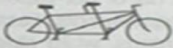
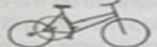
O presente estudo classifica-se, Pesquisa bibliográfica em meios acadêmicos relacionada ao tema da mobilidade com ênfase no modal cicloviário, Pesquisa descritiva Pesquisa de campo Informações sobre a qualidade da mobilidade urbana no município de porto nacional, para minimizar os problemas relacionados ao trânsito, definição da amostra instrumentos da coleta de dados Questionário objetivo.

Nota-se, desta forma, a utilização da pesquisa descritiva na concepção do projeto, onde para Barros e Lehfeld (2000, p. 70), “não há interferência do pesquisador, isto é, ele descreve o objeto de pesquisa. Procura descobrir a frequência com que um fenômeno ocorre, sua natureza, características, causas, relações e conexões com outros fenômenos”.

Como meio de elucidar os argumentos apresentados mediante exploração e descrição das informações adquiridas, fez-se uso da pesquisa bibliográfica. Marconi e Lakatos (2001, p. 43), citam que a pesquisa bibliográfica “trata-se do levantamento de toda a bibliografia já publicada, em forma de livros, revistas, publicações avulsas e imprensa escrita”. Botelho (2013 p.58) acrescenta que a pesquisa bibliográfica visa o conhecimento e análise das principais teorias relacionadas a o tema e é a parte indispensável de qualquer tipo de pesquisa, podendo ser realizada com diferentes finalidades.

Através da pesquisa observamos que quando se pretende construir uma ciclofaixa é necessário aplicar de modo exclusivo algumas normas e especificidades, assim como quando construímos estradas, ruas avenidas e rodovias. Partindo do ponto de que o veículo foco é a bicicleta é teremos de avaliar que apesar de existir um tipo padrão de bicicleta a ciclovia ou ciclofaixa deve contemplar variados modelos de ciclos. (Figura 04).

Figura 4 - Tipos de bicicletas

		Dimensoes (cm)			Altura do olho (cm)	Características especiais
		Comprim.	Largura	Altura		
Bicicleta		165–180	40–75	90–110	140–85	
Bicicleta de criança		100–150	40–50	60–90	90–140	tamanho pequeno
Tandem		275	40–75	90–110	140–185	comprimento + peso
Triciclo de adulto		165–180	80	90–110	140–185	

Fonte: Alves et al, 2012.

4.1 DEFINIÇÃO DA AMOSTRA

De acordo com Martins e Domingues (2014), população dá-se por um conjunto de indivíduos que compartilham determinadas características em comum. Já amostra é definida pelos autores acima, como um subconjunto de indivíduos extraídos da população.

A pesquisa será realizada através de uma amostra populacional da cidade Porto Nacional - TO. A qual se pretende tornarem-se mais amplos as conclusões referentes à amostra, estendendo-as para toda a população da qual essa amostra será extraída. O tamanho da amostra será calculado de acordo com Martins e Domingues (2014).

$$n = \frac{Z^2 \cdot \alpha/2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q} \cdot N}{d^2(N-1) + Z^2 \cdot \alpha/2 \cdot \hat{p} \cdot \hat{q}}$$

Onde:

N= tamanho da população;

$Z_{\alpha/2}$ = abscissa da normal padrão;

$\hat{p}$ = estimativa da proporção;

$\hat{q} = 1 - \hat{p}$;

d = erro amostral (é a máxima diferença que o investigador admite suportar entre um resultado amostral e o verdadeiro resultado populacional);

n= tamanho da amostra aleatória simples a ser selecionada da população.

Os níveis de confiança utilizados e os valores de $Z_{\alpha/2}$ respectivos são apresentados a seguir:

- ✓ Se o nível for 95,5 %, $Z_{\alpha/2} = 2$.
- ✓ Se o nível for 95 %, $Z_{\alpha/2} = 1,96$.
- ✓ Se o nível for 99 %, $Z_{\alpha/2} = 2,57$.

Para calcular o tamanho da amostra desta pesquisa, admite-se um nível de confiança de 95%, um erro amostral de 5%, $\hat{p} = 0,50$ e $\hat{q} = 1 - \hat{p} = 0,50$.

Considerando a população em estudo e utilizando a equação e os dados acima, foram obtidos os seguintes resultados:

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot 0,50 \cdot 52828}{0,05^2 (52828 - 1) + 1,96 \cdot 0,50 \cdot 0,50} = 382,73$$

$$n \cong 400$$

Portanto, para realização dessa pesquisa o questionário deverá atingir uma amostra de 400 pessoas.

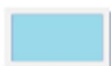
Para atingir os objetivos deste trabalho será realizada pesquisa de opinião, através de um questionário sobre a importância da implantação do Plano de Mobilidade Urbana e a satisfação assim como os itens sobre acessibilidade, segurança e sinalização viária da cidade de Porto Nacional- TO.

5 CRONOGRAMA

ETAPAS	2018					2019						
	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Escolha do tema												
Elaboração do Projeto												
Revisão Bibliográfica												
Apresentação do Projeto												
Classificação de uso e cobertura de solo												
Demarcação da avenida												
Acompanhamento de dados da ciclovía												
Coleta de dados												
Análise do projeto												
Avaliação de dados e análise dos resultados												
Escrita e publicação												

Fonte: Elaborado pela autora, (2018).

 Etapas realizadas.

 Etapas a serem concluídas.

6 RESULTADOS ESPERADOS

Ao final deste projeto sobre a mobilidade urbana, levando-se em consideração a região e o estado, espera-se que, esse projeto seja implantado e ter acessibilidade, e a mobilidade urbana através da malha cicloviária venha contribuir para melhoria de locomoção na cidade. Portanto, com esse projeto espera-se que contribua para a melhoria nas políticas de mobilidade na cidade de Porto Nacional.

REFERENCIAS

ADAMI, Anna. **Ciclovias**. Publicado em 22/08/2011. Disponível em <http://www.infoescola.com/transporte/ciclovias/>. Acessado em: set. 2018.

ALVES, Alex Benito et. al. **RELATÓRIO FINAL Estudo e levantamento sobre a implantação de ciclovias na cidade de São Carlos**. 2012. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/88189/mod_resource/content/1/Relat%C3%B3rio%20Final_ciclovias%20em%20S%C3%A3o%20Carlos%20%281%29.pdf acesso: set. 2108 American Association of State Highway and Transportation Officials - AASHTO. (2012). **Guide for the Development of Bicycle Facilities**. Washington, DC.

BARROS, Aidil J. da Silveira; LEHFELD, Neide A. de Souza. **Fundamento de Metodologia Científica**: um guia para a iniciação científica. 2 ed. São Paulo: Makron Books, 2000.

BOTELHO, Joacy. Machado. **Metodologia Científica**/ Vilma Aparecida Gimenes – São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2013.

BRASIL. (1997,23 de Setembro). Lei n. 9.503, de 23 de Setembro de 1997. **Institui o Código de Trânsito Brasileiro**. ICTB.

BRASIL. **LEI Nº 12.587**, de 3 de Janeiro DE 2012 da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

Cadernos ADENAUER xv(2014), nº2 **Governança e sustentabilidade nas cidades** Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, dezembro 2014. isbn 978-85-7504-188-8. Livro online, disponível: https://www.researchgate.net/profile/Fabi_Barbi/publication/275335269_Os_Comites_de_Bacias_Hidrograficas_avancos_e_perspectivas_na_gestao_descentralizada_compartilhada_e_participativa_dos_recursos_hidricos_nas_bacias_dos_rios_Piracicaba_Capivari_e_Jundiai/links/5537ec480cf247b8587d0552/Os-Comites-de-Bacias-Hidrograficas-avancos-e-perspectivas-na-gestao-descentralizada-compartilhada-e-participativa-dos-recursos-hidricos-nas-bacias-dos-rios-Piracicaba-Capivari-e-Jundiai.pdf#page=41 acesso:03 de setembro de 2018.

CZERWONKA, Mariana. **Benefícios da bicicleta para a saúde**. 2016. Disp. <http://portaldotransito.com.br/noticias/bicicleta/beneficios-da-bicicleta-para-saude/> Acesso: nov.2018.

DICIONÁRIO Online. <https://educalingo.com/pt/dic-pt/ciclovias> Acesso nov.2018.

Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes – GEIPOT **Manual de planejamento cicloviário**. -- 3. ed., rev. e amp. -- Brasília: GEIPOT, 2001. xvii, 126p.:il.

FRANCO, Guilherme Ballarotti C. **O Trânsito e a Saúde**: Projeto de Rede Cicloviário município de Londrina. 2010. Trabalho de Conclusão de Curso (Geografia) - Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2010.

MARCONI, Marina de Andrade LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2001. p.43.

MARTINS, Gilberto de Andrade Martins; DOMINGUES, Osmar. **Estatística Geral e Aplicada**. Livro online. Disponível: <https://books.google.com.br/books?id=L9GgDgAAQBAJ&pg=PT116&lpg=PT116&dq=MARTINS,+Gilberto+de+Andrade+Martins;+DOMINGUES,+Osmar.+Estat%C3%A0stica+Geral+e+Aplicada.+Livro+online&source=bl&ots=UBWJvm49u3&sig=xQ2WeNe-nUOHJv5xQCyOHjXYH-s&hl=pt-BR&sa=X&ved=2ahUKEwi5q-rT7fHdAhXKIZAKHUXCD7g4ChDoATALegQIAxAB#v=onepage&q=MARTINS%20Gilberto%20de%20Andrade%20Martins%3B%20DOMINGUES%20Osmar.%20Estat%C3%ADstica%20Geral%20e+Aplicada.%20Livro%20online&f=false> Acesso: set. 2018.

MINISTÉRIO DAS CIDADES(a). **Anteprojeto de Lei da Política nacional de mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Departamento de Regulação e Gestão. Versão final de 6 jul. 2006. Disponível: http://www.ntu.org.br/APL_MobUrb_060706cm.pdf (acesso 27.set.2018).

_____(b). Curso **Gestão Integrada da Mobilidade Urbana**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Brasil, 2006, 146p. Disponível: http://www.cidades.gov.br/cursosmob/caderno_curso.html (acesso set. 2018).

_____(c) & IBAM. Cartilha **A Mobilidade Urbana no planejamento da Cidade**. Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana. Instituto Brasileiro de Administração Municipal. Coord. Alexandre Gomide. Brasil, 2006 (acesso jan. 2007). Disponível:http://www.cidades.gov.br/media/CartilhaMOBILIDADE_URBANA_PLAN EJAMENTO_CIDADE.pdf

_____. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. 2013. Disponível em: <http://www.portalfederativo.gov.br/noticias/destaques/municipios-devem-implantar-planos-locais-de-mobilidade-urbana/CartilhaLei12587site.pdf>

MOREIRA, A. Frota de veículos cresce 119% em dez anos no Brasil, aponta Denatran. **G1**, São Paulo, 13/02/2011. Disponível em:< <http://g1.globo.com/carros/noticia/2011/02/frota-de-veiculos-cresce-119-em-dez-anos-no-brasil-aponta-denatran.html>> Acesso em: 27/Set./2018.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Geografia Urbana**. s/a. Disponível em: <https://mundoeducacao.bol.uol.com.br/geografia/mobilidade-urbana.htm> Acesso: nov.2018.

RUARO, Thiago Augusto. **Análise do atual sistema ciclovitário da cidade de Pato Branco e das ruas do anel central da cidade com foco no modal ciclovitário.** 2016, 96 pág. Trabalho de Conclusão do Curso de Graduação em Engenharia Civil – Departamento Acadêmico de Construção Civil, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR. Pato Branco, 2016.

SANTOS, Denise Vaz de Carvalho. **Polos geradores de viagens sustentáveis: uma proposta para o licenciamento e a análise de projetos** / Denise Vaz de Carvalho Santos. –Salvador, 2011.127f. : il. Color.

VASCONCELOS, Eduardo Alcântara de. **Mobilidade urbana e cidadania.** Rio de Janeiro: SENAC NACIONAL, 2012.

VIEIRA Daniel José Fernandes et al. **Infraestrutura ciclovitária e seu impacto no uso de bicicleta em Goiânia.** 2016.Disponível em:
https://www.eec.ufg.br/up/140/o/INFRAESTRUTURA_CICLOVI%C3%81RIA_E_SEU_IMPACTO_NO_USO_DE_BICICLETA_EM_GOI%C3%82NIA..pdf Acesso: Agos. 2018.

ANEXOS

Pesquisa com a população de Porto Nacional sobre Mobilidade Versus Ciclismo: Análise da viabilidade do modal cicloviário no contexto urbano da cidade de Porto Nacional		
Bairro:		
Sexo: ☐ Feminino ☐ Masculino ☐ Outro		
Idade do entrevistado: ☐ entre 0 a 18 anos ☐ entre 19 a 50 anos ☐ acima de 51		
Estado civil: ☐ casado ☐ solteiro ☐ Outro		
Renda mensal: ☐ 1 a 2 salario mínimo ☐ 2 a 3 salario mínimo ☐ 4 a mais salario mínimo		
Escolaridade: ☐ Analfabeto ☐ 1º grau ☐ 2º grau ☐ 3º grau		
Indicadores	Parâmetros de avaliação	Grau de importância/satisfação
1-Acessibilidade	Em sua opinião a cidade tem acessibilidade	☐ Satisfatório ☐ Insatisfatório
2-Sistema Cicloviário	Importância da implantação de sistema cicloviário	☐ Satisfatório ☐ Insatisfatório
3- Conservação das ruas	Como se encontra as ruas da sua cidade	☐ Satisfatório ☐ Insatisfatório
4- Sinalização viária	A uma sinalização adequada em sua cidade	☐ Satisfatório ☐ Insatisfatório
5- Segurança viária	Sente-se seguro ao se locomover pela cidade	☐ Satisfatório ☐ Insatisfatório
Pesquisa original/destino		
Local de trabalho? (Bairro)		
Frequência de viagens: ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ Mais		
Meio de transporte: ☐ Carro ☐ Moto ☐ Bicicleta ☐ A pé		
Qual o tempo gasto: ☐ 0 a 20 min ☐ 21 a 40 min ☐ 1 hora ou mais		
Estaria disposto a trocar seu veículo por uma ciclovia: ☐ Sim ☐ Talvez ☐ Não		
Se utiliza-se a ciclovia quanto tempo poderia gastar: ☐ 0 a 20 min ☐ 21 a 40 min ☐ 1 hora ou mais		
Caso fosse implantando uma ciclovia qual o grau de importância: Segurança: Conforto: Acessibilidade: Agilidade:	Parâmetros: Grau de importância	
	1-Importante	
	2-Muito importante	
	3- Irrelevante	
		4-Muito irrelevante

