



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE TECNOLOGIA E RECURSOS NATURAIS  
UNIDADE ACADÊMICA DE ENGENHARIA CIVIL

AMONA RODRIGUES VERÍSSIMO

INTERLIGAÇÃO DE CICLOFAIXAS NAS ZONAS SUL E OESTE NA CIDADE DE  
CAMPINA GRANDE – PB

CAMPINA GRANDE – PB

Dezembro, 2018

AMONA RODRIGUES VERÍSSIMO

INTERLIGAÇÃO DE CICLOFAIXAS NAS ZONAS SUL E OESTE NA CIDADE DE  
CAMPINA GRANDE – PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Unidade Acadêmica de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Orientador: Prof. Dr. Walter Santa Cruz – UFCG.

CAMPINA GRANDE – PB

Dezembro, 2018

AMONA RODRIGUES VERÍSSIMO

INTERLIGAÇÃO DE CICLOFAIXAS NAS ZONAS SUL E OESTE NA CIDADE DE  
CAMPINA GRANDE – PB

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Unidade Acadêmica de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de Bacharel em Engenharia Civil.

Aprovada em \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

\_\_\_\_\_  
Nota: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Walter Santa Cruz – UFCG  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Nota: \_\_\_\_\_

Prof. Dr<sup>a</sup>. Izabelle Marie Trindade Bezerra - UFCG  
Examinador interno

\_\_\_\_\_  
Nota: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. Moacir Guilhermino da Silva - UFRN  
Examinador Externo

CAMPINA GRANDE – PB

Dezembro, 2018

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus por todas as graças concedidas a mim até hoje, sem Ele eu não teria chegado a lugar algum;

À minha mãe Wanja, por sempre ter lutado para me proporcionar o melhor e por ter acreditado nos meus sonhos;

Ao meu padrasto Robério, por sempre ter me aconselhado e me apoiado em todas as etapas da minha vida;

Aos meus irmãos, George e Joseph, por toda a parceria, companheirismo e por serem os meus exemplos desde sempre;

Aos meu avós e tios, por sempre terem acreditado em mim, especialmente Taiguara, por ter se tornado, além de tia, uma irmã de alma, minha melhor amiga e eterna confidente;

Ao meu namorado e companheiro de curso, Eriberto, por todo apoio nessa longa jornada, pela dedicação constante e pela amizade;

Aos meus queridos amigos e companheiros de curso, Sonaly, Marcela, Mateus Araújo e Arthur Diniz, pela parceria durante esses anos de universidade;

Ao professor Walter Santa Cruz, por ter aceitado o convite para ser meu orientador nesse trabalho;

A todos os mestres que fizeram parte da minha jornada acadêmica, pelos conhecimentos repassados.

## RESUMO

A Lei Federal nº 12.587/2012, que estabelece as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, a qual tem como propósito dar prioridade aos modos de transporte não motorizados e ao serviço público coletivo, além da integração entre os modos e serviços de transporte urbano, fez com que a mobilidade urbana tenha se tornado um dos temas mais abordados na atualidade. Por essa razão, Campina Grande – PB vem passando por diversas mudanças relacionadas a esse contexto, seja pela melhoria do transporte público coletivo ou até mesmo pela implantação de ciclofaixas em várias localidades do município. A presente pesquisa teve como objetivo geral apresentar uma proposta de interligação de ciclofaixas nos bairros do Cruzeiro e Santa Cruz, e de maneira específica: obter o perfil socioeconômico dos usuários das ciclofaixas; analisar suas características, assim como o espaço disponível para interligação e, por último, analisar o conjunto de ciclofaixas formado pelas existentes e a apresentada como proposta de interligação. Para a produção dessa pesquisa, foram aplicados questionários aos usuários das ciclofaixas em estudo, onde obteve-se 74 entrevistados. Também foram aplicados questionários em meio *online*, onde obteve-se 195 questionários respondidos. Embora os perfis das duas pesquisas tenham sido divergentes, os entrevistados se mostraram insatisfeitos com a falta de respeito por parte dos motoristas e transeuntes das vias, assim como a falta de sinalização adequada e de infraestrutura em alguns pontos das ciclofaixas. Através de ferramentas online, de pesquisa de campo e registros fotográficos, pôde-se verificar que há sim espaço disponível para a implantação de novas ciclofaixas, de modo que se tenha, aproximadamente, 9.030 metros de ciclofaixas interligadas, as quais buscam promover a mobilidade urbana e a melhoria da qualidade de vida da população.

**Palavras-chave:** Mobilidade Urbana. Interligação. Ciclofaixa. Campina Grande.

## ABSTRACT

The Brazilian Federal Law No. 12.587/2012, which establishes the guidelines of the National Policy on Urban Mobility, which has the purpose of giving priority to non-motorized modes of transportation and to the collective public service, as well as the integration of urban transportation modes and services, has made urban mobility one of the most discussed topics today. For this reason, Campina Grande - PB has undergone several changes related to this context, either through the improvement of collective public transport or even through the implementation of cycle paths in several localities of the municipality. The present research had as general objective to present a proposal of interconnection of cycle paths in the neighborhoods of Cruzeiro and Santa Cruz, and in a specific way: to obtain the socioeconomic profile of the users of the cycle paths; analyze its characteristics, as well as the space available for interconnection, and finally, analyze the set of cycle paths formed by the existing ones and the one presented as interconnection proposal. For the production of this research, questionnaires were applied to the users of the study cycles paths, where 74 interviewees were obtained. Questionnaires were also applied online, where 195 questionnaires were answered. Although the profiles of the two surveys were divergent, interviewed were dissatisfied with the lack of respect on the part of drivers and passers-by as well as the lack of adequate signage and infrastructure at some points in the cycle paths. Through online tools, field research and photographic records, it was possible to verify that there is enough space available for the implantation of new cycle paths, so that approximately 9.030 meters of interconnected cycle paths are obtained, which seek to promote urban mobility and improving the quality of life of the population.

**Keywords:** Urban Mobility. Interconnection. Cycle Path. Campina Grande.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa de situação de Campina Grande .....	12
Figura 2 - Mapa de situação da área de estudo .....	13
Figura 3 - Relação entre jovens e idosos no Cruzeiro .....	14
Figura 4 - Relação entre jovens e idosos de Santa Cruz.....	15
Figura 5 - Relação entre o crescimento populacional com o registro veicular.....	18
Figura 6 - Ciclofaixa na cidade de Recife/PE.....	22
Figura 7 - Ciclovia na cidade de Santos/SP.....	23
Figura 8 - Elementos de ciclovias unidirecionais e bidirecionais .....	26
Figura 9 - Cálculo de amostragem.....	28
Figura 10 - Pedestre fazendo caminhada na ciclofaixa .....	36
Figura 11 - Veículo de tração animal transitando na ciclofaixa .....	36
Figura 12 - Mapa cicloviário atual da cidade de Campina Grande - PB.....	38
Figura 13 - Ciclofaixa da Rua Gasparino Barreto .....	39
Figura 14 - Ciclofaixa na Av. Juscelino Kubitscheck (Sentido Centro) .....	40
Figura 15 - Ciclofaixa na Av. Juscelino Kubitscheck (Sentido Presidente Médici) .....	40
Figura 16 - Ciclofaixa na Av. Dinamérica Alves Correia .....	41
Figura 17 - Proposta de interligação de ciclofaixas.....	42

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Faixa etária da população do Cruzeiro .....	14
Tabela 2 - Faixa etária da população de Santa Cruz.....	15
Tabela 3 - Tipos de transportes.....	16
Tabela 4 - Bairros dos entrevistados da pesquisa online .....	29
Tabela 5 - Sexo, idade, renda mensal e nível de escolaridade dos entrevistados .....	30
Tabela 6 - Vínculo empregatício dos entrevistados.....	31
Tabela 7 - Ocupações dos entrevistados.....	31
Tabela 8 - Origens e destinos dos usuários das ciclofaixas .....	33
Tabela 9 - Frequência e finalidade de uso das ciclofaixas .....	34
Tabela 10 - Qualificação, melhorias e interligação das ciclofaixas .....	35
Tabela 11 - Características das ciclofaixas em estudo .....	38
Tabela 12 - Informações das vias para proposta de interligação .....	42



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>11</b>
2.1	OBJETIVO GERAL.....	11
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	11
<b>3</b>	<b>ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>12</b>
3.1	CRUZEIRO .....	13
3.2	SANTA CRUZ .....	14
<b>4</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>16</b>
4.1	SISTEMAS DE TRANSPORTE .....	16
4.2	MOBILIDADE URBANA .....	17
4.3	POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA.....	18
4.4	PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CAMPINA GRANDE – PB .....	20
4.5	CICLOVIAS E CICLOFAIXAS .....	22
4.6	A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE .....	25
4.6.1	Fatores que influenciam e estimulam o uso da bicicleta .....	26
<b>5</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....</b>	<b>29</b>
6.1	QUESTIONÁRIOS .....	29
6.2	CARACTERIZAÇÃO DAS CICLOFAIXAS EM ESTUDO.....	37
6.3	PROPOSTA DE INTERLIGAÇÃO .....	41
	<b>CONCLUSÃO.....</b>	<b>43</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
	<b>APÊNDICES .....</b>	<b>46</b>

# 1 INTRODUÇÃO

A evolução das cidades brasileiras sem um planejamento integrador dos diversos modais de transportes, com o desenvolvimento voltado para um modelo de uso e ocupação do solo em que o privilegiado é o automóvel, com a gradual urbanização e alterações socioeconômicas que provocam a mudança das necessidades e as rotinas de deslocamento da população, tornam o sistema urbano um ambiente onde pedestres e ciclistas perdem espaço de forma crescente, gerando mais conflitos no trânsito.

Inicialmente, o automóvel era sinal de alta mobilidade, pois conseguia atingir distâncias maiores e com a existência de poucos carros trafegando, não ocorriam congestionamentos. No decorrer dos anos 60, a estrutura viária das cidades buscou priorizar o tráfego motorizado e essas alterações tornaram-se um modelo de desenvolvimento natural das cidades. Também se supôs que quanto mais pessoas passassem a substituir as bicicletas e viagens a pé pelo uso do automóvel, a segurança viária aumentaria. Mas o que aconteceu foi o oposto, enquanto o número de bicicletas circulantes diminuiu, o número de acidentes fatais no trânsito aumentou (RICCARDI, 2010).

Além do mais, a atual prática de transporte favorece a poluição, assim como os congestionamentos e a crescente violência no trânsito. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2018), cerca de 1,25 milhões de pessoas morrem, no mundo, por ano, em acidentes de trânsito, e, desse total, metade das vítimas são pedestres, ciclistas e motociclistas. Essa degradação urbana abala a qualidade de vida dos cidadãos e deve ser encarada com seriedade para estimular a mudança da política modal.

Em uma época em que a preservação ambiental tem se tornado tão discutida e vista como uma solução para a continuidade da vida no planeta, o deslocamento de pessoas através de veículos deslocados por tração humana, como a bicicleta, se mostra como uma opção eficiente e alternativa para o transporte urbano sustentável. Neste contexto, a bicicleta tem um papel de fundamental importância e deve ser integrada em um novo modelo urbanístico. O uso da bicicleta gera diversos benefícios, tanto à população como também ao meio ambiente, por se tratar de um meio de transporte sustentável. É um modal que gera baixo custo de utilização, benefício à saúde, sua utilização gera uma redução considerável de emissão de poluentes atmosféricos, já que as pessoas deixam de utilizar os automóveis; além de reduzir a poluição acústica e visual, contribuindo com a mobilidade urbana e qualidade de vida da população.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Apresentar uma proposta de interligação entre a ciclofaixa da Rua Gasparino Barreto com a da Av. Juscelino Kubitscheck e Av. Dinamérica Alves Correia.

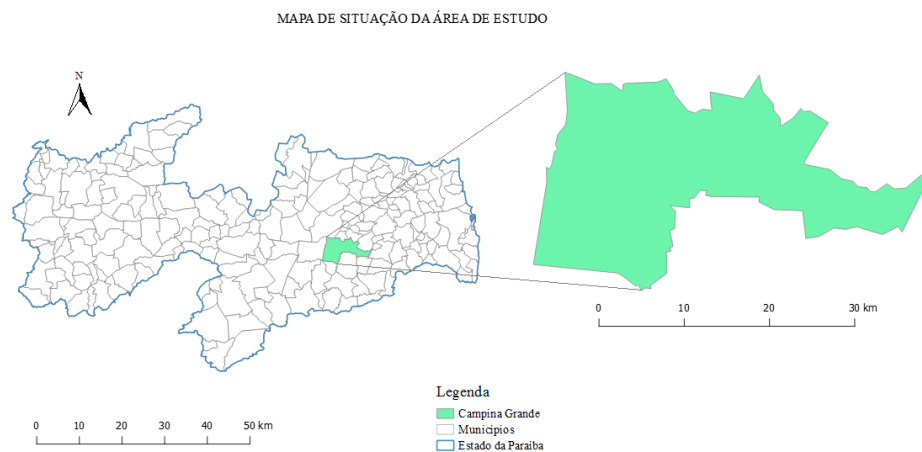
### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- I Obter o perfil socioeconômico dos usuários de bicicletas;
- II Analisar as características das ciclofaixas a serem interligadas;
- III Analisar o espaço disponível para a interligação das ciclofaixas em estudo;
- IV Analisar o conjunto de ciclofaixas formado pelas existentes e a apresentada como proposta de ligação.

### 3 ÁREA DE ESTUDO

A cidade de Campina Grande (latitude 07°13'50"S e longitude 35°52'52"W) localiza-se no interior do estado da Paraíba, no agreste paraibano, na parte oriental do Planalto da Borborema (Figura 1). Encontra-se aproximadamente a 125 km da capital paraibana, João Pessoa. Segundo o IBGE, Campina Grande possui uma população estimada de 410.332 pessoas (densidade demográfica de 648,31 hab/km<sup>2</sup>).

Figura 1 - Mapa de situação de Campina Grande



Fonte: Autor (2018).

A Figura 2 mostra a área de estudo da presente pesquisa, tendo em vista que a proposta de interligação será feita para as ciclofaixas localizadas nos bairros que estão contornados no mapa. A área contornada em verde representa o bairro Cruzeiro e a área contornada em rosa representa o bairro Santa Cruz.

Figura 2 - Mapa de situação da área de estudo



Fonte: Adaptado pelo autor - Araújo (2006).

### 3.1 CRUZEIRO

O bairro do Cruzeiro localiza-se na zona sul de Campina Grande (Figura 2), com uma população aproximada de 14.021 habitantes.

- Homens x Mulheres:

Conforme o último censo realizado pelo IBGE (2010), a população masculina representa 47,39% (6.644 habitantes) da população total do bairro e a feminina 52,61% (7.377 habitantes) dessa população.

- Faixa etária da população:

A Tabela 1 abaixo mostra a faixa etária, dividida em grupos de 0 a 14 anos, 15 a 64 anos e mais de 65 anos:

Tabela 1 - Faixa etária da população do Cruzeiro

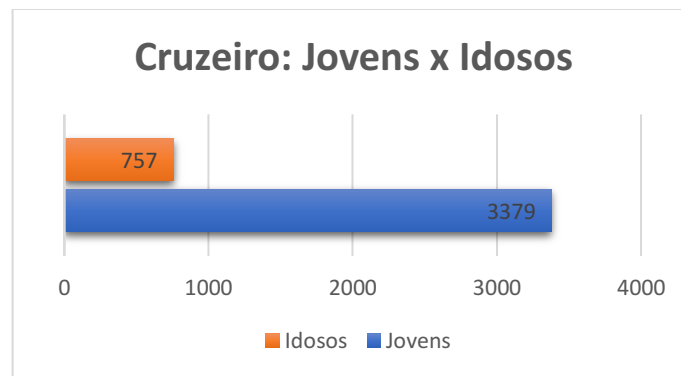
<b>Faixa Etária</b>	<b>População</b>	<b>Porcentagem</b>
0 a 14 anos	3379	24,1%
15 a 64 anos	9885	70,5%
Mais de 65 anos	757	5,4%

Fonte: Adaptado pelo autor - IBGE (2010).

- Jovens x Idosos:

Entende-se por jovens as pessoas na faixa etária de 0 a 14 anos e por idosas as pessoas com mais de 65 anos. Essa relação está ilustrada na Figura 3.

Figura 3 - Relação entre jovens e idosos no Cruzeiro



Fonte: Adaptado pelo autor - IBGE (2010).

### 3.2 SANTA CRUZ

O bairro Santa Cruz localiza-se na zona oeste da cidade (Figura 2), com uma população de aproximadamente 9.415 habitantes (IBGE, 2010).

- Homens x Mulheres:

Conforme o último censo realizado pelo IBGE (2010), a população masculina representa 46,59% (4.386 habitantes) da população total do bairro e a feminina 53,41% (5.029 habitantes) dessa população.

- Faixa etária da população:

A Tabela 2 mostra a faixa etária, dividida em grupos de 0 a 14 anos, 15 a 64 anos e mais de 65 anos:

Tabela 2 - Faixa etária da população de Santa Cruz

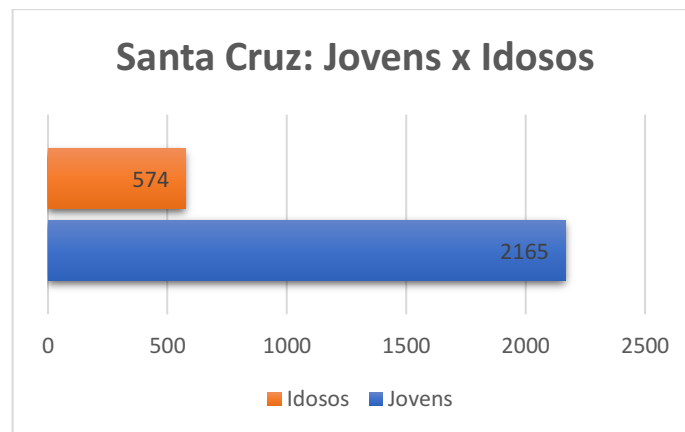
<b>Faixa Etária</b>	<b>População</b>	<b>Porcentagem</b>
0 a 14 anos	2165	23%
15 a 64 anos	6675	70,9%
Mais de 65 anos	574	6,1%

Fonte: Adaptado pelo autor - IBGE (2010).

- Jovens x Idosos:

Entende-se por jovens a faixa etária de 0 a 14 anos e por idosos pessoas com mais de 65 anos. Essa relação está ilustrada na Figura 4.

Figura 4 - Relação entre jovens e idosos de Santa Cruz



Fonte: Adaptado pelo autor - IBGE (2010).

## 4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### 4.1 SISTEMAS DE TRANSPORTE

Segundo Batista (2017), o transporte além de uma questão técnica, é também quesito social e político, de forma a organizar o movimento das pessoas no espaço. Ele mostra que este sistema pode ser dividido em: Vias; Veículos; Usuários; Terminais; Estações; Operação do Sistema e Meio Ambiente. Cada parte é interligada com uma determinada função para se alcançar o objetivo planejado. Se alguma particularidade do sistema for ineficiente, este pode ser afetado por inteiro.

Ao sistema de transportes cabe ainda a qualificação quanto às modalidades que este pode dispor. Estes modos de transporte seriam qualificados em: Terrestres; Aquáticos e Aéreos. Ainda dentre estas modalidades observadas, poderão constar entre as mesmas, modos mais específicos de uma área abrangente. Segundo Albano (2016), o modo terrestre, por exemplo, pode estar abrangendo o transporte ferroviário como também o transporte rodoviário.

Segundo o Ministério das Cidades (2007a) os diferentes modos de transporte podem ser classificados em: transportes não motorizados, transportes motorizados coletivos e transportes motorizados individuais. Esses transportes serão caracterizados na Tabela 3.

Tabela 3 - Tipos de transportes

<b>Transportes não motorizados</b>	Pedestres
	Bicicletas
	Carroças e veículos com tração animal
<b>Transportes motorizados coletivos</b>	Microônibus e ônibus convencionais
	VLTs
	Trens urbanos e regionais
	Metrôs
	Barcas
<b>Transportes motorizados individuais</b>	Automóveis
	Motos

Fonte: Adaptado pelo autor - Ministério das Cidades (2007a).



## 4.2 MOBILIDADE URBANA

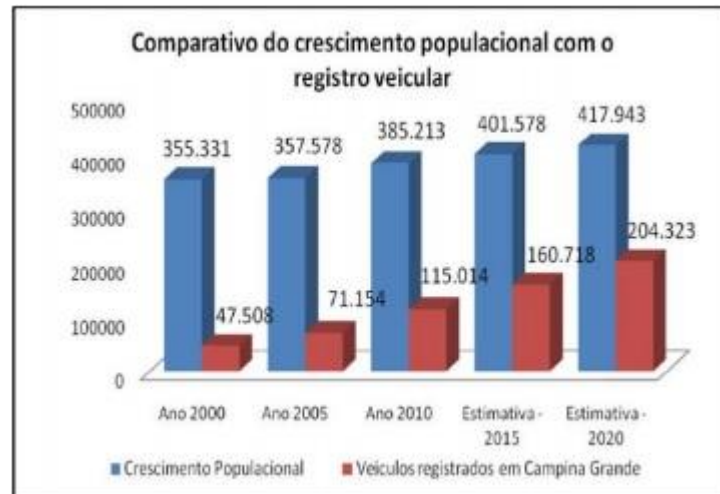
Conceitua-se como mobilidade urbana as condições de deslocamento dos envolvidos no espaço geográfico das cidades. No caso, geralmente refere-se ao trânsito de veículos, pedestres e de suas relações entre si. É um tema amplamente abordado atualmente, por estar relacionado intrinsecamente com o desenvolvimento urbano. O debate sobre a mobilidade urbana no Brasil vem se acirrando cada vez mais, já que a maior parte das grandes cidades do país encontram dificuldades em desenvolver soluções para diminuir os congestionamentos ao longo do dia e o excesso de pedestres em áreas centrais dos espaços urbanos (PENA, 2017).

A Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável define mobilidade como: “um atributo associado às pessoas e aos bens; corresponde às diferentes respostas dadas por indivíduos e agentes econômicos às suas necessidades de deslocamento, consideradas as dimensões do espaço urbano e a complexidade das atividades nele desenvolvidas”, ou, de forma mais específica: “a mobilidade urbana é um atributo das cidades e se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.). É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade.” (Ministério das Cidades, 2004, p.13)

Um dos motivos que acarretam os problemas de mobilidade urbana no Brasil tem relação com o aumento do uso de transportes individuais em detrimento da utilização de transportes coletivos. Esse aumento do uso de veículos individuais (carros e motos) deve-se à má qualidade do transporte público no Brasil; ao aumento da renda média da população nos últimos anos, juntamente com a redução de impostos, por parte do Governo Federal, sobre produtos industrializados; à concessão de mais créditos ao consumidor e, por fim, à herança histórica da política rodoviária do país.

Na Figura 5, pode-se observar o crescente aumento do registro veicular em Campina Grande - PB, à medida que a população da cidade cresce. De acordo com os valores, a taxa de veículos cresce a uma velocidade maior que a taxa do crescimento populacional, devido à modernização dos habitantes e a necessidade de obtenção de veículos individuais.

Figura 5 - Relação entre o crescimento populacional com o registro veicular



Fonte: IBGE/DENATRAN/PLANMOB-CG (2015).

A mobilidade urbana não se trata apenas de direcionar ou realocar individualmente o transporte particular na cidade, quer este seja por veículo ou trânsito de pedestres. A mobilidade urbana vai além, cuidando de todos os meios que envolvem o deslocamento por vias da cidade.

#### 4.3 POLÍTICA NACIONAL DE MOBILIDADE URBANA

Em janeiro de 2012 foi promulgada a Lei nº 12.587/12 que institui a Política Nacional de Mobilidade Urbana - PNMU, visando orientar a atuação dos diversos níveis de governo em busca de uma mobilidade urbana cada vez mais sustentável (Brasil, 2016).

A Lei aborda o papel da União, Estados e Municípios na implantação da Política, esclarece os direitos dos usuários dos sistemas de mobilidade, dá as diretrizes para a regulação dos serviços de transporte público coletivo e as diretrizes para o planejamento e gestão dos sistemas de mobilidade urbana (Brasil, 2016).

Segundo Indicadores de Efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Brasil, 2016), a partir da necessidade de monitorar e avaliar a implementação desta importante Política, iniciou-se na Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana - SNTMU, Ministério das Cidades, um esforço para definição e acompanhamento de indicadores, visando realizar um diagnóstico da efetividade da PNMU.

A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes princípios:

- Acessibilidade Universal;
- Desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
- Equidade no acesso dos cidadãos ao transporte público coletivo;
- Eficiência, eficácia e efetividade na prestação dos serviços de transporte urbano;
- Gestão democrática e controle social do planejamento e avaliação da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- Segurança nos deslocamentos das pessoas;
- Justa distribuição dos benefícios e ônus decorrente do uso dos diferentes modos e serviços;
- Equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros;
- Eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana.

Conforme consta em Brasil (2012), esses princípios são conceitos abrangentes que visam situar e aprimorar a compreensão do texto da lei e do entendimento da política. Já as diretrizes principais são orientações sobre os caminhos a seguir para que sejam atingidos os objetivos da lei de mobilidade urbana.

Os artigos 6º e 7º da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012) definem suas diretrizes e objetivos:

“Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:

I - Integração com a política de desenvolvimento urbano e respectivas políticas setoriais de habitação, saneamento básico, planejamento e gestão do uso do solo no âmbito dos entes federativos;

II - Prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;

III - Integração entre os modos e serviços de transporte urbano;

IV - Mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

V - Incentivo ao desenvolvimento científico-tecnológico e ao uso de energias renováveis e menos poluentes;

VI - Priorização de projetos de transporte público coletivo estruturadores do território e indutores do desenvolvimento urbano integrado;

VII - Integração entre as cidades gêmeas localizadas na faixa de fronteira com outros países sobre a linha divisória internacional.

Art. 7º 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;
- V - Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana. ” (Brasil, 2012).

Segundo Brasil (2012), a gestão democrática e o controle social são princípios definidos desde a primeira Conferência das Cidades, em 2003. A base de uma política urbana com participação popular está no reconhecimento de que a participação nas políticas públicas é um direito dos cidadãos. O caminho para o enfrentamento da crise urbana está vinculado à articulação e à integração dos esforços e recursos nos três níveis de governo – federal, estadual e municipal – e à atuação dos diferentes segmentos da sociedade.

#### 4.4 PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE CAMPINA GRANDE – PB

O Plano de Mobilidade de Campina Grande (PlanMob-CG), Lei Complementar nº 004, de 08 de abril de 2015 (PMCG, 2015), surge a partir de bases legais da Política Nacional de Mobilidade Urbana, pela Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012 (BRASIL, 2012), e do Plano Diretor de Campina Grande, Lei Complementar nº 003, de 09 de outubro de 2006 (PMCG, 2006). Integrando-se assim como uma política do Plano Diretor Municipal e ainda como requisito para recebimento de recursos orçamentários federais destinados à mobilidade urbana em todos os municípios com mais de 20 mil habitantes, conforme previsto pela supracitada Política Nacional de Mobilidade Urbana.

PlanMob-CG é uma ferramenta que tem como objetivo implementar a política de mobilidade urbana a nível municipal, com perspectiva de atender as necessidades atuais e futuras de mobilidade da população em geral no município de Campina Grande-PB. O plano compreende o uso de instrumentos de gestão para locomoção com segurança e fluidez de todos os modais, assim como a priorização dos veículos não motorizáveis e busca promover acessibilidade para toda a sociedade.

Tem, ainda, como propósito reduzir as desigualdades e promover a inclusão social; proporcionar o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais; oferecer a melhoria nas

condições urbanas quanto à acessibilidade e à mobilidade; favorecer o desenvolvimento sustentável; e consolidar a gestão democrática (PMCG, 2015). Nesse sentido, o plano deverá contemplar os objetivos e metas propostos em curto, médio e longo prazo, assegurando a implantação e a execução das medidas previstas.

O Plano prevê diretrizes gerais que se desdobram em ações estratégicas. A primeira diretriz objetiva o transporte não motorizado; a segunda propõe a maior utilização e atratividade do transporte público coletivo e a estruturação do transporte comercial; a terceira busca a segurança viária e do trânsito; a quarta tem como objetivo o gerenciamento do Plano; e a quinta as fontes de financiamento do PlanMob.

Nesse contexto, torna-se importante destacar as estratégias da primeira diretriz, onde determina que o município deverá adotar políticas que promova o uso dos transportes não motorizados, dentre elas destaca-se a elaboração do Plano Cicloviário para a cidade. Assim como a promoção da acessibilidade, com a criação em curto prazo da Comissão de Acessibilidade, e adequação das calçadas, a partir da elaboração do Plano de gerenciamento de calçadas, ordenação dos veículos de tração humana e animal.

A terceira diretriz tem como estratégia oferecer segurança viária e do trânsito por meio da humanização do núcleo central da cidade, modernização da política de estacionamentos na cidade, promover a segurança viária e melhorar a fluidez do trânsito. A quarta diretriz que prioriza o gerenciamento do PlanMob, com base no aperfeiçoamento da gestão pública. Por conseguinte, a quinta e última diretriz almeja prever e buscar as fontes de financiamento do PlanMob.

O Plano ainda prevê a hierarquização das vias, estabelecida em função da capacidade de tráfego, da integração com a mobilidade e malhas urbanas e da compatibilidade com os usos estabelecidos pela Lei do Plano Diretor de Campina Grande, de parâmetros a serem seguidos para as vias arteriais, coletoras e locais, e calçadas.

Quanto ao monitoramento e a avaliação do PlanMob, o mesmo deverá ser realizado anualmente e publicado no Balanço Anual da Mobilidade Urbana, bem como divulgado anualmente na realização do Seminário Cidade Expressa. As revisões do Plano terão periodicidade de 10 (dez) anos, e serão precedidas da realização de diagnóstico e de prognóstico do sistema de Mobilidade Urbana do Município.

#### 4.5 CICLOVIAS E CICLOFAIXAS

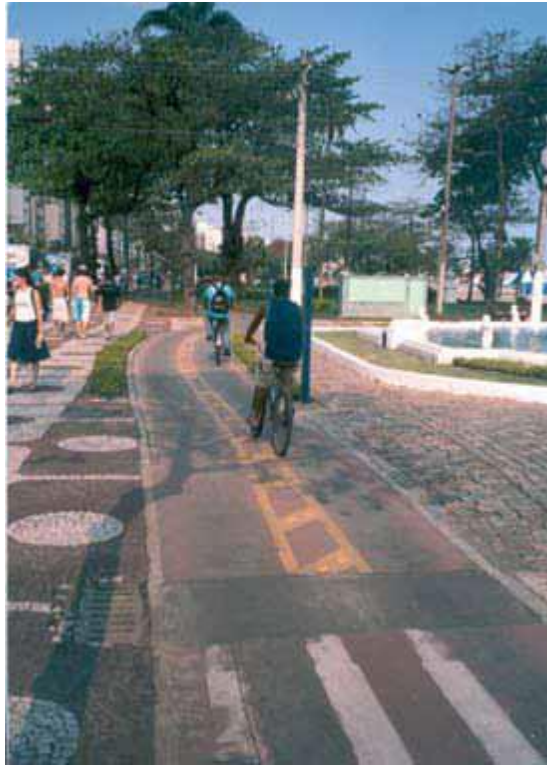
Ciclovia é o espaço destinado aos deslocamentos feitos por meio de bicicleta. Esses espaços são classificados de diversas maneiras, entre as principais pode-se citar a ciclofaixa e a ciclovia. A ciclofaixa (Figura 6) refere-se à via de bicicleta compartilhada com a via de veículos motorizados. Nesse caso a única separação existente entre os dois meios é feita através de diferentes cores nas vias. Já a ciclovia (figura 7) se refere às pistas exclusivas para as bicicletas onde há uma separação física entre este e outros tipos de veículos. Essa separação física pode ser feita através de calçadas ou vegetação por exemplo.

Figura 6 - Ciclofaixa na cidade de Recife/PE



Fonte: Ministério das Cidades (2007b).

Figura 7 - Ciclovia na cidade de Santos/SP

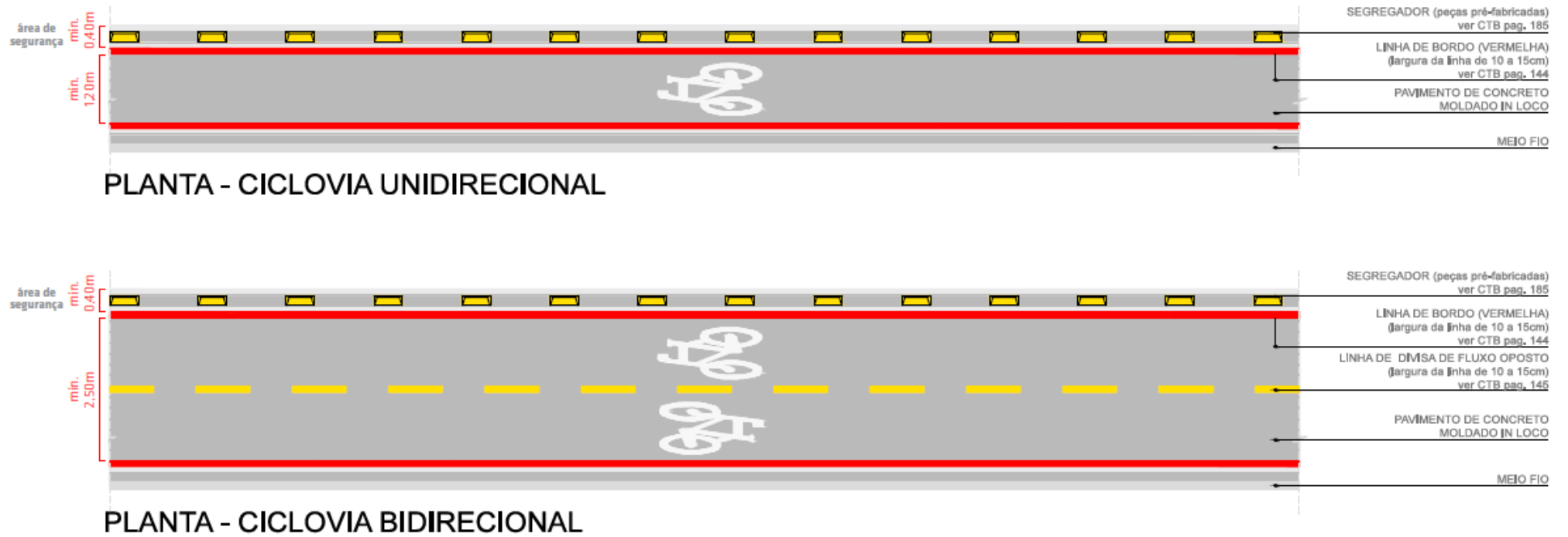


Fonte: Ministério das Cidades (2007b).

Para saber qual das opções deve ser implantada, é necessária uma análise do local que receberá tal implantação. É importante frisar que todo caso deve ser analisado separadamente. Utilizar outros locais como referência é válido, mas deve-se ter cuidado, pois diversos fatores precisam ser levados em conta já que cada local possui suas próprias características. Ou seja, o que pode funcionar e ser aplicável para um ambiente, pode não ser para outro.

O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) estabelece os elementos necessários para as ciclofaixas e ciclovias, sejam elas unidirecionais ou bidirecionais, tais elementos estão apresentados na Figura 8.

Figura 8 - Elementos de ciclovias unidirecionais e bidirecionais



Fonte: ABCP – Soluções para cidades (2015).



Nos últimos anos tem se falado muito sobre sustentabilidade e mobilidade urbana, por esse motivo as ciclovias estão ganhando espaço nos cenários urbanos. Cidades que hoje valorizam os deslocamentos através das bicicletas e oferecem estruturas adequadas para seu uso, isto é, apresentam um sistema eficiente, são vistas como modelos e exemplos a serem seguidos.

No Brasil a crescente introdução de ciclovias ocorreu principalmente por obrigatoriedade da Lei Federal nº 12.587/2012. Mas gradativamente o preceito sobre a importância de uma rede cicloviária no ambiente urbano está sendo passada e entendida.

#### 4.6 A BICICLETA COMO MEIO DE TRANSPORTE

O Brasil vem adotando a bicicleta como meio de transporte, investindo em vias exclusivas (ciclovias) e sendo o quarto maior produtor mundial de bicicletas, com uma produção acumulada até outubro do ano de 2018, de 668.000 unidades. Comparando com a produção no mesmo período do ano de 2017, houve um crescimento de 17,6%. A projeção até o fim de 2018 é que o acumulado seja de 765.000 unidades fabricadas (ABRACICLO, 2018).

A concentração populacional em centros urbanos tem sido uma característica marcante do processo de desenvolvimento mundial, gerando problemas para as cidades e exigindo alternativas para o seu crescimento. Nesse contexto, a inserção da bicicleta nos atuais sistemas de circulação aparece como alternativa à mobilidade urbana sustentável, prometendo ganhos na qualidade de vida e facilitando os processos de gestão urbana (COMISSÃO EUROPEIA, 2000).

O veículo motorizado é um objeto que exalta a evidente agressão ao meio ambiente e reforça o sedentarismo, com graves danos na qualidade de vida geral e para a saúde humana (XAVIER, 2005). Fazer uso da bicicleta para realizar os deslocamentos possui diversos benefícios: é uma opção barata se comparado com os preços de veículos automotores, é mais acessível, é totalmente sustentável por não produzir nenhum prejuízo ao meio ambiente, é benéfico para a saúde do usuário por exigir esforço físico e ocupar menos espaço. Logo, o uso da bicicleta é favorável para o usuário, para o meio ambiente e para o trânsito.

Desta forma, para possibilitar e estimular a locomoção por bicicleta é necessário dotar as cidades de características espaciais e de infraestrutura compatíveis com as necessidades dos ciclistas, o que exige a reconfiguração dos sistemas viários atuais, os quais não tem facilitado o uso das bicicletas, indicando a necessidade de alternativas de desenho urbano e de organização espacial (GEIPOT, 2001).

Entre os usuários mais frequentes da bicicleta encontram-se industriários, comerciários, operários da construção civil, estudantes, entregadores de mercadorias, carteiros e outras categorias de trabalhadores (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b).

#### *4.6.1 Fatores que influenciam e estimulam o uso da bicicleta*

Conforme consta em Ministério das Cidades (2007) alguns fatores influenciam um cidadão a fazer ou não uso da bicicleta como veículo de transporte: qualidade física da infraestrutura, qualidade ambiental dos projetos, facilidade para guardar a bicicleta, infraestrutura contínua e integração da bicicleta com outros modos de transporte.

A existência de ciclovias é um dos fatores que mais influencia o crescimento do ciclismo como meio de transporte urbano, tal como refere o relatório relativo ao projeto Europeu Walking (1998), que sugere que as infraestruturas para circulação de bicicletas devem ser moldadas para que se tornem atrativas, melhorando simultaneamente a segurança, devendo ser alvo de constante processo de melhoria (HYDEN, 1998).

## 5 METODOLOGIA

A pesquisa relativa a esse estudo será elaborada sob a forma de um estudo de caso, feita a partir de pesquisa documental, de observação e bibliográfica, fundamentada em visitas de campo e análises dos dados relacionados ao planejamento ciclovitário existente na cidade de Campina Grande.

Buscando alcançar os objetivos apresentados na presente pesquisa, o estudo começou com um levantamento bibliográfico, onde utilizou-se como base materiais já publicados, tais como livros, trabalhos acadêmicos científicos, assim como materiais em formato digital eletrônico. Essa pesquisa teve como foco o estudo das ciclofaixas e mobilidade urbana.

Segundo Marconi e Lakatos (2003), a pesquisa documental tem sua fonte de coleta de dados restrita a documentos, escritos ou não. Assim, utilizou-se como referência o Plano de Mobilidade Urbana de Campina Grande – PB e a Lei Nº 12.587 que Institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

No tocante aos objetivos, foi realizada uma pesquisa de campo quantitativa descritiva, que segundo Marconi e Lakatos (2003), nada mais é do que uma investigação de pesquisa empírica cuja principal finalidade é o delineamento ou análise das características de fatos ou fenômenos. Dessa maneira obteve-se dados para a caracterização socioeconômica da população que será alcançada pela possível implantação do projeto de ciclofaixas interligadas. A pesquisa de campo foi realizada através da aplicação de questionários e registro fotográfico, nas ciclofaixas localizadas na Rua Gasparino Barreto, Av. Juscelino Kubitschek e Av. Dinamérica Alves Correia.

Ainda na percepção de Marconi e Lakatos (2003), o questionário é uma técnica de coleta de dados que tem como vantagens a economia de tempo, abrangência de área geográfica, obtenção de respostas mais rápidas e mais precisas, maior uniformidade na avaliação, além de que há maior liberdade nas respostas em razão do anonimato que é garantido.

Além do questionário físico aplicado aos ciclistas nas ciclofaixas, também foi aplicado um questionário *online*, na plataforma Google, com o objetivo de atingir uma amostra maior de usuários das ciclofaixas da região do Bairro do Cruzeiro e Santa Cruz. O presente questionário foi composto de 12 questões.

Para determinar a quantidade de questionários a serem aplicados, de forma que a amostra seja representativa, utilizou-se a ferramenta *online Solvis* que faz cálculo de amostragem. Primeiramente tomou-se a população dos bairros do Cruzeiro e Santa Cruz (23.436 habitantes), estabeleceu-se uma margem de erro de 6% e nível de confiabilidade de 95%, assim, obteve-se o tamanho da amostra de 264 questionários aplicados (Figura 9).

Figura 9 - Cálculo de amostragem

**População**

**Margem de erro (%)**

**Confiabilidade (%)**

**Tamanho da Amostra: 264**

Fonte: Adaptado pelo autor - Solvis (2018).

O questionário físico foi aplicado pelo próprio pesquisador, durante dois dias úteis do mês de novembro de 2018, no horário das 6h às 8h e 16h às 18h, por ser o horário de pico de utilização da ciclofaixa, obtendo um total de 74 respostas. Já o questionário *online* ficou disponível do dia 25 de outubro ao dia 11 de novembro de 2018, obtendo um total de 195 respostas. Fazendo a soma dos questionários aplicados *in loco* e *online*, obteve-se 269 questionários.

Os dados coletados a partir dos questionários aplicados (vide apêndice), foram organizados e analisados em planilha eletrônica através de Microsoft Excel 2016. Os dados quantitativos estão expostos em tabelas.

Com relação à análise do espaço disponível para as novas ciclofaixas, foi utilizado a ferramenta *Google Earth*.

## 6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 6.1 QUESTIONÁRIOS

De um total de 269 questionários respondidos, realizou-se a análise dos dados obtidos através dos mesmos. Como as pesquisas foram realizadas em ambientes diferentes, houveram pequenas alterações de um para o outro.

Na pergunta 1 do questionário *online* o entrevistado respondeu se mora em Campina Grande e, caso a resposta fosse afirmativa, em que bairro mora. De um total de 195 questionários respondidos, 188 (96%) pessoas afirmaram morar na cidade. Dessa maneira, só serão levados em consideração para a pesquisa as respostas das pessoas que residem na cidade. Na Tabela 4 encontram-se os respectivos bairros dos entrevistados.

Tabela 4 - Bairros dos entrevistados da pesquisa online

	Bairro	Quant.	Bairro	Quant.
	<b>Em que bairro você mora?</b>	Catolé	19	Dinamérica
Alto Branco		17	Jardim Continental	2
Bodocongó		14	Jardim Quarenta	2
Centro		13	Portal Sudoeste	2
Malvinas		12	Presidente Médici	2
Palmeira		12	Quarenta	2
Cruzeiro		9	Santa Rosa	2
Universitário		6	Serrotão	2
Mirante		5	Bela Vista	1
Monte Santo		5	Jeremias	1
Jardim Paulistano		4	Lauritzen	1
Jardim Tavares		4	Monte Castelo	1
Liberdade		4	Nações	1
Santo Antônio		4	Novo Bodocongó	1
Centenário		3	Palmeira Imperial	1
Itararé		3	São José	1
José Pinheiro		3	São José da Mata	1
Prata		3	Severino Cabral	1
Sandra Cavalcante		3	Três Irmãs	1
Santa Cruz		3	Não Informou	13
Castelo Branco	2			

Nos dois questionários perguntou-se acerca do sexo, idade, renda mensal e nível de escolaridade do entrevistado. Os dados obtidos encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5 - Sexo, idade, renda mensal e nível de escolaridade dos entrevistados

		Online	Ciclofaixa
Sexo	Feminino	32,45%	5,41%
	Masculino	67,55%	94,59%
Idade	0-12	0,00%	0,00%
	13-20	3,72%	9,46%
	21-35	49,47%	32,43%
	36-50	29,79%	37,84%
	51-65	13,83%	16,22%
	Mais de 65	3,19%	4,05%
Renda mensal	Não possui renda	18,62%	5,41%
	Até R\$ 954,00	11,70%	41,89%
	R\$ 955,00 a R\$ 1.908,00	19,68%	41,89%
	R\$ 1.909,00 a R\$ 2.862,00	11,17%	8,11%
	R\$ 2.863,00 a R\$ 3.816,00	10,11%	1,35%
	R\$ 3.817,00 a R\$ 4.770,00	9,57%	1,35%
	Acima de R\$ 4.770,00	19,15%	0,00%
Nível de escolaridade	Sem escolaridade	0,00%	8,11%
	Ensino fundamental incompleto	0,00%	28,38%
	Ensino fundamental completo	1,60%	13,51%
	Ensino médio incompleto	2,66%	28,38%
	Ensino médio completo	17,55%	20,27%
	Ensino superior incompleto	33,51%	1,35%
	Ensino superior completo	44,68%	0,00%

Fonte: Autor (2018).

Analisando a Tabela 5, pode-se ver que com relação ao sexo, em ambos questionários existe uma predominância do sexo masculino, sendo na pesquisa *online* 67,55% e na ciclofaixa 94,59%.

Em termos de idade, tem-se uma diversificação; na pesquisa *online* a faixa de idade com maioria foi de 21 a 35 anos, seguida de 36 a 50 anos; já na ciclofaixa a faixa de idade com maioria foi de 36 a 50 anos, seguida de 21 a 35 anos.

Com relação a renda mensal e nível de escolaridade, percebe-se que há uma divergência de uma pesquisa para outra. Na pesquisa *online* houve uma diversificação das rendas; já na ciclofaixa 41,89% dos entrevistados tem renda mensal de até 1 (um) salário

mínimo (R\$ 954,00), 41,89% tem renda mensal de R\$ 955,00 a R\$ 1.908,00 e nenhum dos entrevistados tem renda acima de R\$ 4.770,00.

No âmbito do nível de escolaridade, observa-se que enquanto na pesquisa *online* 44,68% dos entrevistados tem ensino superior completo, na ciclofaixa 28,38% dos entrevistados não concluíram o ensino fundamental e 28,38% não concluíram o ensino médio.

Também foi perguntado aos entrevistados se os mesmos trabalhavam ou não, caso a resposta fosse afirmativa, foi perguntada sua ocupação. Os dados obtidos encontram-se nas Tabelas 6 e 7.

Tabela 6 - Vínculo empregatício dos entrevistados

		Online	Ciclofaixa
Trabalho	Sim	73,40%	87,84%
	Não	26,60%	12,16%

Fonte: Autor (2018).

Tabela 7 - Ocupações dos entrevistados

		Online	Quant.	Ciclofaixa	Quant.
Ocupação	Bancário		13	Pedreiro	9
	Advogado		10	Ajudante de Pedreiro	8
	Funcionário Público		8	Pintor	6
	Técnico em Enfermagem		8	Serviços Gerais	5
	Enfermeiro		7	Segurança	3
	Professor		7	Operador de Máquina	3
	Técnico em Radiologia		5	Funcionário Público	2
	Autônomo		4	Confêrente	2
	Empresário		4	Carpinteiro	2
	Atendente		3	Ajudante de Comércio	1
	Comerciante		3	Almoxarife	1
	Engenheiro Civil		3	Ambulante	1
	Estagiário		3	Autônomo	1
	Arquiteto		2	Barbeiro	1
	Assistente Social		2	Costureira	1
	Barbeiro		2	Cozinheira	1
	Diretor de Departamento		2	Desempregado	1
	Jovem Aprendiz		2	Doméstica	1
	Médico		2	Encarregado de Produção	1
	Motorista		2	Entregador	1
Analista de Sistemas		1	Feirante	1	
Agente Comunitário de Saúde		1	Frentista	1	

Administrador	1	Gesseiro	1
Assistente Financeiro	1	Industriário	1
Agente Penitenciário	1	Marceneiro	1
Biomédico	1	Mecânico	1
Balconista	1	Militar	1
Contador	1	Motorista	1
Consultor Empresarial	1	Porteiro	1
Corretor de Seguros	1	Produtor Musical	1
Delegado	1	Reciclador	1
Designer	1	Sapateiro	1
Digitador	1	Serigrafista	1
Educador Físico	1	Vigilante	1
Editor de Fotografia	1		
Fotógrafo	1		
Fisioterapeuta	1		
Gerente	1		
Gerente de Compras	1		
Gerente Comercial	1		
Industriário	1		
Leader e-commerce	1		
Microempreendedor	1		
Marceneiro	1		
Músico	1		
Operador de Máquinas	1		
Policia Civil	1		
Porteiro	1		
Publicitário	1		
Programador	1		
Representante	1		
Serralheiro	1		
Soldador	1		
Serviços Gerais	1		
Técnico Administrativo	1		
Telemarketing	1		
Vendedor	1		
Vaqueiro	1		
Não Informou	8		

Fonte: Autor (2018).

Fazendo a análise da Tabela 7 é possível observar que as ocupações são bem diversificadas; na pesquisa *online* tem-se duas ocupações com maior representatividade, sendo



elas: bancários com 9,42% dos entrevistados e advogados com 7,25% dos entrevistados; já na ciclofaixa, pode-se observar que os profissionais da construção civil são os três primeiros colocados na tabela, sendo: 9 pedreiros, 8 ajudantes de pedreiro e 6 pintores, totalizando em 35,38% da amostra analisada.

No questionário *in loco* foi perguntado aos entrevistados qual a origem e destino do ciclista, sendo a resposta o caminho que o mesmo faz com maior frequência. As origens e destinos estão dispostos na Tabela 8.

Tabela 8 - Origens e destinos dos usuários das ciclofaixas

<b>Origem</b>	<b>%</b>	<b>Destino</b>	<b>%</b>
Liberdade	12,16%	Liberdade	12,16%
Cruzeiro	10,81%	Cruzeiro	12,16%
Velame	9,46%	Presidente Médici	8,11%
Catingueira	9,46%	Catolé	6,76%
Presidente Médici	8,11%	Jardim Paulistano	6,76%
Jardim Paulistano	6,76%	Centro	6,76%
Santa Rosa	6,76%	José Pinheiro	4,05%
Três Irmãs	4,05%	Velame	4,05%
Cidades	4,05%	Mirante	4,05%
Glória	2,70%	Três Irmãs	2,70%
Distrito dos Mecânicos	2,70%	Distrito dos Mecânicos	2,70%
Santa Cruz	2,70%	Prata	2,70%
Catolé de Zé Ferreira	2,70%	Novo Cruzeiro	2,70%
Centenário	2,70%	Alto Branco	2,70%
Acácio Figueiredo	1,35%	Catingueira	1,35%
Jardim Quarenta	1,35%	Centenário	1,35%
Ligeiro	1,35%	Cidades	1,35%
Malvinas	1,35%	Distrito Industrial	1,35%
Não Informou	1,35%	Itararé	1,35%
Novo Cruzeiro	1,35%	Jardim Quarenta	1,35%
Portal Sudoeste	1,35%	Jardim Tavares	1,35%
Ressurreição	1,35%	Malvinas	1,35%
Rocha Cavalcante	1,35%	Não Informou	1,35%
Rosa Cruz	1,35%	Novo Horizonte	1,35%
Santa Terezinha	1,35%	Quarenta	1,35%
		Rocha Cavalcante	1,35%
		Santo Antônio	1,35%
		São José	1,35%
		Tambor	1,35%
		Vila Cabral	1,35%

Através da Tabela 8, pode-se perceber que os usuários têm os bairros da Liberdade e Cruzeiro como maioria tanto na origem, com 12,16% e 10,81%, respectivamente, como no destino, com 12,16% ambos os bairros.

Em ambos os questionários foi questionado se o entrevistado conhece e utiliza as ciclofaixas em estudo, assim como a frequência e a finalidade de uso, os resultados estão dispostos na Tabela 9.

Tabela 9 - Frequência e finalidade de uso das ciclofaixas

		Online	Ciclofaixa
<b>Conhece e utiliza as ciclofaixas em estudo?</b>	Sim, conheço e uso	21,28%	79,73%
	Conheço, mas não uso	61,70%	14,86%
	Desconheço	17,02%	5,41%
<b>Frequência de uso das ciclofaixas</b>	Nunca	78,72%	-
	Raramente	9,04%	1,35%
	1 a 2x por semana	9,57%	4,05%
	3 a 4x por semana	1,60%	10,81%
	5 a 6x por semana	0,00%	60,81%
	Todos os dias	1,06%	22,97%
<b>Finalidade(s) de uso das ciclofaixas</b>	Trabalho	3,19%	79,73%
	Escola	0,00%	4,05%
	Atividade física	10,11%	17,57%
	Lazer	12,23%	24,32%
	Outro	0,53%	10,81%
	Nenhum	78,72%	-

Fonte: Autor (2018).

Analisando a Tabela 9, percebe-se que há uma grande divergência na pesquisa *online* e *in loco*, no que se diz respeito ao conhecimento e uso das ciclofaixas; na pesquisa *online* 61,70% conhecem, mas não usam as ciclofaixas; já na pesquisa *in loco* 79,73% das pessoas conhecem e utilizam as demais ciclofaixas.

Acerca da frequência de uso, também houve grande divergência; na pesquisa *online* 78,72% dos entrevistados responderam que nunca utilizam as ciclofaixas; na pesquisa *in loco* 60,81% dos entrevistados utilizam de 5 a 6 vezes por semana e 22,97% utilizam todos os dias.

Sobre a finalidade de uso da ciclofaixa, para a pesquisa *online* 12,23% utiliza para lazer e 10,64% para realização de atividade física; na pesquisa *in loco* 79,73% dos entrevistados utilizam para ir ao trabalho.

Por fim, foi perguntado aos entrevistados sobre a qualificação da ciclofaixa, o que poderia melhorar nas mesmas e se a interligação das ciclofaixas seria benéfica. Os resultados encontram-se na Tabela 10.

Tabela 10 - Qualificação, melhorias e interligação das ciclofaixas

		Online	Ciclofaixa
<b>Qualificação da ciclofaixa</b>	Ótima	14,89%	21,62%
	Boa	25,53%	55,41%
	Regular	25,53%	16,22%
	Ruim	5,85%	5,41%
	Péssima	1,60%	1,35%
	Não se aplica	26,60%	-
<b>O que pode melhorar?</b>	Sinalização	18,62%	21,62%
	Segurança	6,91%	4,05%
	Respeito	8,51%	48,65%
	Incentivo ao uso	2,13%	0,00%
	Infraestrutura	14,36%	13,51%
	Interligação	7,98%	1,35%
	Fiscalização	6,38%	12,16%
<b>Interligação trará benefícios?</b>	Sim	78,72%	91,89%
	Não	0,00%	0,00%
	Não sei opinar	21,28%	8,11%

Fonte: Autor (2018).

Fazendo a análise da Tabela 10, percebe-se que na pesquisa *online* 25,53% pessoas disseram que a ciclofaixa era boa e 25,53% pessoas disseram que era regular; já na pesquisa *in loco* 55,41% dos entrevistados disseram que a ciclofaixa é boa.

Quanto às melhorias, por ser uma questão aberta os resultados foram agrupados em categorias (sinalização, segurança, respeito, incentivo ao uso, infraestrutura, interligação e fiscalização) para facilitar a análise dos resultados; na pesquisa *online*, “sinalização” foi citada por 35 (18,62%) dos entrevistados; já na pesquisa *in loco*, “respeito” foi citada por 36 entrevistados, representando 48,65%. Durante a realização da pesquisa *in loco*, foi possível fazer o registro fotográfico de situações de mau uso da ciclofaixa (Figuras 10 e 11).

Figura 10 - Pedestre fazendo caminhada na ciclofaixa



Fonte: Autor (2018).

Figura 11 - Veículo de tração animal transitando na ciclofaixa



Fonte: Autor (2018).

Com relação à interligação das ciclofaixas ser algo benéfico, em ambas pesquisas o resultado foi bem representativo; na pesquisa *online*, 78,72% dos entrevistados acreditam que a interligação será algo benéfico e na pesquisa *in loco*, 91,89% dos entrevistados também acreditam que a interligação trará benefícios.

Assim, após realizar a análise de todas as perguntas feitas aos entrevistados, é possível traçar o perfil de usuário dos entrevistados na pesquisa *online* e o perfil dos usuários que foram abordados na ciclofaixa.

- Pesquisa *online*:

O perfil geral da amostra pode ser caracterizado como predominantemente masculino (67,55%), faixa etária entre 21 e 35 anos (49,47%), com renda mensal média entre 1 e 2 salários mínimos (19,68%) e/ou acima de 5 salários mínimos (19,15%) e a maioria possui ensino superior completo (44,68%).

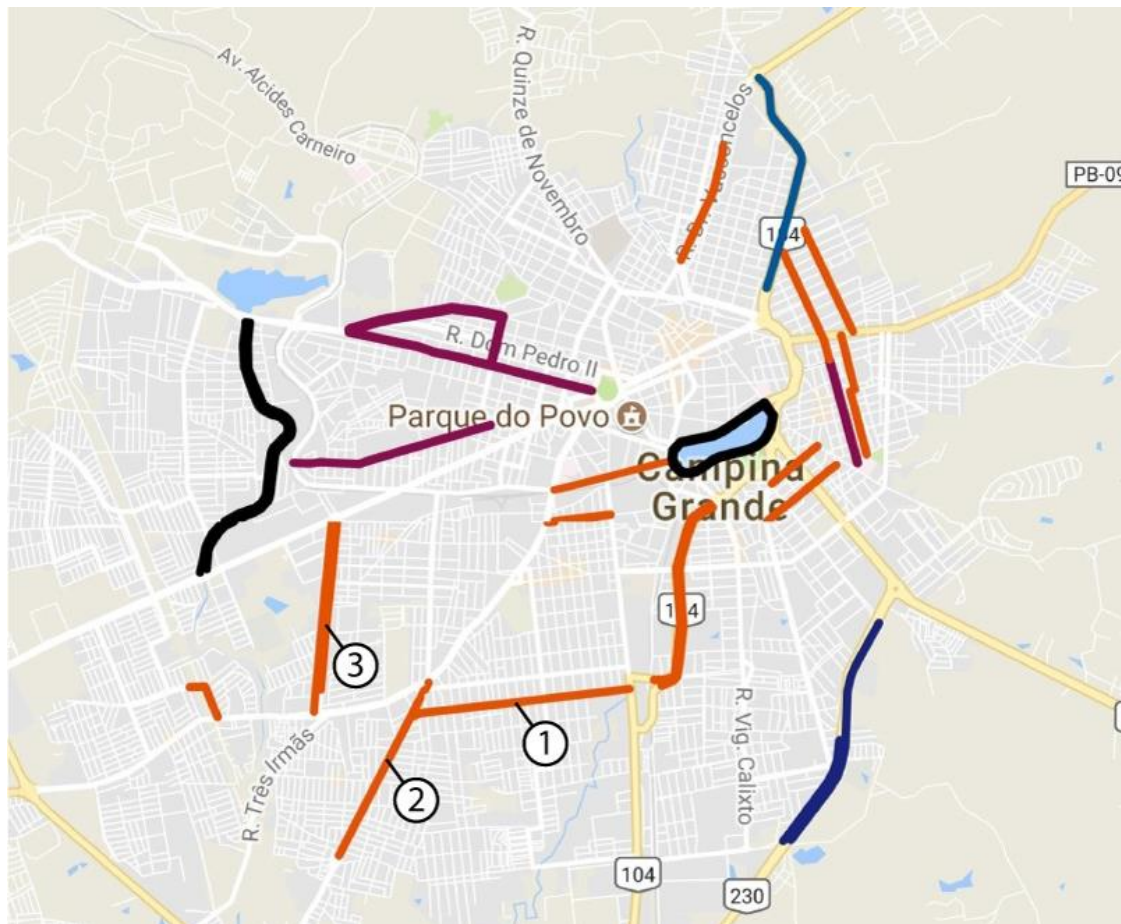
- Pesquisa *in loco*:

O perfil geral da amostra pode ser caracterizado como predominantemente masculino (94,59%), faixa etária entre 36 e 50 anos (37,84%), com renda mensal de até 1 salário mínimo e/ou entre 1 e 2 salários mínimos (41,89%) e a maioria não completou o ensino fundamental e/ou não completou o ensino médio (28,38%).

## 6.2 CARACTERIZAÇÃO DAS CICLOFAIXAS EM ESTUDO

Com o auxílio da Superintendência de Trânsito e Transporte Público de Campina Grande (STTP), pôde-se identificar o mapa cicloviário da cidade de Campina Grande – PB (Figura 12).

Figura 12 - Mapa cicloviário atual da cidade de Campina Grande - PB



Fonte: Adaptado pelo autor – STTP (2018).

Através do mapa cicloviário, identificou-se as três ciclofaixas em estudo e na Tabela 11 tem-se um resumo com data de implantação e comprimento das ciclofaixas em estudo.

Tabela 11 - Características das ciclofaixas em estudo

Estrutura	Ordem	Data de implantação	Logradouro	Tipo	Comprimento (m)
Ciclofaixa	1	dez/16	Pedro Otávio de Farias/Gasparino Barreto	Bidirecional	1800
	2	fev/18	Juscelino Kubitscheck	Unidirecional	3200
	3	mar/18	Dinamérica Alves Correia	Unidirecional	3000

Fonte: Adaptado pelo autor – STTP (2018).

A ciclofaixa da Rua Gasparino Barreto é do tipo bidirecional (nos dois sentidos), com 2,50m de largura, sinalização horizontal e vertical, linha de bordo (vermelha), linha de divisão



de fluxo oposto (amarela), elementos delimitadores (tachas) conforme podem ser vistos na Figura 13.

Figura 13 - Ciclofaixa da Rua Gasparino Barreto



Fonte: Autor (2018).

A ciclofaixa da Av. Juscelino Kubitschek é do tipo unidirecional (em um sentido único), com 1,50 metros de largura, sinalização vertical, linha de bordo (vermelha), elementos delimitadores (tachas) conforme podem ser vistos nas Figuras 14 e 15.

Figura 14 - Ciclofaixa na Av. Juscelino Kubitscheck (Sentido Centro)



Fonte: Autor (2018).

Figura 15 - Ciclofaixa na Av. Juscelino Kubitscheck (Sentido Presidente Médici)



Fonte: Autor (2018).



A ciclofaixa da Av. Dinamérica Alves Correia também é do tipo unidirecional (em um sentido único), com 1,50 metros de largura, linha de bordo (vermelha) e elementos delimitadores (tachas) conforme podem ser vistos na Figura 16.

Figura 16 - Ciclofaixa na Av. Dinamérica Alves Correia



Fonte: Autor (2018).

### 6.3 PROPOSTA DE INTERLIGAÇÃO

A proposta de interligação se dá através da Rua Celso Cunha, Rua Otávio Amorim, Rua Odon Severiano de Souza e Rua Jaime Pereira Coelho. Através da ferramenta *Google Earth*, foi possível obter as larguras e comprimentos aproximados das vias. Tais informações estão disponibilizadas na Tabela 12.

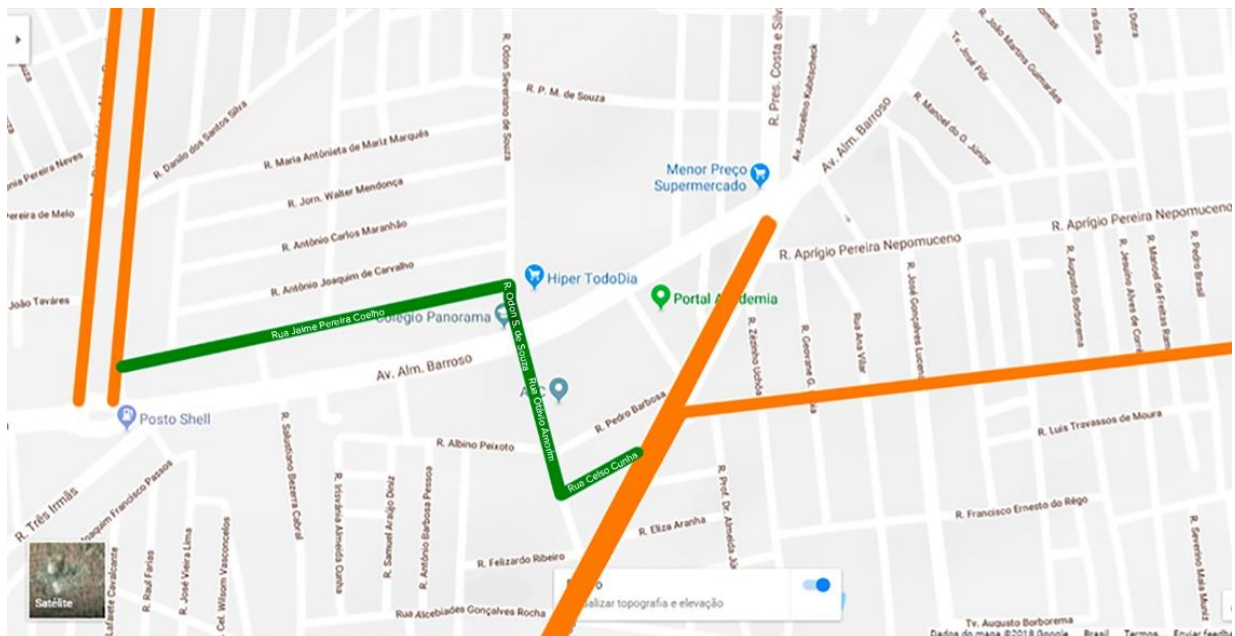
Tabela 12 - Informações das vias para proposta de interligação

Logradouro	Largura aproximada da via (m)	Comprimento do trecho de interligação(m)
Celso Cunha	8	136
Otávio Amorim	14	214
Odon Severiano de Souza	8	64
Jaime Pereira Coelho	8	552

Fonte: Autor (2018).

A partir da análise das informações obtidas da Tabela 13, foi traçada a proposta de interligação de ciclofaixas, sabendo que tais vias tem a mesma largura de vias que já tem ciclofaixas implementadas. As novas ciclofaixas serão do tipo bidirecionais. Na Figura 17 está apresentado o esboço da proposta de interligação; em laranja, as ciclofaixas existentes; em verde, proposta de interligação.

Figura 17 - Proposta de interligação de ciclofaixas



Fonte: Autor (2018).

Após a realização do traçado das ciclofaixas e, juntamente, com as informações passadas pela STTP sobre as ciclofaixas existentes, foi realizada uma análise desse traçado de forma que conseguiu-se alcançar um total de, aproximadamente, 9.030 metros de ciclofaixas interligadas.

## CONCLUSÃO

Buscando conhecer a necessidade de interligação de ciclofaixas nos bairros do Cruzeiro e Santa Cruz em Campina Grande – PB, foram aplicados, aos usuários das ciclofaixas em estudo assim como em meio *online*, questionários. Através destes, foi possível traçar dois perfis distintos, assim como a caracterização das ciclofaixas pelos usuários e a precisão de interligação das ciclofaixas. Enquanto que na pesquisa realizada *in loco* obteve-se um perfil de usuários predominantemente de homens, com idade entre 36 e 50 anos, baixa renda, nível de escolaridade baixo e que utilizam a bicicleta como meio de transporte na locomoção para o trabalho. Tais usuários, acreditam que a interligação das ciclofaixas trará benefícios e qualificam as já existentes como boas, necessitando de mais respeito por parte dos motoristas e transeuntes das vias. Por outro lado, os usuários que responderam ao questionário *online* apresentaram um perfil com maioria do sexo masculino, com idade entre 21 e 35 anos, com renda mais elevada e alto nível de escolaridade, tendo em vista que 44,68% dos entrevistados tem nível superior completo e utilizam a bicicleta para realizar atividade física e por lazer. Esses usuários também acreditam que a interligação trará benefícios e qualificam as ciclofaixas como boa e/ou regular, necessitando de melhor sinalização e infraestrutura.

Com o mapa cicloviário de Campina Grande – PB identificou-se as ciclofaixas em estudo e com a caracterização das mesmas percebeu-se que elas atendem às normatizações do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) quanto à segregação da via e das ciclofaixas, sinalização e largura mínima para cada tipo, seja ela bidirecional ou unidirecional.

Assim, após a realização da pesquisa e da identificação e caracterização das ciclofaixas, foi traçada uma proposta de interligação. A partir desse traçado identificou-se as ruas que fariam parte dessa interligação e observou-se que as mesmas têm espaço disponível para implantação de ciclofaixas. Por conseguinte, acredita-se que com a interligação os ciclistas se sintam mais seguros ao transitar por essas vias; além de que trará benefícios econômicos com a redução de congestionamentos, acidentes de trânsito e de consumo de combustíveis, já que com a proposta de interligação, é de se esperar que mais pessoas passem a utilizar as ciclofaixas e deixem de utilizar os transportes motorizados individuais; assim como benefícios ambientais com a redução da emissão de poluentes e gases de efeito estufa e poluição sonora; bem como redução de gastos em saúde pública e, também, redução da obesidade e sedentarismo da população.

## REFERÊNCIAS

ABCP. Associação Brasileira de Cimento Portland. **Programa Soluções para Cidades**. 2015.

ABRACICLO. **Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares**. Disponível em: <[http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/Dados\\_Bicicleta/2018\\_-\\_10\\_-\\_Produ%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_bicicletas\\_-\\_RESUMO.pdf](http://www.abraciclo.com.br/images/pdfs/Dados_Bicicleta/2018_-_10_-_Produ%C3%A7%C3%A3o_de_bicicletas_-_RESUMO.pdf)>. Acesso em: 28 de novembro de 2018.

ALBANO, João Fortini. **Vias de Transporte**. Porto Alegre, 2016.

ARAÚJO, Bruno Coitinho. **Bairros de Campina Grande**. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista\\_de\\_bairros\\_e\\_distritos\\_de\\_Campina\\_Grande#/media/File:Bairros\\_de\\_Campina\\_Grande.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Lista_de_bairros_e_distritos_de_Campina_Grande#/media/File:Bairros_de_Campina_Grande.svg)>. Acesso em: 28 de junho de 2018.

BATISTA, Pedro I. Bezerra. **Mobilidade Urbana Sustentável em Campina Grande – PB: Uma Análise Crítica**. Trabalho de Conclusão de Curso. Campina Grande, 2017.

BRASIL (2012). Lei Nº 12.587, de 3/01/2012: **Institui as Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Cartilha explicativa sobre a Lei e a Política de Nacional de Mobilidade urbana**. Ministério das Cidades, Brasília, DF.

BRASIL (2016). **Ministério das Cidades. Indicadores de efetividade da Política Nacional de Mobilidade Urbana**. Disponível em: <<https://www.cidades.gov.br/component/content/article/265-secretaria-nacional-de-transporte-eda-mobilidade/publicacoes-semob/4761-relatorio-de-atividades-e-resultados-gt-indicadores-deefetividade-da-politica-nacional-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 28 de junho de 2018.

CTB. **Código de Trânsito Brasileiro**. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/L9503.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9503.htm)>. Acesso em: 28 de novembro de 2018.

COMISSÃO EUROPEIA. **Cidades para bicicletas, cidades de futuro**. Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo, 2000.

GEIPOT – Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte. **Planejamento cicloviário: diagnóstico nacional**. Brasília, 2001.

HYDEN, C., Nilsson, A. e Risser, R. (1998). **How to enhance Walking and Cycling instead os shorter car trips and to make these modes safer**. Universidade de Lind, Dep. De Engenharia e Planejamento de Tráfego, Lund.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 28 de junho de 2018.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. 2004. **Política Nacional de Mobilidade Urbana Sustentável**. Cadernos MCidades nº 6. Brasília, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007a. **PlanMob: Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasília. 2007.

MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007b. **Plano de mobilidade por bicicleta nas cidades**. Coleção Bicicleta. Caderno Brasil. 2007.

OMS. **Organização mundial da saúde**. Disponível em: <<http://www.who.int/about/es/>>. Acesso em: 25 de junho de 2018.

PENA, Rodolfo F. Alves. **Mobilidade urbana no Brasil**. *Brasil Escola*, 2017.

PMCG. Prefeitura Municipal de Campina Grande. Câmara Municipal. Plano Diretor de Campina Grande. **Lei Complementar nº 003, de 09 de outubro de 2006**. 2006. 50f.

PMCG. Prefeitura Municipal de Campina Grande. Câmara Municipal. Plano de Mobilidade Urbana de Campina Grande. **Lei Complementar nº 004, de 08 de abril de 2015**. Institui o plano diretor de mobilidade urbana do município de Campina Grande – PB, estabelece as diretrizes para o acompanhamento e monitoramento de sua implementação, avaliação e revisão periódica e dá outras providências. 2015. 48f.

RICCARDI, José Cláudio da Rosa. **Ciclovias e ciclofaixas: critérios para localização e implantação**. 2010. 79 f. Trabalho de Diplomação (Graduação em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SOLVIS. **Cálculos de amostragem**. Disponível em: <<http://www.solvis.com.br/calculos-de-amostragem/>>. Acesso em: 20 de outubro de 2018.

STTP. Superintendência de Trânsito e Transporte Público. **Dados sobre o sistema cicloviário da cidade de Campina Grande – PB**. STTP, Campina Grande, 2018.

XAVIER, J. C. **A nova política de mobilidade urbana no Brasil: uma mudança de paradigma**. Revista dos Transportes Públicos, ANTP. São Paulo, 2006. V. 1, nº. 111, 3º trimestre, (p. 59-68).

## **APÊNDICES**

Apêndice A – Questionário aplicado *in loco*

## PESQUISA DE PERFIL DE USUÁRIOS E CARACTERÍSTICAS DAS CICLOFAIXAS

Essa pesquisa tem como objetivo traçar o perfil socioeconômico dos usuários das ciclofaixas localizadas na Rua Gasparino Barreto, Av. Juscelino Kubitschek e Av. Dinamérica Alves Correia, assim como analisar as características das mesmas sob a perspectiva dos usuários.

É garantido o anonimato e a privacidade dos participantes.

## 1. Sexo:

- Feminino  
 Masculino

## 2. Qual a sua idade?

- 0-12  
 13-20  
 21-35  
 36-50  
 51-65  
 Mais de 65

## 3. Você trabalha?

- Sim  
 Não

Se sim, qual a sua ocupação? \_\_\_\_\_

## 4. Qual a sua renda mensal? \*

- Não possui renda  
 Até R\$ 954,00  
 R\$ 955,00 a R\$ 1.908,00  
 R\$ 1.909,00 a R\$ 2.862,00  
 R\$ 2.863,00 a R\$ 3.816,00  
 R\$ 3.817,00 a R\$ 4.770,00  
 Acima de R\$ 4.770,00

\*Valor de salário mínimo R\$ 954,00 (2018)

## 5. Qual seu nível de escolaridade?

- Sem escolaridade  
 Ensino fundamental incompleto  
 Ensino fundamental completo  
 Ensino médio incompleto

- Ensino médio completo
  - Ensino superior incompleto
  - Ensino superior completo
6. Bairro de origem: \_\_\_\_\_  
Destino (bairro): \_\_\_\_\_
7. Você conhece e utiliza as demais ciclofaixas próximas localizadas na Rua Gasparino Barreto, Av. Juscelino Kubitscheck e Av. Dinamérica Alves Correia?
- Sim, conheço e uso
  - Conheço, mas não uso
  - Desconheço
8. Com qual frequência você utiliza essa ciclofaixa?
- 1 a 2x por semana
  - 3 a 4x por semana
  - 5 a 6x por semana
  - Todos os dias
  - Raramente
9. Qual a finalidade de uso da ciclofaixa para você?
- Trabalho
  - Escola
  - Atividade física
  - Lazer
  - Outro
10. Como você qualifica essa ciclofaixa?
- Ótima
  - Boa
  - Regular
  - Ruim
  - Péssima
11. O \_\_\_\_\_ que \_\_\_\_\_ poderia \_\_\_\_\_ melhorar \_\_\_\_\_ nessa \_\_\_\_\_ ciclofaixa?  
\_\_\_\_\_
12. Acredita que a interligação entre as ciclofaixas trará benefícios?
- Sim
  - Não
  - Não sei opinar



Apêndice B – Questionário *online*

## PESQUISA DE PERFIL DE USUÁRIOS E CARACTERÍSTICAS DAS CICLOFAIXAS

Caro colaborador (a), sou aluna concluinte do Curso de Engenharia Civil pela Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, para fins de elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso, solicito a sua importante participação nessa pesquisa, que tem como objetivo traçar o perfil socioeconômico dos usuários das ciclofaixas localizadas na Rua Gasparino Barreto, Av. Juscelino Kubitscheck e Av. Dinamérica Alves Correia, assim como analisar as características das mesmas sob a perspectiva dos usuários. Vale ressaltar que serão garantidos o anonimato e a privacidade dos participantes.

### **\*Obrigatório**

1. Você mora em Campina Grande-PB? \*

( ) Sim

( ) Não

Caso sim, em qual bairro? \_\_\_\_\_

2. Sexo: \*

( ) Feminino

( ) Masculino

3. Qual a sua idade? \*

( ) 0-12

( ) 13-20

( ) 21-35

( ) 36-50

( ) 51-65

( ) Mais de 65

4. Você trabalha? \*

( ) Sim

( ) Não

Se sim, qual a sua ocupação? \_\_\_\_\_

5. Qual a sua renda mensal? \*

- Não possui renda
- Até R\$ 954,00
- R\$ 955,00 a R\$ 1.908,00
- R\$ 1.909,00 a R\$ 2.862,00
- R\$ 2.863,00 a R\$ 3.816,00
- R\$ 3.817,00 a R\$ 4.770,00
- Acima de R\$ 4.770,00

Obs: Valor de salário mínimo R\$ 954,00 (2018)

6. Qual seu nível de escolaridade? \*

- Sem escolaridade
- Ensino fundamental incompleto
- Ensino fundamental completo
- Ensino médio incompleto
- Ensino médio completo
- Ensino superior incompleto
- Ensino superior completo

7. Você conhece e utiliza as ciclofaixas localizadas na Rua Gasparino Barreto, Av. Juscelino Kubitschek e Av. Dinamérica Alves Correia? \*

- Sim, conheço e uso
- Conheço, mas não uso
- Desconheço

8. Com qual frequência você utiliza alguma dessas ciclofaixas? \*

- Nunca
- Raramente
- 1 a 2x por semana
- 3 a 4x por semana
- 5 a 6x por semana
- Todos os dias

9. Qual (is) a (s) finalidade (s) de uso da ciclofaixa para você? \*

Trabalho

Escola

Atividade física

Lazer

Outro

Nenhum

10. Como você qualifica essas ciclofaixas? \*

Ótima

Boa

Regular

Ruim

Péssima

Não se aplica

11. O que poderia melhorar nas ciclofaixas em estudo?

---

12. Acredita que a interligação entre as ciclofaixas em estudo trará benefícios? \*

Sim

Não

Não sei opinar