



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE TECNOLOGIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA CIVIL

EUDES EDUARDO FERNANDES DE MACEDO

**UMA ABORDAGEM SOBRE O NÍVEL DE ACEITAÇÃO DA CARONA SOLIDÁRIA  
COMO MEDIDA SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA**

JOÃO PESSOA

2019

EUDES EDUARDO FERNANDES DE MACEDO

**UMA ABORDAGEM SOBRE O NÍVEL DE ACEITAÇÃO DA CARONA SOLIDÁRIA  
COMO MEDIDA SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de Conclusão de Curso que apresenta à Coordenação do Curso de Engenharia Civil do Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Engenheiro Civil.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga.

JOÃO PESSOA

2019

M141u Macedo, Eudes Eduardo Fernandes de.

Uma abordagem sobre o nível de aceitação da carona solidária como medida sustentável na cidade de João Pessoa. / Eudes Eduardo Fernandes de Macedo. – João Pessoa, 2019.

51 f. il.:

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga.

Monografia (Curso de Graduação em Engenharia Civil) Campus I - UFPB / Universidade Federal da Paraíba.

1. Carona solidária. 2. Mobilidade Urbana. 3. Sustentabilidade. 4. Pesquisa de opinião. I. Braga, Isabelle Yruska de Lucena Gomes. I. Título.

BS/CT/UFPB

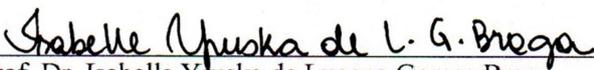
CDU: 2.ed.624(043.2)

## FOLHA DE APROVAÇÃO

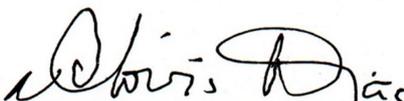
**EUDES EDUARDO FERNANDES DE MACEDO**

**UMA ABORDAGEM SOBRE O NÍVEL DE ACEITAÇÃO DACARONA SOLIDÁRIA  
COMO MEDIDA SUSTENTÁVEL NA CIDADE DE JOÃO PESSOA**

Trabalho de Conclusão de Curso em 08/05/2019 perante a seguinte Comissão Julgadora:

  
Prof. Dr. Isabelle Yruska de Lucena Gomes Braga  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

Aprovado

  
Prof. Dr. Clóvis Dias  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO

  
Prof. Dr. Nilton Pereira de Andrade  
Departamento de Engenharia Civil e Ambiental do CT/UFPB

APROVADO

  
Prof.<sup>a</sup> Andrea Brasiliano Silva  
Matrícula Siape: 1549557  
Coordenadora do Curso de Graduação em Engenharia Civil

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a quem me deu a oportunidade de vencer. Deus, foste Tu que me ensinaste que nada é impossível, que diante qualquer dificuldade quem acredita no teu amor encontra o caminho da superação. Hoje, agradeço a Ti pelo dom da vida, pelo seu amor infinito e por segurar sempre a minha mão nos momentos mais difíceis.

Agradeço aos meus pais, Eduardo Macedo e Socorro Macedo, por todo o amor, dedicação e educação que sempre me deram, pelo não que muitas vezes tiveram de falar com o coração apertado e por todas as renúncias e sacrifícios que fizeram por mim e por meu irmão. Obrigado pelo incentivo aos estudos e por acreditarem em mim.

Agradeço ao meu irmão Lucas Macedo, pelo companheirismo, pela amizade, e por estar sempre ao meu lado.

Agradeço as minhas avós, Glorinha Macedo e Maria Nédis, pelo carinho, pelas orações e por sempre estarem presentes em minha vida.

Agradeço a todos os familiares das famílias Macedo e Fernandes, em especial as minhas tias, por todo o apoio e afeto, e por serem essenciais na minha vida.

Agradeço a Cleide Santos, que mesmo não compartilhando do mesmo sangue, sempre foi como uma segunda mãe.

Agradeço a todos os amigos que fiz até hoje, seja no colégio, na igreja ou nos caminhos da vida. Obrigado por fazerem parte da minha história.

Agradeço aos professores e colegas de curso por todos os ensinamentos. Em especial a Nara Brasil e Gracielle Souza, que sempre me ajudaram e me acompanharam nesses anos de universidade, vocês foram fundamentais na minha graduação.

Agradeço a Professora Dr.<sup>a</sup> Isabelle Yruska Braga, por me aceitar como orientando, e por todo o conhecimento, suporte, paciência e dedicação na elaboração deste trabalho. E agradeço aos Professores Dr. Clóvis Dias e Dr. Nilton Pereira por aceitarem fazer parte da banca e por suas contribuições valiosas.

## RESUMO

Um dos principais problemas enfrentados pelos grandes centros urbanos atualmente são os congestionamentos, que surgem a partir de uma falta de planejamento na mobilidade urbana em conjunto com o crescimento do número de veículos. Entre as consequências do excesso de veículos nas vias estão o aumento da poluição e do tempo de viagem. A mobilidade urbana sustentável surge como uma alternativa para reverter este quadro, sendo uma de suas medidas a carona solidária, ou seja, o compartilhamento de viagens. Esta pesquisa tem como foco avaliar o índice de aceitação da carona na cidade de João Pessoa, que embora não possua um trânsito caótico como o de São Paulo, já apresenta sinais decorrentes desta problemática. O trabalho também objetiva entender quais os motivos que favorecem esta prática e quais são os obstáculos que impedem a sua aceitação por parte da população. Para isto, foi elaborado um questionário de fácil entendimento que obteve um total de 386 respostas, e com o seu resultado foi possível fazer uma análise sobre a possibilidade de implantar este sistema em João Pessoa.

**Palavras-chave:** Carona solidária. Mobilidade Urbana. Sustentabilidade. Pesquisa de opinião.

## **ABSTRACT**

Congestion is one of the major problems faced by large urban centers nowadays and arises from a lack of planning in urban mobility along with the growth of the number of vehicles. Among the consequences of the excessive number of vehicles on the roads there are pollution increase and journey time. An sustainable urban mobility emerges as an alternative to reverse this trend and one of its measures is the carpool, that means trips sharing. This research aims to evaluate the rate of acceptance of the carpooling in João Pessoa city, which even though does not have a chaotic traffic as São Paulo, already shows some signs of that problem. The study also aims to understand the reasons that favor this practice and what are the obstacles that prevent its acceptance by the population. So, an easy understanding questionnaire was elaborated for that purpose and it has obtained a total of 386 answers. With that result it was possible to do an analysis on the possibility of implanting this system in João Pessoa.

**Keywords:** Carpooling. Urban mobility. Sustainability. Opinion poll.

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 1 - Percentagem de veículos, por tipo no Brasil até janeiro de 2019. ....                      | 11 |
| Tabela 2 - Tempo gasto no deslocamento casa-trabalho nas Regiões Metropolitanas (RM) brasileiras..... | 16 |
| Tabela 3 - Mortes por acidente de transporte terrestre – Brasil (1997-2012).....                      | 17 |
| Tabela 4 - Fatores que envolvem carona. ....  | 20 |
| Tabela 4 (continuação) - Fatores que envolvem carona. ....  | 21 |
| Tabela 5 - Lista de bairros de João Pessoa. ....  | 25 |
| Tabela 5 (continuação) - Lista de bairros de João Pessoa. ....  | 26 |
| Tabela 6 - Crescimento da frota de veículos em João Pessoa. ....                                      | 27 |
| Tabela 7 - Crescimento da frota de veículos no Brasil.....  | 27 |
| Tabela 8 - Crescimento da frota de veículos na Paraíba .....  | 28 |
| Tabela 9 – Bairros onde residem os respondentes.....  | 32 |
| Tabela 9 (continuação) – Bairros onde residem os respondentes.....                                    | 33 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 1 - Emissão de CO <sub>2</sub> pelos veículos automotores no Brasil (Em 10 <sup>6</sup> t de CO <sub>2</sub> ). .....    | 16 |
| Gráfico 2- Pirâmide etária da cidade de João Pessoa em 2010. ....  | 24 |
| Gráfico 3 – Faixa Etária dos respondentes da pesquisa.....   | 31 |
| Gráfico 4 – Sexo dos respondentes da pesquisa .....  | 31 |
| Gráfico 5 – Grau de Escolaridade dos respondentes da pesquisa.....   | 32 |
| Gráfico 6 – Percentual de respondentes que possuem carteira de habilitação .....   | 33 |
| Gráfico 7 – Percentual de respondentes que enfrentam congestionamento .....  | 34 |
| Gráfico 8 – Modais utilizados pelos respondentes nas viagens para o trabalho ou estudo .....                                     | 34 |
| Gráfico 9 – Percentual de respondentes que oferecem carona .....   | 35 |
| Gráfico 10 – Principais motivos de não oferecer carona.....  | 35 |
| Gráfico 11 – Percentual de respondentes que deixariam de ir de carro para o trabalho ou estudo se tivesse carona garantida ..... | 36 |
| Gráfico 12 – Percentual de respondentes que já utilizaram alguma das novas tecnologias para combinar carona .....                | 36 |
| Gráfico 13 – Percentual de respondentes que participariam de um sistema de carona solidária .....                                | 37 |
| Gráfico 14 – De que maneira os respondentes participariam de um sistema de carona solidária .....                                | 37 |
| Gráfico 15 – Fatores positivos da carona solidária .....   | 38 |
| Gráfico 16 - Fatores negativos da carona solidária .....   | 39 |
| Gráfico 17 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes do sexo feminino.....  | 40 |
| Gráfico 18 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes do sexo masculino.....   | 40 |
| Gráfico 19 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes com até 25 anos.....   | 41 |
| Gráfico 20 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes de 26 a 35 anos.....   | 41 |
| Gráfico 21 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes de 36 a 45 anos.....   | 41 |
| Gráfico 22 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes de 46 a 55 anos.....   | 42 |
| Gráfico 23 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes com mais de 55 anos.....   | 42 |

## SUMÁRIO

|   |    |
|---|----|
| 1. INTRODUÇÃO .....                               | 11 |
| 1.1 Apresentação.....                             | 11 |
| 1.2 Justificativa .....                           | 12 |
| 1.3 Objetivos Gerais e Específicos .....          | 13 |
| 1.4 Metodologia .....                             | 14 |
| 1.5 Estrutura do Trabalho .....                   | 14 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO .....                      | 15 |
| 2.1 Mobilidade Urbana .....                       | 15 |
| 2.2 Mobilidade Urbana Sustentável.....            | 18 |
| 2.3 Carona Solidária .....                        | 19 |
| 2.4 Sites e Aplicativos .....                     | 23 |
| 3. ESTUDO DE CASO .....                           | 24 |
| 3.1 Área de Estudo: João Pessoa .....             | 24 |
| 3.2 Definição da Amostra .....                    | 28 |
| 3.3 Questionário.....                             | 29 |
| 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS.....                    | 31 |
| 4.1 Seção 1 – Perfil da amostra.....              | 31 |
| 4.2 Seção 2.....                                  | 34 |
| 4.3 Seção 3 – Carona Solidária.....               | 36 |
| 4.4 Análise Comparativa entre Sexo e Idade.....   | 39 |
| 4.5 Opiniões e Sugestões .....                    | 42 |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....                     | 44 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....                  | 46 |
| ANEXO A – Mapa com os bairros de João Pessoa..... | 48 |
| APÊNDICE A – Questionário Eletrônico .....        | 49 |

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

O crescimento desordenado das cidades atrelado à falta de planejamento urbano tem como consequência um elevado nível de congestionamentos nos grandes centros urbanos. Este fator resulta no aumento dos tempos de viagem tanto do transporte individual quanto do coletivo, além de prejudicar o meio ambiente devido à poluição atmosférica e sonora acarreta problemas de stress urbano, o que contribui para a perda de qualidade de vida.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, IBGE (2019), a população brasileira no ano de 2010 era de 190.755.799 habitantes, de acordo, com o censo realizado naquele ano, e a estimativa da população residente no Brasil, com data de referência em 1º de julho de 2018, foi de 208.494.900 habitantes, o que representa um crescimento de 9,3% da população em 8 anos. Enquanto isso, segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito, DENATRAN (2019), a frota veicular brasileira em julho de 2010 era composta por 62.296.761 veículos, já em julho de 2018 foram contabilizados 99.090.731 veículos, representando um aumento de 59,1%. Dessa forma, comparando os dois valores, pode-se observar que o crescimento do número de veículos em porcentagem é superior ao crescimento populacional. A Tabela 1 apresenta detalhadamente a composição da frota brasileira.

Tabela 1 - Porcentagem de veículos, por tipo no Brasil até janeiro de 2019.

| <b>Veículo</b>    | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> | <b>Veículo</b>  | <b>Quantidade</b> | <b>Porcentagem</b> |
|-------------------|-------------------|--------------------|-----------------|-------------------|--------------------|
| Automóvel         | 54.855.921        | 54,29 %            | Ônibus          | 628.597           | 0,62 %             |
| Bonde             | 42                | 0,00004 %          | Quadríciclo     | 204               | 0,0002 %           |
| Caminhão          | 2.769.894         | 2,74 %             | Reboque         | 1.617.104         | 1,60 %             |
| Caminhão trator   | 658.311           | 0,65 %             | Semi-reboque    | 964.130           | 0,95 %             |
| Caminhonete       | 7.581.212         | 7,50 %             | Side-car        | 8.525             | 0,01 %             |
| Camioneta         | 3.430.912         | 3,40 %             | Trator esteira  | 208               | 0,0002 %           |
| Chassi plataforma | 1.763             | 0,002 %            | Trator rodas    | 32.003            | 0,03 %             |
| Ciclomotor        | 390.921           | 0,39 %             | Triciclo        | 34.914            | 0,03 %             |
| Microônibus       | 400.031           | 0,40%              | Utilitário      | 894.557           | 0,89 %             |
| Motocicleta       | 22.407.417        | 22,17 %            | Outros          | 15.166            | 0,0002 %           |
| Motoneta          | 4.358.281         | 4,31 %             | -               | -                 | -                  |
| <b>Total</b>      |                   |                    | <b>Veículos</b> |                   | <b>Porcentagem</b> |
|                   |                   |                    | 101.050.113     |                   | 100 %              |

Fonte: Dados do DENATRAN, 2019

De acordo, com a Tabela 1, em janeiro de 2019, verificou-se que a frota nacional é composta por 101.050.113 veículos (DENATRAN, 2019), sendo 54.855.921 automóveis, o equivalente a 54,29%, ou seja, mais da metade dos transportes no Brasil são automóveis, enquanto isso os ônibus e microônibus representam apenas 1,02% (628.597 ônibus e 400.031 microônibus).

O atual estado de desenvolvimento das cidades vem seguindo um modelo de mobilidade que prioriza os veículos particulares, e juntando isso ao aumento do número de automóveis em circulação, tem-se a formação de mais congestionamentos, que além de contribuir com os problemas já citados também acarretam em um maior índice de acidentes de trânsito e problemas de estacionamentos. Existem diversas medidas que podem ser adotadas para reverter esta situação, uma delas é a carona solidária. O objetivo deste trabalho é analisar o grau de aceitação da carona como medida sustentável na cidade de João Pessoa por parte dos motoristas e dos passageiros, levando em consideração os pontos positivos e negativos, e conseqüentemente observar a viabilidade da implantação de um sistema de caronas na cidade.

## **1.2 Justificativa**

O número elevado de veículos automotores nos centros urbanos agregado à insuficiência de planejamento urbano e a política do nada fazer gera sérios problemas de mobilidade nos centros urbanos, pois as vias não comportam mais tantos elementos em circulação, e com o passar dos anos a tendência dos congestionamentos é aumentar. É imprescindível estudos e pesquisas na área que agreguem ideias cada vez mais sustentáveis.

Numa época de grandes engarrafamentos, é preciso pensar em alternativas para a melhoria do trânsito. Pesquisas realizadas em todo o Brasil apontam que os carros costumam se locomover apenas com o motorista e que nas residências onde existem duas ou mais pessoas que possuem carteira de motorista e carro individual, todos saem com seus veículos ao mesmo tempo. Por exemplo, a cidade de São Paulo apresenta uma taxa de ocupação de 1,38 indivíduos por veículo (ANTP, 2014).

Para reverter o atual estado de congestionamento nas grandes cidades é preciso promover a redução do uso do automóvel. Uma medida de baixo custo, pois não necessita de muito investimento, é o incentivo à carona, de modo que, ao aumentar a taxa de ocupação dos veículos, a quantidade de transportes em circulação tenderá a diminuir. Como consequência

essa medida poderá auxiliar na diminuição dos congestionamentos e da emissão de poluentes. Com a redução do impacto ambiental, a carona é considerada uma solução de mobilidade sustentável.

A carona solidária tem como proposta incentivar à realização de uma viagem por duas ou mais pessoas utilizando apenas um veículo de propriedade de uma delas, ao invés de cada uma fazer a viagem individualmente, acarretando ou não na divisão de custos.

Em diversas cidades do país, já foram realizadas algumas iniciativas de incentivo à carona compartilhada, porém alguns obstáculos provenientes da cultura e dos hábitos brasileiros contribuem com a resistência por parte da população em aderir a esse sistema. O conforto, a privacidade, a flexibilidade com os horários, a distância e a insegurança são os principais fatores que dificultam a aceitação da carona solidária.

A carona solidária é um tema ainda pouco discutido, porém de grande importância, pois pode trazer várias melhorias para a mobilidade urbana, sendo uma medida sustentável que promove a redução do uso de automóveis.

Deste modo, o presente trabalho tem como foco abordar este tema na cidade de João Pessoa, que já apresenta alguns dos problemas decorrentes dos congestionamentos, como o aumento nos tempos de viagem. A carona solidária surge como uma alternativa sustentável para amenizar esse cenário que tende a se intensificar com o crescimento excedente da frota de veículos.

### **1.3 Objetivos Gerais e Específicos**

Essa pesquisa tem como objetivo geral avaliar a possibilidade de implantação de um sistema de carona solidária na cidade de João Pessoa analisando a opinião da população acerca do assunto.

Os objetivos específicos do presente trabalho são:

- Traçar um perfil de uma amostra da população de João Pessoa submetida a uma pesquisa de opinião, obtendo os dados dos modais mais utilizados;
- Analisar o grau de aceitação do uso de caronas;
- Refletir sobre os obstáculos que podem dificultar a implantação de um sistema de caronas;

- Avaliar os resultados obtidos com a pesquisa propondo medidas que auxiliem futuros projetos.

## **1.4 Metodologia**

Para a elaboração do trabalho, inicialmente foi realizado um estudo bibliográfico sobre os temas: mobilidade urbana, mobilidade urbana sustentável e carona solidária. Depois de adquirido o conhecimento necessário iniciou-se um estudo de caso na cidade de João Pessoa sobre a carona solidária, onde se aplicou uma pesquisa de opinião sobre o tema para analisar o nível de aceitação desta alternativa sustentável na cidade. E finalmente, os dados obtidos foram analisados por meio de gráficos para posteriormente chegar a uma conclusão sobre a pesquisa.

## **1.5 Estrutura do Trabalho**

No primeiro capítulo estão presentes o tema abordado, sua justificativa e os objetivos deste trabalho, fazendo uma abordagem inicial do assunto.

No segundo capítulo é apresentado o resultado do estudo realizado sobre o tema do trabalho, trazendo conceitos e detalhamento sobre mobilidade urbana, carona solidária, suas vantagens e desvantagens e alguns sistemas de carona já realizados no país.

No terceiro capítulo é tratado a metodologia utilizada para a realização do trabalho, definindo a área de estudo, apresentado o questionário utilizado e sua aplicação.

No quarto capítulo são analisados os dados obtidos após a realização do questionário, apresentação do perfil dos envolvidos, os modais mais utilizados no dia a dia e a opinião a cerca do tema deste trabalho.

No quinto capítulo encontra-se a conclusão do trabalho e uma avaliação geral sobre uma possível implantação de um sistema de caronas na cidade de João Pessoa, trazendo sugestões baseadas no que foi estudado e que podem ser aproveitadas futuramente.

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Mobilidade Urbana**

A Lei Nº 12.587/2012 define transporte urbano como um conjunto dos modos e serviços de transporte privado e público que são utilizados com o intuito de deslocar pessoas e cargas nas cidades que integram a Política Nacional de Mobilidade Urbana, enquanto mobilidade urbana é definida como condição de se realizar o deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano (BRASIL, 2012).

A mobilidade está atrelada à estrutura das cidades, sendo responsável pelo deslocamento de bens e pessoas na área urbana, incluindo a relação entre os indivíduos, seus objetivos e obrigações e a locomoção necessária para que isso ocorra.

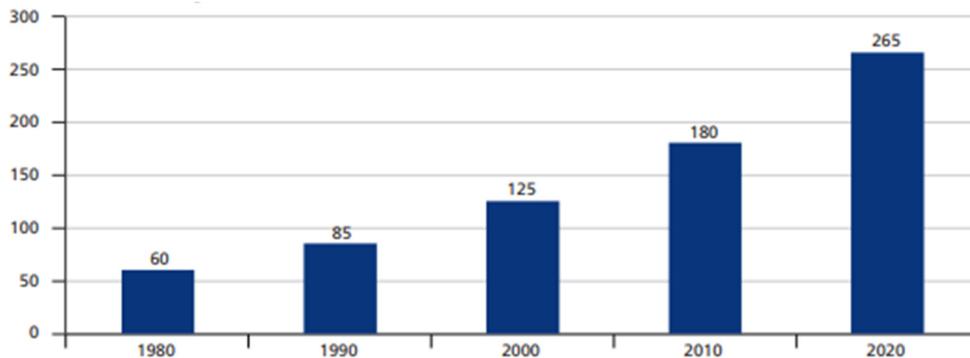
O Ministério das Cidades define mobilidade como sendo um atributo que se relaciona aos deslocamentos das pessoas ao realizar suas atividades diárias. Dessa forma, as cidades devem possuir as condições de mobilidade básicas para que os seus habitantes possam realizar seus compromissos de trabalho, estudo e lazer (BRASIL, 2004).

Em diversas discussões acerca do tema mobilidade são sempre mencionadas as viagens utilizando modais, enquanto os pedestres são deixados de lado, o que gera alguns problemas no deslocamento destes, como falta de acessibilidade e dificuldades ao se locomover pelas vias. Uma mobilidade que inclui a todos, usuários de transporte ou não, independente da classe social, é de grande importância para o crescimento da cidade.

O desenvolvimento das cidades em conjunto com uma má administração da mobilidade, que em muitos casos favorece o uso do transporte particular, suprimindo o uso do transporte público, é responsável pelo aumento dos congestionamentos que reflete negativamente no crescimento econômico. O aumento da quantidade de veículos nas ruas e a falta de planejamento também causam o aumento no índice de poluição, no número de acidentes, nos tempos de viagem e no nível de estresse dos indivíduos que passam mais tempo no trânsito do que deveriam, isso tudo prejudica não apenas a saúde da população, mas também o espaço público, tornando a cidade menos atrativa para turistas.

O Gráfico 1, apresenta alguns dados do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) sobre a emissão do gás carbônico pelos veículos (2016 *apud* Brasil, 2011) nos últimos anos e uma projeção para o ano de 2020.

Gráfico 1 - Emissão de CO<sub>2</sub> pelos veículos automotores no Brasil (Em 10<sup>6</sup> t de CO<sub>2</sub>).



Fonte: Ipea, 2016 *apud* Brasil, 2011

A Tabela 2 apresenta o tempo gasto com o deslocamento de casa para o trabalho nas principais regiões metropolitanas do país.

Tabela 2 - Tempo gasto no deslocamento casa-trabalho nas Regiões Metropolitanas (RM) brasileiras.

| RM/Ride                  | Tempo gasto de casa ao trabalho<br>(minutos) |      |              | Mais de uma hora até o trabalho |         |                 |
|--------------------------|--|------|--------------|---------------------------------|---------|-----------------|
|                          | 1992   | 2012 | Variação (%) | 1992 (%)                        | 2012(%) | Variação (p.p.) |
| Ride do Distrito Federal | 32,8   | 34,9 | 6,5          | 8,7                             | 10,6    | 1,97            |
| RM de Belém              | 24,3   | 32,8 | 35,4         | 3,3                             | 10,1    | 6,86            |
| RM de Belo Horizonte     | 32,4   | 36,6 | 13,0         | 10,6                            | 15,7    | 5,02            |
| RM de Curitiba           | 30,2   | 32,0 | 6,0          | 8,6                             | 11,3    | 2,70            |
| RM de Fortaleza          | 30,9   | 31,7 | 2,8          | 8,1                             | 9,8     | 1,69            |
| RM de Porto Alegre       | 27,9   | 30,0 | 7,6          | 6,1                             | 7,8     | 1,70            |
| RM de Recife             | 32,3   | 38,0 | 17,8         | 9,6                             | 14,0    | 4,41            |
| RM do Rio de Janeiro     | 43,6   | 47,0 | 7,8          | 22,2                            | 24,7    | 2,51            |
| RM de Salvador           | 31,2   | 39,7 | 27,1         | 8,3                             | 17,3    | 8,97            |
| RM de São Paulo          | 38,2   | 45,6 | 19,6         | 16,6                            | 23,5    | 6,83            |

Fonte: Ipea, 2013

A Tabela 3 demonstra o número de mortes causadas por acidentes de transporte terrestre no Brasil no período de 1997 a 2012.

Tabela 3 - Mortes por acidente de transporte terrestre – Brasil (1997-2012).

| <b>Categoria</b> | <b>1997</b>   | <b>2012</b>   | <b>Variação (%)</b> |
|------------------|---------------|---------------|---------------------|
| Pedestres        | 12.500        | 8.819         | -26,00              |
| Motociclistas    | 973           | 12.544        | 1080,40             |
| Automóvel        | 3900          | 10.525        | 159,30              |
| Ciclistas        | 426           | 1.492         | 246,20              |
| Outros           | 17.821        | 11.432        | -38,60              |
| <b>Total</b>     | <b>35.620</b> | <b>44.812</b> | <b>21,40</b>        |

Fonte: Ipea, 2016 *apud* Datasus, 1997 e 2012

De acordo com Silva (2015, *apud* Young *et al.*, 2013), as consequências do aumento do tempo de deslocamento das viagens são desconforto e estresse, além de prejudicar a produtividade. Onde o tempo consumido no trânsito, pode ser convertido em outras atividades alternativas de produção ou atividades relacionadas ao bem-estar do indivíduo.

As principais motivações para o uso do transporte particular são o conforto, principalmente, privacidade e maior flexibilidade com rotas e horários, e aliado a isso, os transportes públicos além de não oferecerem esses atributos, os seus usuários sofrem com as lotações e com a insegurança causada pela onda de violência dos dias atuais.

Outro problema que o grande número de automóveis causa para a mobilidade é com a ocupação nos locais de estacionamento, que não comportam essa quantidade fazendo com que os carros ocupem as laterais das vias, calçadas e espaços públicos que poderiam ser mais bem aproveitados, o que também dificulta a passagem dos pedestres.

Muitas vezes a solução adotada para reverter esse quadro é a criação de novas vias ou a ampliação das já existentes, sendo esta uma medida que exige tempo e altos investimentos. E além das obras prejudicarem ainda mais o trânsito, o resultado é temporário, pois no futuro estas ruas também estarão tomadas por veículos.

Todavia, a mobilidade urbana nas cidades ainda precisa ser desenvolvida, muitos estudos precisam ser feitos para que as decisões corretas sejam tomadas e que todos sejam beneficiados, promovendo uma maior interação entre os modais. Nos dias de hoje, o automóvel não representa apenas uma busca pelo conforto, mas uma necessidade para realizar

as atividades diárias. Os responsáveis pelo planejamento urbano devem investir não apenas na estrutura das vias, mas em medidas sustentáveis de mobilidade.

## **2.2 Mobilidade Urbana Sustentável**

A mobilidade urbana sustentável surge com o intuito de diminuir os problemas socioambientais causados pelos congestionamentos e é definida por Silva (2017) como o resultado de “políticas que propiciem o deslocamento em meio urbano de modo a não gerar segregação espacial, sendo inclusiva e atuando simultaneamente nas esferas econômica, social e ambiental da sustentabilidade”.

A sustentabilidade refere-se à realização de atividades e uso dos bens naturais no presente sem comprometer as necessidades das gerações futuras, ou seja, é desenvolver-se economicamente sem prejudicar o meio ambiente, e garantir o bem estar social da população, priorizando a saúde e a educação.

No contexto de mobilidade, o transporte sustentável é garantido a partir de aplicações que garantam o deslocamento de bens e pessoas, independente da classe social, diminuindo o consumo energético e conseqüentemente a emissão de gases poluentes e sem prejudicar a saúde da população. Onde as políticas adotadas ofereçam outras alternativas de locomoção além do transporte particular, ou seja, viagens ecologicamente sustentáveis e socialmente inclusivas.

Algumas dessas propostas são garantir acessibilidade a todos; a melhoria e o incentivo do uso dos transportes públicos, que comparados a grande quantidade de automóveis poluem numa escala bem menor; a melhoria das calçadas e espaços públicos, incentivando o transporte não motorizado, como o deslocamento a pé e utilizando bicicleta; e a criação de ciclovias.

Outro tema bastante mencionado na mobilidade sustentável é a acessibilidade. Muitas ruas e locais públicos ainda não são acessíveis para indivíduos que possuem limitações com a locomoção. A sustentabilidade em conjunto com a acessibilidade servem para inclusão e não segregação, garantindo o acesso a todos e a oportunidade de ir e vir. A mobilidade deve ter como objetivo os deslocamentos de pessoas e não de veículos.

No Brasil, a Política Nacional de Mobilidade Urbana, segundo a Lei 12.587, tem como objetivos (Brasil, 2012):

- redução das desigualdades, promovendo a inclusão social;
- promoção ao acesso dos serviços básicos e equipamentos sociais;
- fornecer melhorias nas condições urbanas das população com relação à acessibilidade e mobilidade;
- promoção do desenvolvimento sustentável através da mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos referentes ao deslocamento de bens e pessoas nas cidades;
- consolidação da gestão democrática como instrumento garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

Como pôde ser visto neste tópico, a sustentabilidade dentro da mobilidade urbana é fundamentada na relação entre três princípios: sociedade, economia e meio ambiente. Ela busca soluções alternativas que sejam viáveis economicamente sem prejudicar o meio ambiente e garantindo a locomoção e acessibilidade a toda população sem causar danos as futuras gerações.

### **2.3 Carona Solidária**

Carona solidária, carona compartilhada ou *carpooling*, como é mundialmente conhecida, consiste no compartilhamento de viagens entre duas ou mais pessoas utilizando o mesmo veículo pertencente a um deles, ao invés de cada um se deslocar individualmente em veículos distintos, havendo ou não o revezamento de motoristas e a divisão de custos com combustível. A carona tem como intuito aumentar a taxa de ocupação dos automóveis e consequentemente reduzir os congestionamentos.

O compartilhamento de veículos existe desde o início do século XX, quando o automóvel estava se tornando popular e viagens para o trabalho ou lazer eram compartilhadas entre familiares, amigos e vizinhos. Durante a Segunda Guerra Mundial, várias campanhas de incentivo ao *carpooling* foram realizadas devido à escassez de combustível causada pela guerra, diversas fábricas organizavam ações promovendo a carona entre seus funcionários. Mas com o passar dos anos e com as facilidades em adquirir o carro próprio, bem como o aumento da sua dependência, esse sistema foi perdendo força (SILVA, 2017).

A carona solidária é o compartilhamento de viagens sem o intuito de receber lucro, portanto pessoas ou aplicativos que cobram taxas ou transformam essa prática como um negócio estão atuando de forma ilegal como transporte clandestino.

O *carpooling* ainda é pouco praticado nos dias de hoje e existem diversos fatores que influenciam as pessoas a aderirem ou não a esse sistema. Essas influências podem ser de caráter sociodemográfico, como sexo, idade, nível de escolaridade e classe social; podem estar relacionados a questões culturais ou comportamentais, como conforto, insegurança, medo, confiança e privacidade; ou por motivos diversos, como flexibilidade com horários e rotas, possibilidade de divisão de custos e de revezamento de carros, e a redução dos congestionamentos e da poluição.

A Tabela 4 apresenta os principais fatores que envolvem a carona:

Tabela 4 - Fatores que envolvem carona.

| <b>Dimensão</b>       | <b>Fatores</b>                   |
|-----------------------|----------------------------------|
| Fatores Demográficos  | Idade                            |
|                       | Sexo                             |
|                       | Classe social                    |
|                       | Número de habitantes onde reside |
|                       | Nível de escolaridade            |
| Fatores de Julgamento | Divisão de custos                |
|                       | Flexibilidade                    |
|                       | Privacidade                      |
|                       | Sustentabilidade                 |
| Fatores Situacionais  | Distância                        |
|                       | Horário                          |
|                       | Carro compartilhado              |

Tabela 4 (continuação) - Fatores que envolvem carona.

|                      | Interação social |
|----------------------|------------------|
| Fatores Psicológicos | Insegurança      |
|                      | Medo             |
|                      | Confiança        |

Fonte: Adaptado de Silva (2017)

A carona pode ser classificada de acordo com a forma em que é organizada em três tipos: casual, programada ou dinâmica. Silva (2017) explica que nas caronas casuais as viagens são oferecidas de forma esporádica pelos motoristas por vários motivos, desde solidariedade até a necessidade de divisão de custos. Neste caso não é algo combinado, são eventos que ocorrem por acaso.

Já a carona programada é mais organizada, sendo previamente agendada entre motoristas e passageiros que possuem rotas e horários em comum utilizando ferramentas tecnológicas, em comparação com a casual, é mais propícia a acontecer. Pode ser combinada entre amigos ou desconhecidos com viagens semelhantes, ampliando a interação social.

Por último, a carona dinâmica é a mais desenvolvida e elaborada tecnologicamente. Não necessita de planejamento prévio, pois utilizando mecanismos de geolocalização e as novas funções presentes nos smartphones ela fornece em tempo real diversas viagens compatíveis a partir da conexão entre os usuários (SILVA, 2017, *apud* CRÉNO, 2014).

O *carpooling* é uma solução sustentável que deve ser levada em consideração por funcionários de uma mesma empresa ou por vizinhos, principalmente por aqueles que não possuem veículo particular, devido aos seus benefícios. Sendo esta também uma medida que não necessita de muitos investimentos, apenas depende do incentivo e da aceitação por parte da população.

As vantagens provenientes da carona compartilhada beneficiam não apenas seus usuários, mas também as empresas e a sociedade em geral. Os pontos positivos para motoristas e passageiros são a redução dos custos com combustível, estacionamento e pedágio, por meio da divisão entre os participantes; a possibilidade de interação social entre as pessoas que deixariam de realizar suas viagens individualmente; e os motoristas têm a opção de se deslocar como passageiros por meio do revezamento.

A principal vantagem desse sistema para a sociedade é a redução do número de veículos nas vias, diminuindo os congestionamentos, que são um dos maiores problemas das grandes cidades. Em consequência disso, as vias ficam mais livres, reduzindo os tempos de viagem e os riscos de acidentes devido ao aumento da segurança viária, os níveis de estresse causados pelo tráfego também são reduzidos. Outro ponto bastante importante na atualidade é a questão ambiental, sendo beneficiada através da redução no nível de emissão de gases poluentes, amenizando também os problemas com aquecimento global e os casos de doenças respiratórias.

Além dos benefícios já citados também deve ser considerado que com uma menor quantidade de veículos em circulação a taxa de ocupação nos estacionamentos, seja particular ou em zonas públicas, também irá cair. Consequentemente os locais públicos podem ser melhorados com ampliação das calçadas, criação de ciclovias e pequenas praças urbanas.

Apesar de todos esses pontos positivos, a carona possui alguns pontos negativos que servem como barreiras para sua aceitabilidade. Algumas destas desvantagens são: a incompatibilidade de rotas e horários dos indivíduos, a perda de privacidade, a insegurança, falta de confiança e o medo da violência devido ao compartilhamento de viagens com estranhos, certa dependência de terceiros que pode causar atrasos para alguns, além de impedir mudanças nas viagens para resolver problemas pessoais.

Para enfrentar esses obstáculos e aumentar a aceitação, algumas medidas podem ser tomadas, como: a implantação de faixas exclusivas para veículos com maior taxa de ocupação, as *HOV lanes (High Occupancy Vehicle lanes)*; campanhas educacionais e que incentivem essa prática apresentando seus benefícios e fornecendo as informações necessárias para a população; bônus financeiros por parte das empresas para os funcionários adeptos a prática; vagas preferenciais nos estacionamentos das empresas, e também em estacionamentos pagos ou com pouca oferta de vagas. Também existem medidas que restringem o uso de automóveis ou quem cobram taxas, como o pedágio, porém não são bem aceitas pela sociedade.

## 2.4 Sites e Aplicativos

Com o avanço da tecnologia diversos sites e aplicativos estão sendo criados diariamente no mundo inteiro, e alguns destes têm como finalidade promover a carona solidária entre seus usuários. Com isso, serão apresentados alguns exemplos no Brasil.

O Zumpy é um aplicativo para smartphones e web que busca reduzir a quantidade de carros com apenas um ou dois ocupantes, diminuindo a emissão de poluentes e o tempo de locomoção, e melhorando a mobilidade urbana. Possui algoritmos de combinação de rota que utilizam ferramentas de georreferenciamento, o que permite o cálculo de similaridades de rotas, melhor ponto de encontro e a distância para esses pontos, possibilitando, assim, que os usuários com maior compatibilidade compartilhem suas viagens. Além disso, o aplicativo possui um sistema de pontuação que pode ser utilizado como moeda de troca em alguns estabelecimentos como restaurantes, o que incentiva ainda mais a carona.

Outro aplicativo bastante utilizado nos dias de hoje é o BlaBlaCar, onde os motoristas e os passageiros combinam as caronas de viagens para outras cidades. Por meio de avaliações e comentários, e observando as informações sobre os usuários as pessoas podem escolher os companheiros de viagem que mais sentirem confiança.

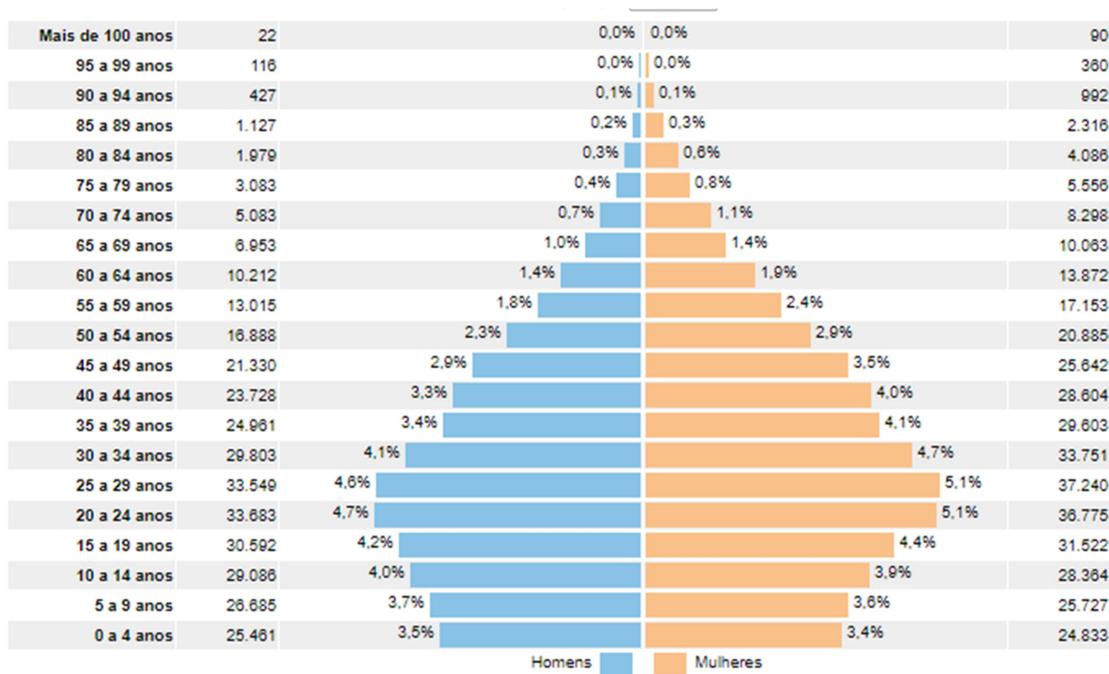
Os sites com a finalidade de promover caronas servem de maneira geral para aproximar motoristas e passageiros que desejam compartilhar suas viagens. Para ter acesso é necessário a realização de cadastro e fornecer algumas informações como origem e destino dos deslocamentos, bem como se a pessoa está oferecendo ou pedindo carona. Alguns deles são utilizados por empresas que beneficiam seus funcionários participantes. São citados como exemplos mais conhecidos e que ainda estão em funcionamento: Caronetas, Minha Carona e Caroneiros, disponível pela rede social *Facebook*.

### 3. ESTUDO DE CASO

#### 3.1 Área de Estudo: João Pessoa

A cidade de João Pessoa é a capital do Estado da Paraíba, localizada no Nordeste do país. Segundo dados do IBGE (2018), o seu território é composto por 211,286 km<sup>2</sup> com uma população estimativa em 800.323 habitantes para o ano de 2018, resultando em uma densidade demográfica de 3.784 hab/km<sup>2</sup>. O Gráfico 2 apresenta a pirâmide etária do censo realizado em 2010, demonstrando a divisão da população com relação ao sexo e à faixa etária, com uma população de 723.515 habitantes para o ano de 2010.

Gráfico 2- Pirâmide etária da cidade de João Pessoa em 2010.



Fonte: IBGE, 2010

A cidade de João Pessoa possui 433 anos, e ao longo desses anos a cidade foi se expandindo com o surgimento de novos bairros e comunidade ou com a divisão de outros. A Tabela 5 apresenta os bairros da cidade de João Pessoa. Um mapa apresentando os 65 bairros existentes até o ano de 2006, de acordo com a Prefeitura Municipal de João Pessoa (2006), está presente no Anexo A.

Tabela 5 - Lista de bairros de João Pessoa.

| <b>Nº</b> | <b>Bairro</b>         | <b>Nº</b> | <b>Bairro</b>          |
|-----------|-----------------------|-----------|------------------------|
| 1         | Água Fria             | 34        | Jardim Oceania         |
| 2         | Aeroclube             | 35        | Jardim São Paulo       |
| 3         | Altiplano Cabo Branco | 36        | Jardim Veneza          |
| 4         | Alto do Céu           | 37        | Manaira                |
| 5         | Alto do Mateus        | 38        | Mandacaru              |
| 6         | Anatólia              | 39        | Mangabeira             |
| 7         | Bairro dos Estados    | 40        | Miramar                |
| 8         | Bairro das Indústrias | 41        | Muçumagro              |
| 9         | Bairro dos Ipês       | 42        | Oitizeiro              |
| 10        | Bancários             | 43        | Paratibe               |
| 11        | Bessa                 | 44        | Penha                  |
| 12        | Brisamar              | 45        | Pedro Gondim           |
| 13        | Cabo Branco           | 46        | Planalto Boa Esperança |
| 14        | Castelo Branco        | 47        | Ponta dos Seixas       |
| 15        | Centro                | 48        | Portal do Sol          |
| 16        | Cidade dos Colibris   | 49        | Róger                  |
| 17        | Padre Zé              | 50        | São José               |
| 18        | Costa e Silva         | 51        | Tambaú                 |
| 19        | Cristo Redentor       | 52        | Tambíá                 |
| 20        | Cruz das Armas        | 53        | Tambauzinho            |
| 21        | Cuíá                  | 54        | Treze de Maio          |
| 22        | Distrito Industrial   | 55        | Torre                  |
| 23        | Ernani Sátiro         | 56        | Varadouro              |

Tabela 5 (continuação) - Lista de bairros de João Pessoa.

|    |                             |    |                  |
|----|-----------------------------|----|------------------|
| 24 | Ernesto Geisel              | 57 | Varjão           |
| 25 | Expedicionários             | 58 | Valentina        |
| 26 | Funcionários                | 59 | Trincheiras      |
| 27 | Grotão                      | 60 | Gramame          |
| 28 | Ilha do Bispo               | 61 | Mussuré          |
| 29 | Jaguaribe                   | 62 | Mumbaba          |
| 30 | João Paulo II               | 63 | Costa do Sol     |
| 31 | João Agripino               | 64 | Barra de Gramame |
| 32 | José Américo                |    |                  |
| 33 | Jardim Cidade Universitária |    |                  |

Fonte: Prefeitura Municipal de João Pessoa (2006)

Com relação à mobilidade, João Pessoa não está entre as capitais mais congestionadas, porém ao longo dos últimos anos já sofre com problemas no trânsito devido à grande quantidade de veículos. Como foi apresentado no início deste capítulo, entre os anos de 2010 e 2018 a população cresceu 10,6%. Em comparação a isso, segundo dados do DENATRAN (2019), a frota veicular em julho de 2010 era composta por 218.527 veículos, já em julho de 2018 esse número aumentou para 380.139 veículos, o que representa um aumento de 73,9%. Ao comparar as duas taxas de crescimento percebe-se que o aumento do número de veículos em porcentagem é superior ao crescimento populacional. Também é possível perceber que essas taxas superam os valores encontrados para o crescimento nacional (9,3% e 59,1%, respectivamente).

A Tabela 6 apresenta o crescimento da frota de veículos e o número de automóveis na cidade de João Pessoa ao longo dos últimos anos, tendo como referência o mês de janeiro:

Tabela 6 - Crescimento da frota de veículos em João Pessoa.

| <b>João Pessoa</b> |             |                 |            |                 |
|--------------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|
| Ano                | Frota Total | Crescimento     | Automóveis | Crescimento     |
| 2001               | 107.129     | -               | 77.470     | -               |
| 2004               | 122.580     | +14,42%         | 85.852     | +0,11%          |
| 2007               | 149.308     | +24,95%         | 101.279    | +17,97%         |
| 2010               | 206.290     | +38,16%         | 129.389    | +27,75%         |
| 2013               | 280.436     | +35,94%         | 163.367    | +26,26%         |
| 2016               | 339.822     | +21,17%         | 190.111    | +16,37%         |
| 2019               | 388.788     | +14,41%         | 210.259    | +10,60%         |
| <b>Total</b>       |             | <b>+262,91%</b> |            | <b>+171,41%</b> |

Fonte: DENATRAN, 2019

As Tabelas 7 e 8 apresentam o mesmo crescimento, porém para o Brasil e para a Paraíba, também utilizando o mês de janeiro como referência, servindo de comparação:

Tabela 7 - Crescimento da frota de veículos no Brasil

| <b>Brasil</b> |             |                 |            |                 |
|---------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|
| Ano           | Frota Total | Crescimento     | Automóveis | Crescimento     |
| 2001          | 31.913.003  | -               | 21.236.011 | -               |
| 2004          | 36.842.498  | +15,45%         | 23.757.230 | +11,87%         |
| 2007          | 45.653.808  | +27,61%         | 27.992.900 | +17,83%         |
| 2010          | 59.705.311  | +30,78%         | 34.696.707 | +23,95%         |
| 2013          | 76.588.058  | +28,28%         | 42.913.174 | +23,68%         |
| 2016          | 90.947.985  | +18,75%         | 49.938.038 | +16,37%         |
| 2019          | 101.050.113 | +11,11%         | 54.855.921 | +8,20%          |
| <b>Total</b>  |             | <b>+216,64%</b> |            | <b>+158,31%</b> |

Fonte: DENATRAN, 2019

Tabela 8 - Crescimento da frota de veículos na Paraíba

| <b>Paraíba</b> |             |                 |            |                 |
|----------------|-------------|-----------------|------------|-----------------|
| Ano            | Frota Total | Crescimento     | Automóveis | Crescimento     |
| 2001           | 272.766     | -               | 157.560    | -               |
| 2004           | 327.057     | +19,90%         | 179.563    | +13,96%         |
| 2007           | 424.008     | +35,54%         | 218.217    | +21,53%         |
| 2010           | 617.892     | +45,73%         | 286.414    | +31,25%         |
| 2013           | 885.748     | +43,35%         | 379.110    | +32,36%         |
| 2016           | 1.125.250   | +27,04%         | 465.942    | +22,90%         |
| 2019           | 1.298.633   | +15,41%         | 529.389    | +13,62%         |
| <b>Total</b>   |             | <b>+376,10%</b> |            | <b>+235,99%</b> |

Fonte: DENATRAN, 2019

Como é possível observar existe certa semelhança entre as tabelas, com algumas diferenças percentuais, onde há um grande crescimento até o ano de 2010 e após 2013 esse crescimento vem se reduzindo. Comparando as três tabelas pode-se notar que a maior taxa de crescimento é a do Estado da Paraíba e em seguida da cidade de João Pessoa.

Percebe-se também que de 2001 para 2019 a frota total de veículos triplicou. Esse aumento é refletido nas vias através dos congestionamentos, que crescem a cada dia. Diante disto, a carona solidária pode ser uma alternativa sustentável para esse problema.

### 3.2 Definição da Amostra

Para que os dados levantados na pesquisa tornassem representativos, foi necessário primeiramente definir o tamanho da amostra. Para isso utilizou-se do método de amostragem aleatória simples e o valor mínimo da amostra foi calculado através Equação (1):

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

Em que,

n: o tamanho da amostra; N: o número de elementos da população;  $Z_{\alpha/2}^2$ : a probabilidade que estabelece o nível de confiança; d: a margem de erro máxima adotada; p: a estimativa inicial da proporção que se espera encontrar.

Para este estudo, utilizou-se como referência, a população total da cidade de João Pessoa 800.323 habitantes (N), o nível de confiança 95% (Z), a margem de erro 5% (d) e a proporção inicial esperada 0,5 (p). Com isso, o resultado calculado foi uma amostra mínima de 384 questionários a serem aplicados.

### 3.3 Questionário

A pesquisa foi realizada com o intuito de analisar o nível de aceitação da carona solidária dentro da população de João Pessoa. O questionário foi elaborado a partir do estudo bibliográfico de quatro trabalhos acadêmicos com pesquisas realizadas em outros Estados: Silva (2015) no Rio de Janeiro; Silva (2017) no Campus Joaquim Amazonas da Universidade Federal de Pernambuco; Ferreira, Ribeiro e Barbosa (2011) no Campus I do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Moura e Rodrigues (2013) em uma faculdade de Botucatu, São Paulo.

O questionário está disponível no Apêndice A e é formado por dezesseis perguntas de fácil entendimento, com uma linguagem simples, divididas em três seções, sendo treze questões de múltipla escolha, uma questão aberta para informar o bairro que reside e duas questões opcionais no final para aqueles que desejassem deixar sua opinião ou sugestão, e o seu e-mail para posteriormente ter conhecimento sobre o trabalho desenvolvido.

A primeira seção foi elaborada para traçar o perfil sócio demográfico dos participantes, incluindo sexo, idade, grau de escolaridade e bairro onde mora, além de perguntas do cotidiano como os modos utilizados no deslocamento diário para trabalho ou estudo e com que frequência os entrevistados enfrentam congestionamentos ao se deslocar para o trabalho ou estudo. A segunda seção foi composta por três perguntas disponíveis apenas para aqueles que se deslocam de automóvel como motorista. A última seção teve como objetivo analisar a opinião da população sobre a carona solidária e o seu índice de aceitação.

O questionário foi criado na seção de formulários do *Google* e compartilhado por meio das redes sociais, todas as respostas foram obtidas através da internet. Os dados foram colhidos durante o período de 12 de abril de 2019 até 24 de abril de 2019, e foram contabilizadas 386 respostas.

A pesquisa foi divulgada por meio de redes sociais, sendo inicialmente enviada por meio da ferramenta *WhatsApp*, e posteriormente o formulário foi divulgado no grupo da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) no *Facebook*.

Devido ao curto prazo de tempo para realização da pesquisa e por falta de meios para sua implantação em alguns bairros, existem algumas limitações nos seus resultados: uma grande concentração dos participantes é constituída por alunos da UFPB; grandes bairros da cidade apresentaram pouca participação, o que é bastante impactante, pois estes bairros possuem uma população considerável, como por exemplo, o bairro de Mangabeira. Para um melhor resultado em pesquisas futuras o preenchimento do formulário deve ser realizado com uma pesquisa de campo em todos os bairros da cidade de João Pessoa.

## 4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após concluída a pesquisa de campo, os dados obtidos foram analisados e são apresentados em forma de gráficos e neste capítulo.

### 4.1 Seção 1 – Perfil da amostra

Foram obtidas 386 respostas válidas de moradores da cidade de João Pessoa. Nesta primeira seção foram obtidos os dados sociodemográficos da amostra para traçar o perfil dos participantes. A maioria dos respondentes é constituída por jovens do sexo feminino (64,5%) com até 25 anos (53,6%) e com ensino superior incompleto (46,6%). O detalhamento do perfil da amostra pode ser visto nos Gráficos 3, 4 e 5.

Gráfico 3 – Faixa Etária dos respondentes da pesquisa

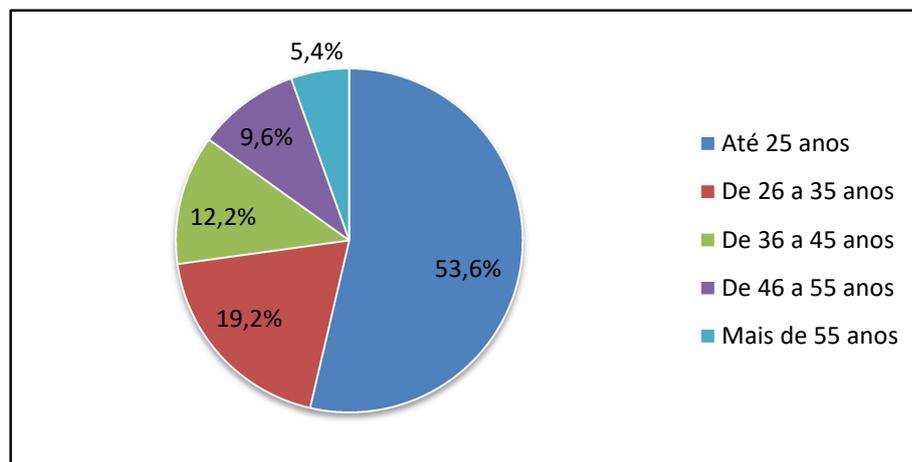


Gráfico 4 – Sexo dos respondentes da pesquisa

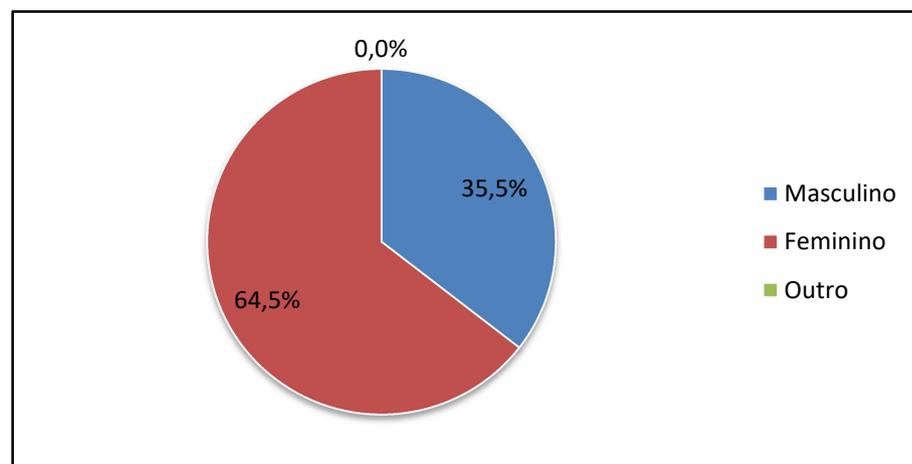
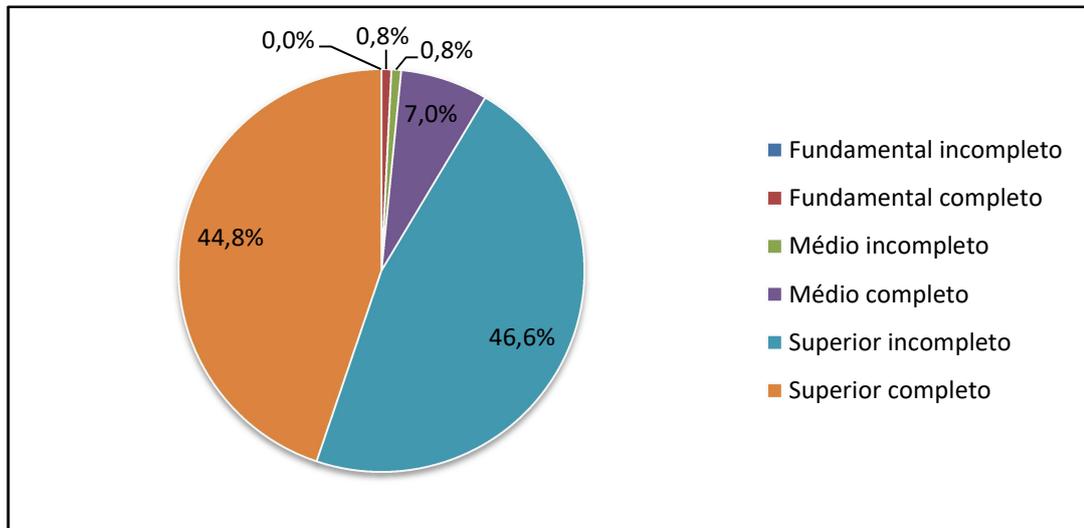


Gráfico 5 – Grau de Escolaridade dos respondentes da pesquisa



Ao analisar os gráficos 3 e 5, percebe-se que, apesar da grande concentração de pessoas de até 25 anos, os outros intervalos de idade estão bem equilibrados. Já em relação ao grau de escolaridade existe pouca diferença entre o nível superior incompleto (46,5%) e o nível superior completo (45%), enquanto uma pequena parcela dos pesquisados não iniciou os estudos em uma universidade (8%). Enquanto isso no gráfico 4 observa-se que o número de respondentes do sexo feminino é 29% maior que do sexo masculino.

A pesquisa mostrou uma grande diversidade nas regiões em que os participantes residem. A Tabela 9 apresenta o quantitativo de cada bairro.

Tabela 9 – Bairros onde residem os respondentes.

| Bairro                | Quantidade | Bairro                 | Quantidade |
|-----------------------|------------|------------------------|------------|
| Água Fria             | 8          | Jardim Oceania         | 8          |
| Aeroclube             | 9          | Jardim São Paulo       | 6          |
| Altiplano Cabo Branco | 12         | Jardim Veneza          | 2          |
| Alto do Céu           | -          | Manaíra                | 37         |
| Alto do Mateus        | 2          | Mandacaru              | 3          |
| Anatólia              | 2          | Mangabeira             | 15         |
| Bairro dos Estados    | 5          | Miramar                | 18         |
| Bairro das Indústrias | 3          | Muçumagro              | -          |
| Bairro dos Ipês       | 1          | Oitizeiro              | 2          |
| Bancários             | 48         | Paratibe               | 2          |
| Bessa                 | 37         | Penha                  | -          |
| Brisamar              | 6          | Pedro Gondim           | 3          |
| Cabo Branco           | 6          | Planalto Boa Esperança | 1          |
| Castelo Branco        | 7          | Ponta dos Seixas       | 1          |
| Centro                | 7          | Portal do Sol          | 2          |
| Cidade dos Colibris   | -          | Róger                  | -          |

Tabela 9 (continuação) – Bairros onde residem os respondentes

|                             |    |                   |    |
|-----------------------------|----|-------------------|----|
| Padre Zé                    | 1  | São José          | -  |
| Costa e Silva               | 1  | Tambaú            | 22 |
| Cristo Redentor             | 11 | Tambiá            | -  |
| Cruz das Armas              | 5  | Tambauzinho       | 6  |
| Cuiá                        | 1  | Treze de Maio     | 4  |
| Distrito Industrial         | -  | Torre             | 8  |
| Ernani Sátiro               | 1  | Varadouro         | 1  |
| Ernesto Geisel              | 9  | Varjão            | -  |
| Expedicionários             | 6  | Valentina         | 10 |
| Funcionários                | 3  | Trincheiras       | -  |
| Grotão                      | 1  | Gramame           | 1  |
| Ilha do Bispo               | -  | Mussuré           | -  |
| Jaguaribe                   | 5  | Mumbaba           | -  |
| João Paulo II               | 1  | Costa do Sol      | -  |
| João Agripino               | 2  | Barra de Gramame  | -  |
| José Américo                | 8  | Jardim Luna       | 4  |
| Jardim Cidade Universitária | 14 | Bairro dos Novais | 7  |
| Rangel                      | 1  |                   |    |

A partir da Tabela 9, torna-se possível identificar que todos os bairros apresentados anteriormente tiveram pelo menos um participante, enquanto o bairro com maior número de respostas foi o bairro dos Bancários. Alguns bairros que não estão presentes na Tabela 5 foram adicionados à Tabela 9: Jardim Luna, Bairro dos Novais e Rangel.

Verificou-se que 72,5% das pessoas possuem carteira de habilitação (Gráfico 6), e ao serem questionadas sobre com que frequência enfrentam congestionamento na cidade (Gráfico 7), 43,3% afirmaram que sofrem com essa problemática, e a maior parte dos entrevistados afirmaram que ocorre eventualmente (52,8%).

Gráfico 6 – Percentual de respondentes que possuem carteira de habilitação

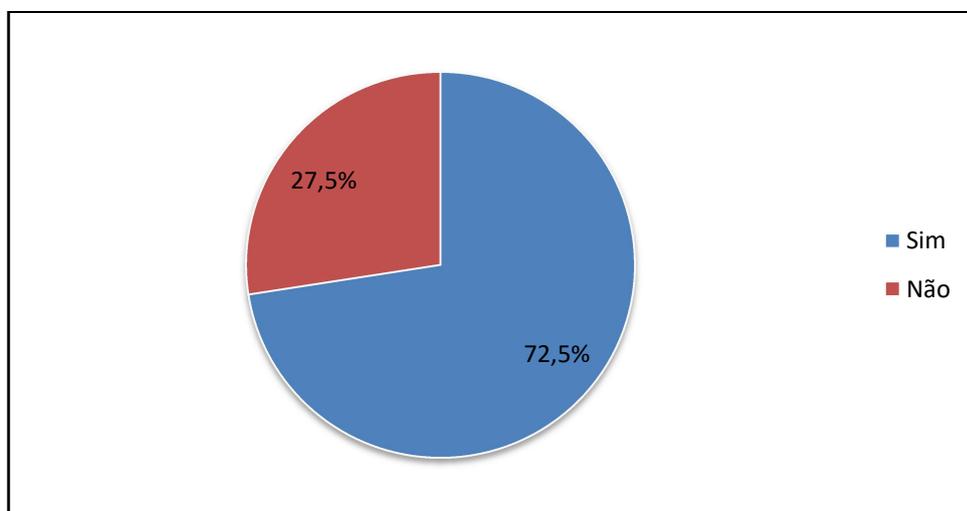
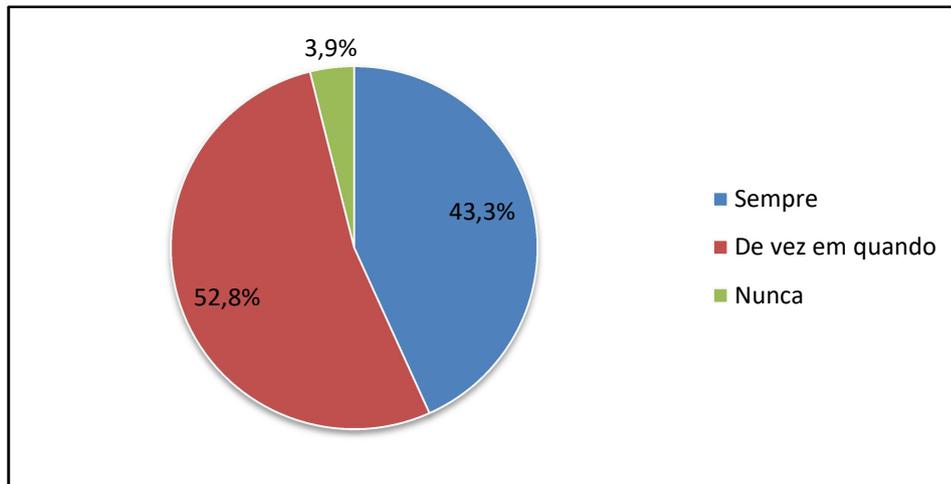
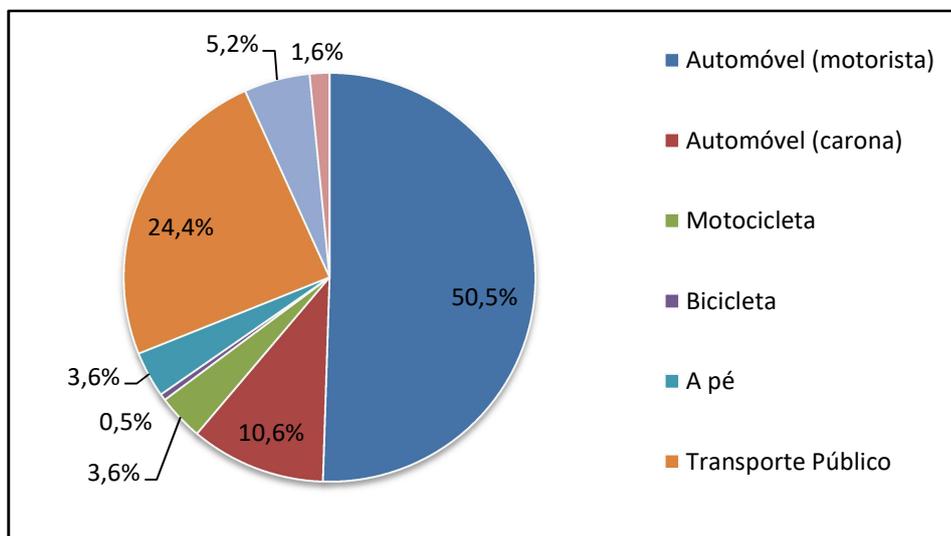


Gráfico 7 – Percentual de respondentes que enfrentam congestionamento



No questionamento sobre modais, foi possível analisar os modais mais utilizados no deslocamento para o trabalho ou estudo (Gráfico 8). Em que foi possível observar que grande parte da amostra utiliza o automóvel como meio de transporte (50,5% como motoristas e 10,6% como carona). E o segundo modal mais utilizado é o transporte público (24,4%).

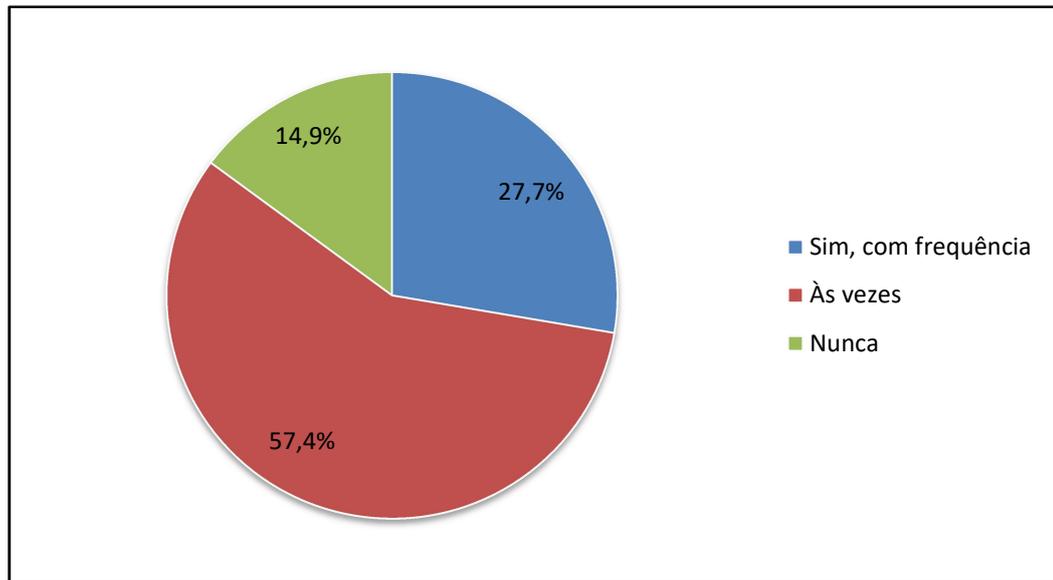
Gráfico 8 – Modais utilizados pelos respondentes nas viagens para o trabalho ou estudo



## 4.2 Seção 2

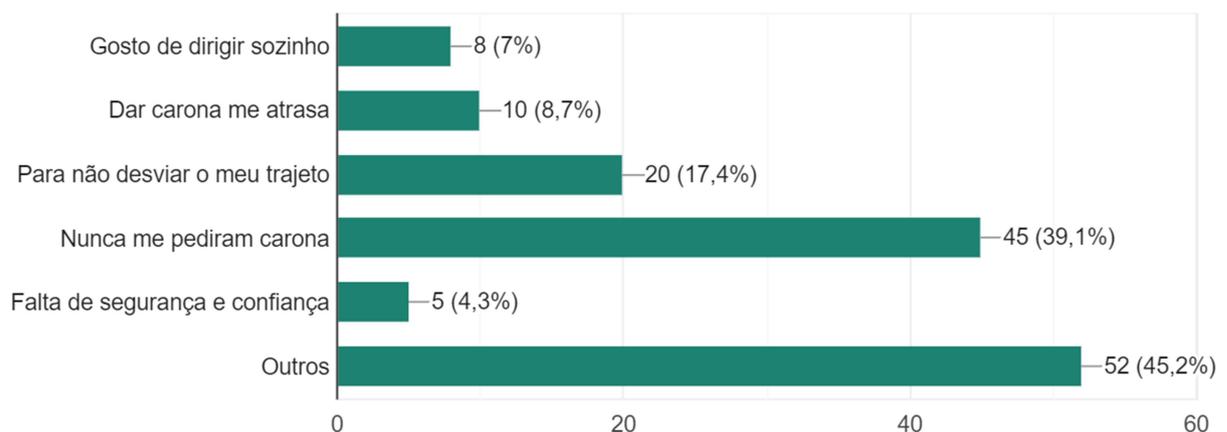
Nesta seção foram realizadas três perguntas para os 195 participantes que se deslocam para o trabalho ou estudo dirigindo seus automóveis. Destes, 27,7% responderam que oferecem carona com frequência para seus colegas de trabalho ou estudo, 57,4 % oferecem às vezes e apenas 14,9% nunca oferecem, o que já demonstra um bom cenário para a carona solidária (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Percentual de respondentes que oferecem carona



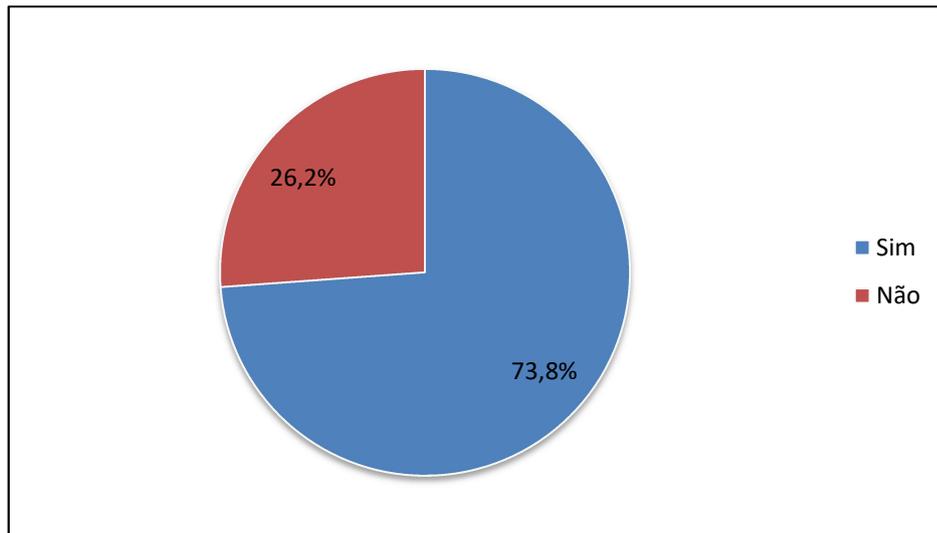
Sobre as motivações para não dar carona para pessoas do trabalho ou estudo (Gráfico 10), observou-se que a maioria respondeu que são outros motivos, e o segundo motivo foi que as pessoas nunca pedem carona. O grande percentual de pessoas que não oferecem caronas porque não há pedidos, demonstra que as pessoas não têm tanto problema em dar carona, apenas é uma questão de falta de comunicação.

Gráfico 10 – Principais motivos de não oferecer carona



Por último, ao serem questionados se deixariam de utilizar seu veículo próprio para se deslocar para o trabalho (Gráfico 11), caso tivessem carona, 73,8% respondeu de forma positiva, enquanto apenas 26,2% responderam que não.

Gráfico 11 – Percentual de respondentes que deixariam de ir de carro para o trabalho ou estudo se tivesse carona garantida



### 4.3 Seção 3 – Carona Solidária

Esta última seção ficou focada na carona solidária. Inicialmente foi perguntado se já utilizaram alguma das novas tecnologias para combinar carona (Gráfico 12), 69,9% afirmou que nunca combinou carona por aplicativos, porém, 16,1% já utilizaram aplicativos de carona e 13,7% usaram as redes sociais para combinar viagens. As respostas sobre a participação em um possível sistema de carona solidária foram, de forma geral, positivas (Gráfico 13). Apenas 31,9% responderam que não participariam, enquanto isso 68,1% tem um pensamento favorável a essa prática, de modo que 42,2% participariam apenas com colegas do trabalho ou estudo, 4,9% participariam apenas com pessoas que residem no mesmo bairro e 21% participariam de qualquer maneira.

Gráfico 12 – Percentual de respondentes que já utilizaram alguma das novas tecnologias para combinar carona

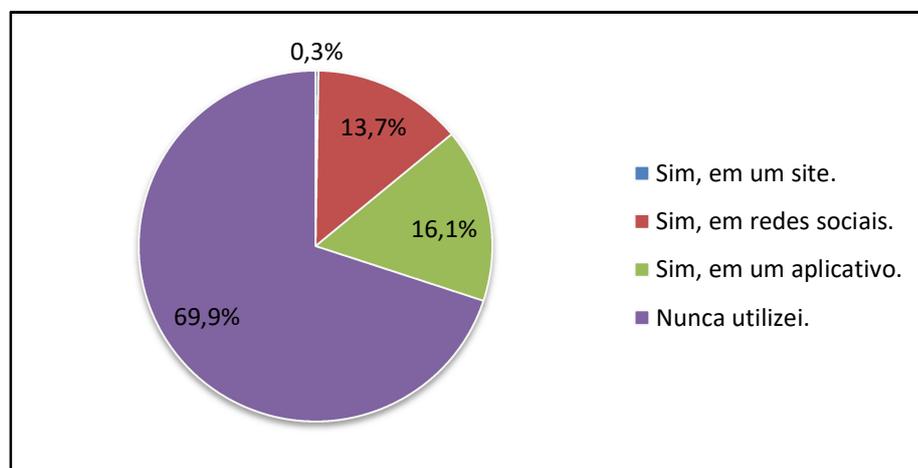
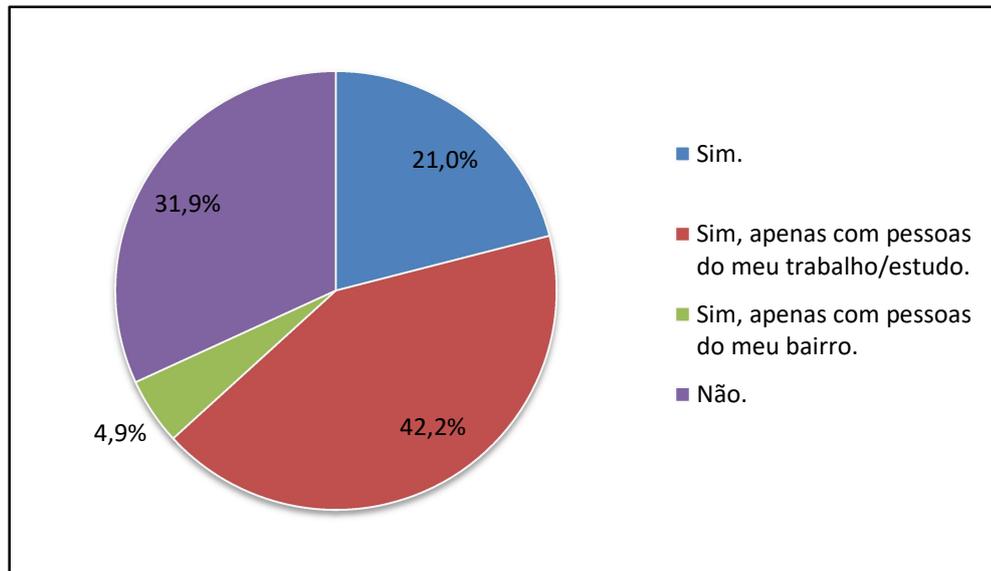
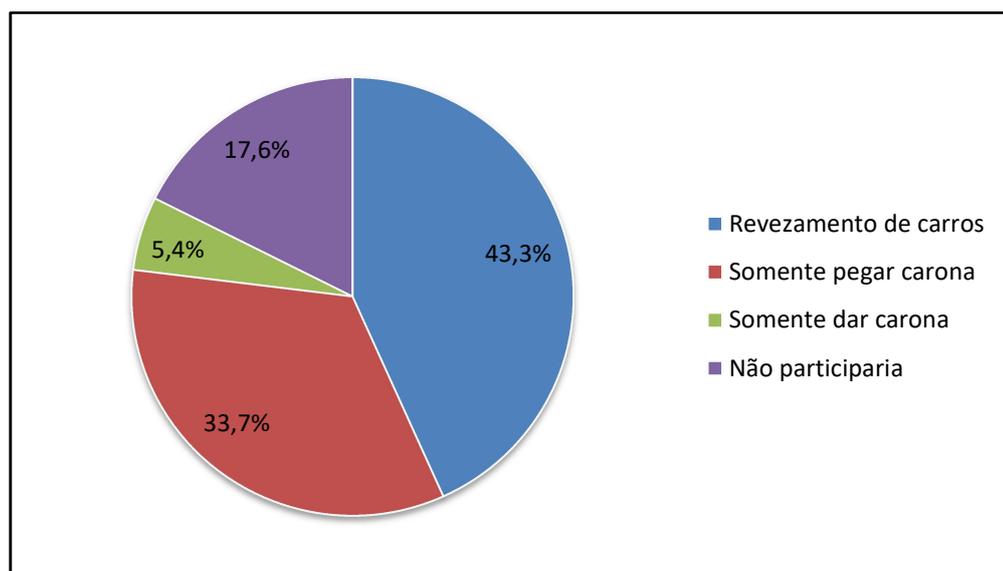


Gráfico 13 – Percentual de respondentes que participariam de um sistema de carona solidária



Os envolvidos também responderam a uma questão sobre o modo como eles participariam de um sistema de caronas (Gráfico 14), este resultado foi ainda mais promissor, pois tendo o conhecimento de que poderiam revezar os carros durante as viagens, o que pode reduzir bastante os custos com combustível, as respostas negativas diminuiram, de modo que, apenas 17,6% não participariam de forma alguma deste programa. Com isso, 82,4% demonstram interesse em participar, 43,3% é a favor do revezamento de carros, 33,7% apenas pegariam carona e 5,4% apenas dariam carona.

Gráfico 14 – De que maneira os respondentes participariam de um sistema de carona solidária

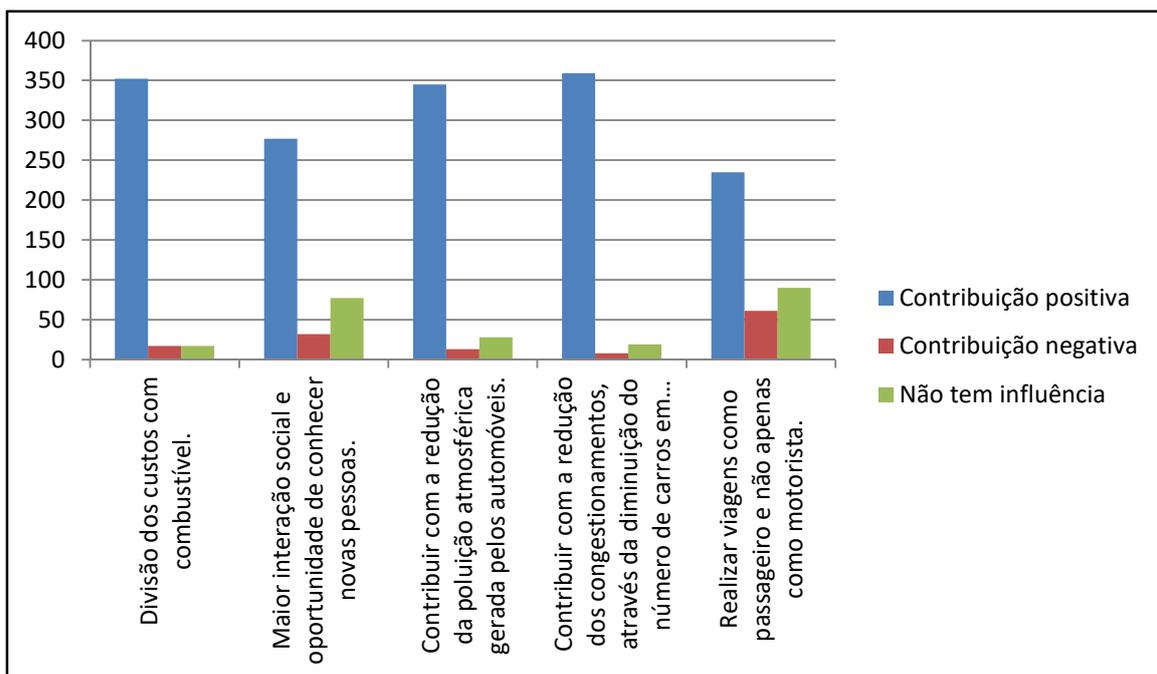


Portanto, neste último questionamento observou-se os principais fatores que interferem tanto positivamente como negativamente no sistema de caronas para a cidade de Joao Pessoa, sendo eles:

- Divisão dos custos com combustível;
- Maior interação social e oportunidade de conhecer novas pessoas;
- Contribuição com a redução da poluição atmosférica gerada pelos automóveis;
- Contribuição com a redução dos congestionamentos, através da diminuição do número de automóveis nas vias;
- Realização de viagens como passageiro e não apenas como motorista;
- Possível alteração das rotas e horários das viagens;
- Oferecer carona para desconhecidos;
- Perda de privacidade.

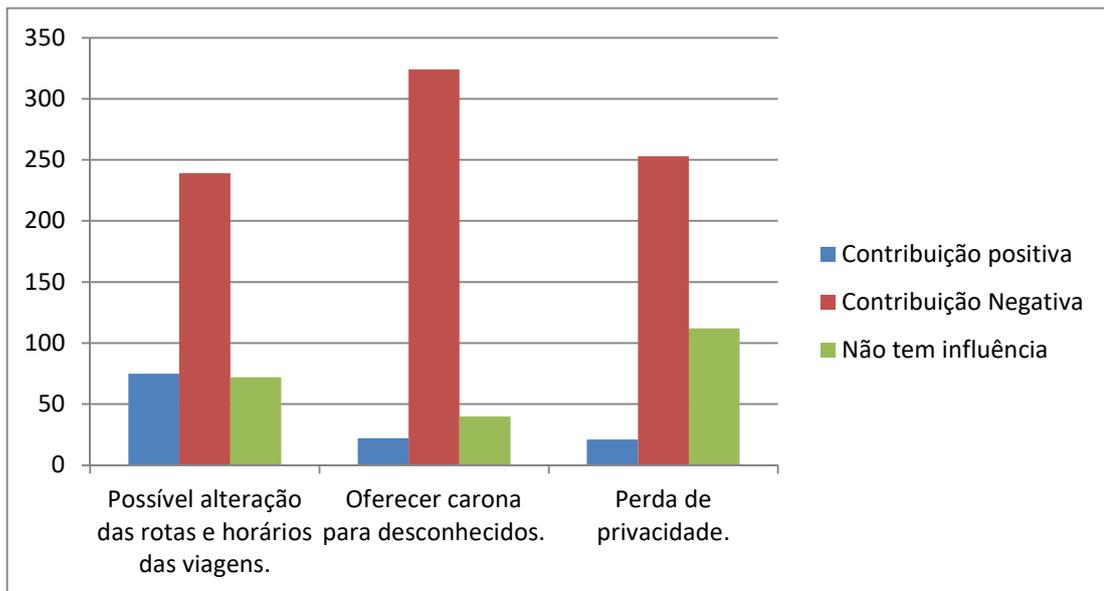
Os cinco primeiros fatores são considerados positivos, de modo que aquele que mais encoraja na participação do sistema de caronas, na opinião dos participantes, é a contribuição com a redução dos congestionamentos, em que 359 pessoas consideraram como uma contribuição positiva, logo em seguida tem-se a divisão dos custos, em que 352 respondentes disseram ser um fator positivo (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Fatores positivos da carona solidária



Dos três fatores negativos apresentados na questão, o que mais desmotiva a população é oferecer carona para desconhecidos, em que 324 pessoas consideram uma contribuição negativa, após este fator, tem-se a perda de privacidade, onde 253 participantes afirmaram ser um fator negativo (Gráfico 16).

Gráfico 16 - Fatores negativos da carona solidária



Após analisar os resultados, constata-se que o índice de aceitação na cidade de João Pessoa é bastante significativo, a maioria das pessoas é favorável a este sistema, mesmo com algumas condições como participar apenas com pessoas conhecidas ou utilizando o revezamento de automóveis. Também pode ser observado que o fator financeiro é muito impactante nesta decisão, apenas a informação de que poderiam dividir os custos por meio do revezamento fizeram muitas pessoas mudar de opinião sobre participar de um possível programa de caronas. Então ao fornecer mais informações à população, o índice de aceitação pode ser elevado.

#### 4.4 Análise Comparativa entre Sexo e Idade

Neste tópico será realizada uma comparação entre a aceitação da carona solidária por parte de homens e mulheres, e para cada faixa etária. Utilizando os dados do perfil da amostra e as respostas referentes à participação em um possível programa de carona solidária foi possível fazer esta análise. Nesta análise, os pesquisados que responderam que participariam do sistema e os que apenas compartilhariam com pessoas do trabalho e do estudo, ou que

residem no mesmo bairro serão consideradas como a favor de um sistema de carona entre conhecidos, e as pessoas que responderam que não, foram consideradas como não favoráveis.

Com relação ao sexo, as porcentagens apresentam similaridades, de modo que 69,3% dos homens participariam do sistema de caronas e 67,5% das mulheres são favoráveis ao sistema, apresentando apenas 1,8% de diferença (Gráficos 17 e 18).

Gráfico 17 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes do sexo feminino

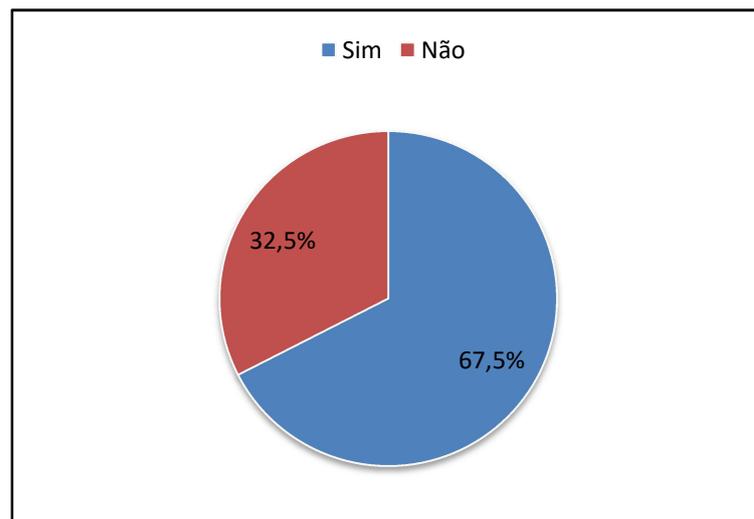
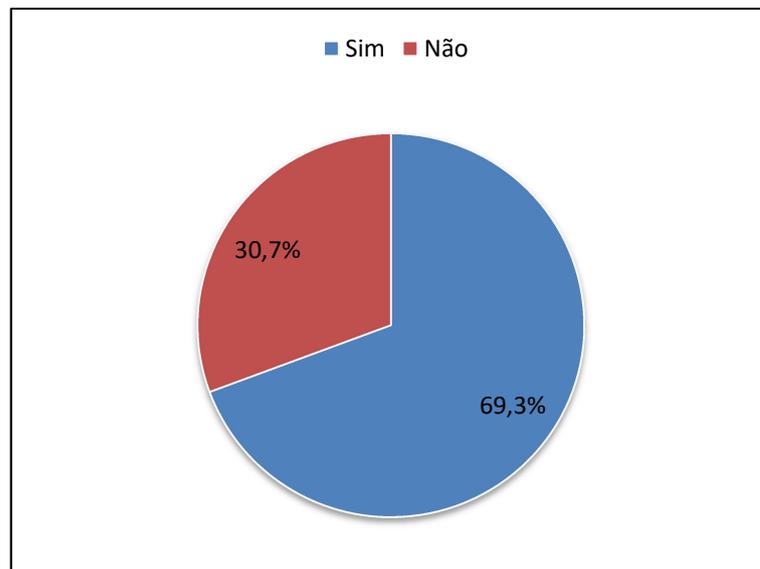
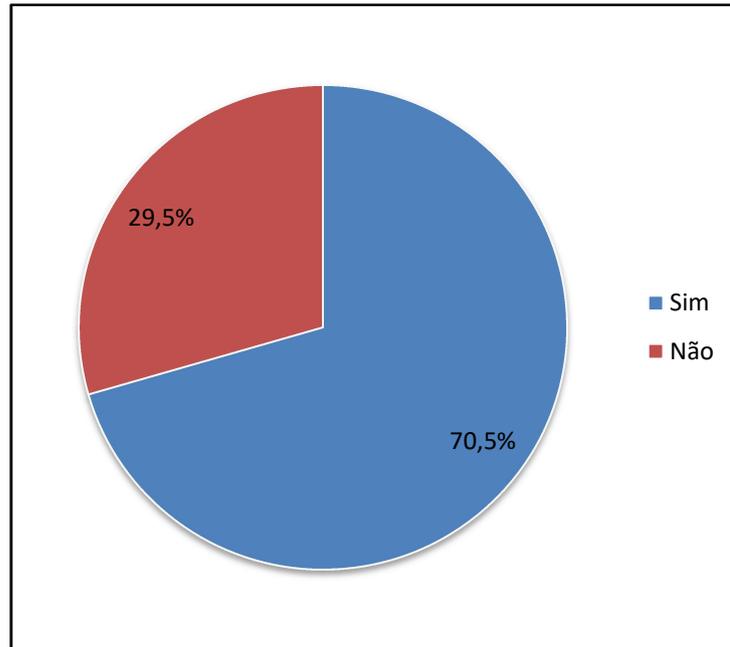


Gráfico 18 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes do sexo masculino



Com relação à faixa etária, todas as faixas etárias apresentaram um bom índice de aprovação, sendo os jovens com até 25 anos mais interessados em participar (70,5%), como pode ser verificado no Gráfico 19.

Gráfico 19 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes com até 25 anos



Como também pode ser observado nos Gráficos 20, 21 e 22, a diferença entre a aceitação nessas faixas etária é muito pequena.

Gráfico 20 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes de 26 a 35 anos

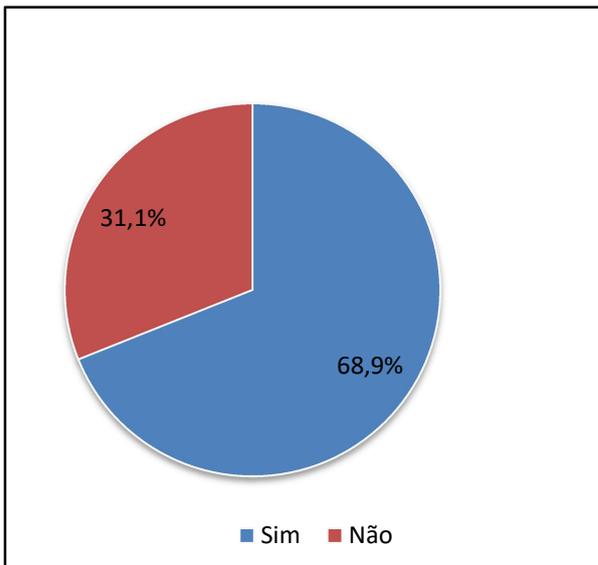


Gráfico 21 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes de 36 a 45 anos

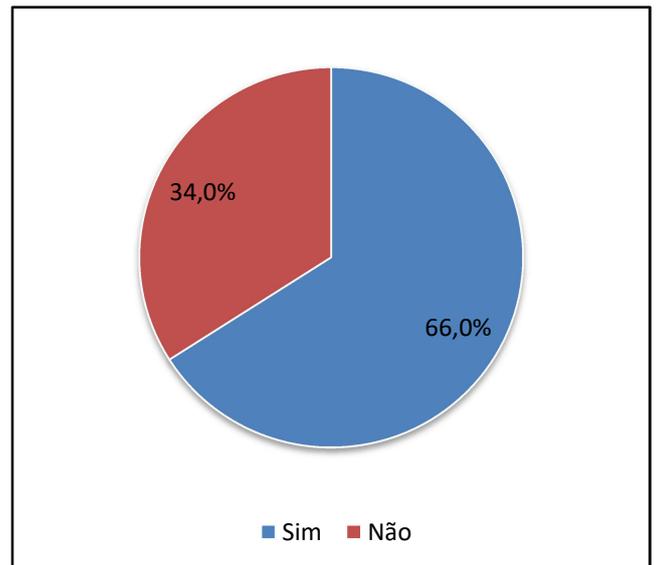
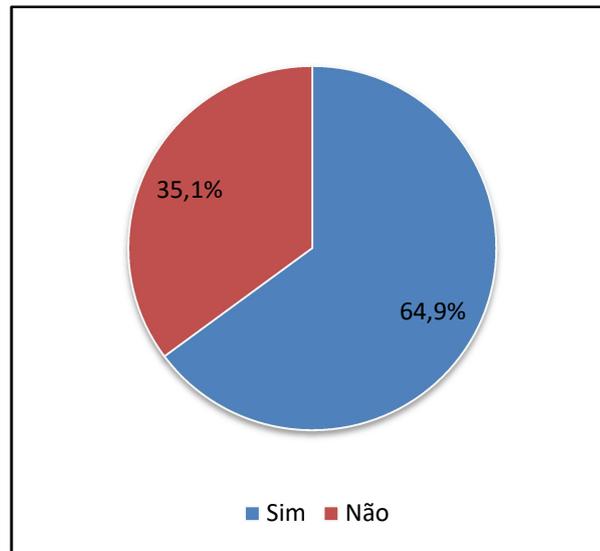
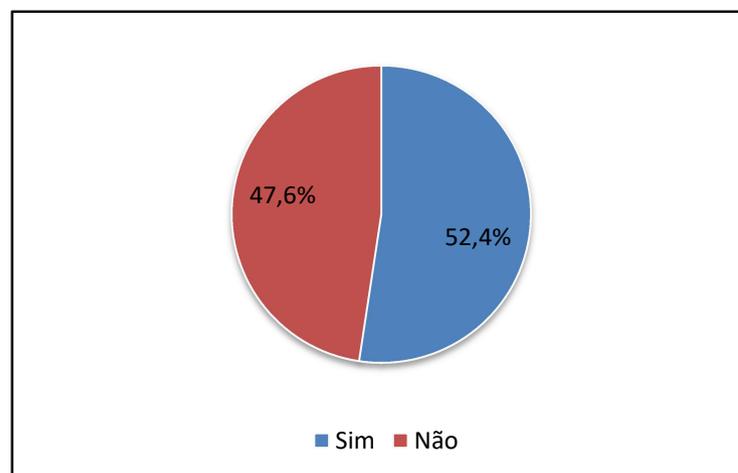


Gráfico 22 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes de 46 a 55 anos



O Gráfico 23 demonstra que os participantes com mais de 55 anos aceitam a proposta da carona solidária (52,4%), porém são mais resistentes comparados aos mais novos. Isso pode ser justificado devido às pessoas mais velhas serem mais inseguras com relação às novas ideias, além do conforto que se torna cada vez mais necessário com o avançar da idade.

Gráfico 23 – Aceitação da carona solidária pelos respondentes com mais de 55 anos



#### 4.5 Opiniões e Sugestões

Além das perguntas já apresentadas, foi reservado um espaço para as pessoas deixarem sua opinião ou fazerem alguma sugestão sobre a pesquisa. Algumas delas afirmaram que o medo é um fator importante no receio em participar do sistema de caronas, inclusive foi uma sugestão para adicionar ao questionamento sobre os motivos de não oferecer carona. A insegurança de pegar ou oferecer carona para pessoas desconhecidas em conjunto com a

violência cotidiana contribuem para que as pessoas rejeitem essa ideia. “Com a violência atualmente na sociedade e a quantidade de mortes e estupros por esse motivo, torna-se visivelmente mais perigoso dar carona a estranhos” afirmou um respondente, enquanto outro complementou: “Acho que por vivermos em uma sociedade tão perigosa, essa carona solidária não seria bem aceita por mim, pelo menos inicialmente”. Outro participante da pesquisa afirmou que além da insegurança, a perda na flexibilidade das rotas e horários também é um empecilho, “Só aceitaria fazer algo do tipo com pessoas que conheço, pois é uma grande oportunidade para quem quer fazer o mal. Mesmo assim, hoje, eu não abriria mão de me locomover com meu veículo particular pois muitas vezes, no horário de almoço do trabalho, preciso sair para ir ao banco, fazer uma visita, etc. e caso eu estivesse de carona isso não seria possível”.

Por outro lado, muitas pessoas comentaram de forma favorável, afirmando ser uma boa iniciativa para a cidade de João Pessoa e que pode ajudar várias pessoas, como estudantes e aposentados, sendo interesse uma maior divulgação sobre o assunto e além de novas pesquisas. Alguns são mais específicos, sendo favoráveis, porém apenas com pessoas do mesmo bairro ou amigos, como por exemplo, afirmou um pesquisado: “Gostei muito da Pesquisa, achei uma ótima ideia esse trabalho sobre Carona Solidária, desde que seja, exclusivamente com pessoas conhecidas, do seu ciclo de amizades”. Também foram apontados os benefícios que a carona solidária pode fornecer: “A carona solidária diminuiria os gastos com combustíveis e reduzia a poluição gerada pelos automóveis”. A criação de um aplicativo também foi sugerida.

Com relação à estrutura do questionário, foram apresentadas algumas opiniões, como adicionar a variável medo nas questões nove e catorze, e a opção nenhuma das alternativas nas questões, além de habilitar a opção de escolha de mais de um modal no deslocamento na questão sete. Na questão catorze também foi apontado que os fatores tem influência na população de modo geral, e às vezes não interferem diretamente na decisão individual.

De forma geral, o resultado da pesquisa apresenta uma população favorável à carona solidária, a criação de um sistema de compartilhamento de viagens dentro de empresas ou dentro de universidades seria uma opção viável para minimizar a circulação de veículos automotores, melhorando conseqüentemente a mobilidade urbana. E um programa mais central, com pessoas pertencentes ao mesmo grupo de colegas, transmite mais confiança e segurança, que são fundamentais para a adesão neste tipo de solução.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento das cidades se intensifica a cada ano, aumentando não apenas a sua população, mas também a quantidade de edifícios, de empresas, de estabelecimentos comerciais e principalmente de veículos. O aumento desordenado do número de automóveis em conjunto com uma má organização do planejamento urbano resulta em congestionamentos diários, tornando os tempos de viagens cada vez mais longos.

A partir das referências bibliográficas foi possível perceber as consequências dos veículos nas vias, como o aumento na emissão de gases poluentes, quantidade elevada de acidentes de trânsito, aumento do nível de estresse da população e nas lotações dos estacionamentos. Em contrapartida identificou-se soluções capazes de reduzir esses danos e garantir uma melhor mobilidade urbana e acessibilidade a todos, preservando o meio ambiente e sem prejudicar as gerações futuras, tais como incentivo ao uso do transporte público de massa, uso de meios não motorizados, como bicicleta e a pé, e incentivo à carona solidária.

A proposta sustentável abordada neste trabalho é a carona solidária que busca aumentar a taxa de ocupação dos automóveis. Além de combater esses problemas, é uma medida que não necessita de muito investimento e também auxilia na interação social. Porém ainda não é uma prática muito comum, enfrentando algumas barreiras para ter maior aceitabilidade, como o medo, a insegurança, a falta de compatibilidade de rotas e horários e a comodidade.

A pesquisa realizada demonstrou que João Pessoa tem um grande potencial para a implantação de um sistema de carona solidária, onde a maioria das pessoas é favorável a esse programa, desde que sejam com pessoas conhecidas. O aprofundamento em pesquisas com este tema, bem como a divulgação de informações sobre o assunto seriam fundamentais para aumentar ainda mais este nível de aceitação. A pesquisa apontou que independente do sexo e da faixa etária, em todos esses grupos mais de 50% demonstraram interesse em adotar esta ideia.

Os dados obtidos demonstram um bom nível de aceitação da carona solidária (68,1%), contanto que as viagens sejam compartilhadas entre pessoas conhecidas, porém em um outro questionamento que descreve de que maneira as pessoas participariam deste sistema,

oferecendo carona (5,4%), recebendo carona (33,7%) ou por meio do revezamento de carros (43,3%), o nível de aceitação sobe para (82,4%). As principais variáveis que contribuem com essa adesão são a contribuição com a redução dos congestionamentos, que conseqüentemente diminui a emissão de gases poluentes, e a possibilidade de divisão dos custos com combustíveis. Porém, os fatores que contribuem de maneira negativa são o medo de oferecer carona para desconhecidos e a perda de privacidade.

A proposta sugerida por esta pesquisa é o desenvolvimento de campanhas educativas que apresentem informações reais sobre o atual estado da mobilidade urbana e sobre a carona solidária, através do compartilhamento de conhecimento, as pessoas podem se sentir mais encorajadas. Também é recomendado um estudo mais aprofundado para a criação de um sistema de caronas mais centralizado, sendo inicialmente promovido por empresas ou universidades, para que os colegas compartilhem suas viagens, além de pesquisas que possam incluir a participação de todos os bairros, principalmente os mais populosos.

O desenvolvimento de um programa mais restrito oferece mais segurança para as pessoas, que se sentem mais confortáveis se deslocando com pessoas mais próximas. A expansão desta ideia em conjunto com uma aceitação ainda maior, possibilitará a criação de um aplicativo que abranja toda a cidade de João Pessoa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBINO, V. H. G. **Caracterização das viagens de acesso a PGVs: o caso da UFRN – Campus Natal**

ALVES, P.; JUNIOR, A. A. R. **Mobilidade e Acessibilidade Urbanas Sustentáveis: A Gestão da Mobilidade no Brasil.**

ANTP (2014) Causas do trânsito da capital. Disponível em: <http://antp.org.br/website/noticias/show.asp?npgCode=1043C556-69AD-4A6D-88B5-A1C51ADFB864> Acesso em: 07/04/2019.

BOARETO, Renato. **A mobilidade urbana sustentável.** Revista dos transportes públicos - ANTP, São Paulo, v. 100. p. 45-56, 3º trimestre, 2003.

BRASIL. Lei Nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. **Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.** Brasília, 2012.

BRASIL. Ministério da Cidades. **A mobilidade urbana no planejamento da cidade.** 2º edição. Brasília, 2008.

COSTA, M. S. **Um índice de Mobilidade Urbana Sustentável.** 2008

CRÉNO, L. **Energy Consumption and Autonomous Driving (Langheim, Jochen, Eds.).** 3rd CESA Automotive Electronics Congress. Anais... Paris: 2014.

DENATRAN (2019). **Frota de veículos.** Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/frota.htm> Acesso em: 07/04/2019.

DIAS, G. R. et al. **Caracterização e Utilização do Carpooling na FEUP.** 2013

FERREIRA, A. F. et al. **Aceitabilidade da carona programada como forma de gerenciamento da demanda por estacionamento em uma instituição de ensino.** XXV ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes – Belo Horizonte – MG. 2011

FILHO, M. V. M. M. **Sistema de Informação para Compartilhamento de Caronas entre Alunos dos Campi da UTFPR-CT.** 2013

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 1940-2010**. Até 1970 dados extraídos de: Estatísticas do século XX. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Mobilidade Urbana Sustentável: Conceitos, Tendências e Reflexões**. IPEA, 2016.

JUNIOR, R. M.; FUSCO, R. **Projeto Carona Solidária na UFPR**.

MAGAGNIN, R. C.; SILVA, A. N. R. **A percepção do especialista sobre o tema mobilidade urbana**. 2008

MORETTIN, P. A.; BUSSAB, W. O. **Estatística básica**. 7. ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

MOURA, K. R.; RODRIGUES, S, A. **Carpooling como alternativa para melhoria do trânsito: aceitabilidade e características dos possíveis usuários**. Tekhne e Logos, Botucatu, São Paulo. 2013

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOÃO PESSOA. **Mapas de Bairros de João Pessoa – Ruas, Avenidas e Equipamentos Públicos**. 2006. Disponível em: <<http://www.joaopessoa.pb.gov.br/portal/wp-content/uploads/2012/04/Mapa-dos-Bairros-de-Joao-Pessoa.pdf>>. Acesso em: 25/04/2019.

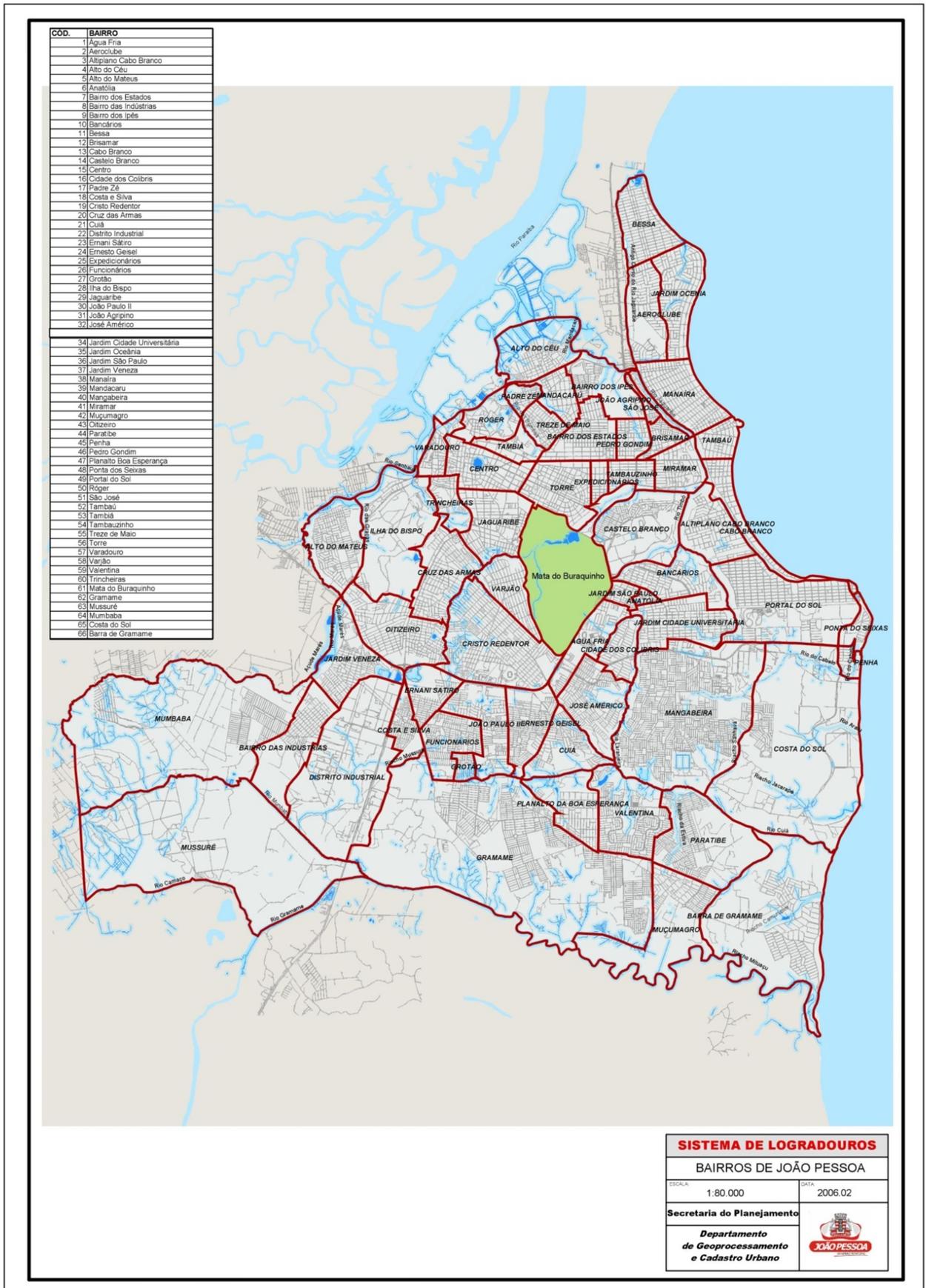
SILVA, D. B. C. **Transporte Solidário: uma rede colaborativa para cidades mais sustentáveis**. 2015

SILVA, L. A. S.; ANDRADE, M. O. **Fatores motivacionais para o uso da carona como modo de transporte em Campus Universitário**. 2016

SILVA, L. A. S. **Carona Dinâmica como medida de mobilidade sustentável em Campus Universitário**. 2017

YOUNG, C. E. F. et al. **Sinal Fechado: custo econômico do tempo de deslocamento para o trabalho na região metropolitana do Rio de Janeiro**. 2013

### ANEXO A – Mapa com os bairros de João Pessoa



Fonte: Prefeitura Municipal de João Pessoa, 2006

## APÊNDICE A – Questionário Eletrônico

### Pesquisa de opinião sobre Carona Solidária

Esta pesquisa faz parte de um trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil da UFPB. O objetivo é avaliar o índice de aceitação da carona solidária na cidade de João Pessoa. O questionário é totalmente anônimo e para fins acadêmicos. Obrigado pela colaboração!

OBS.: RESPONDER APENAS MORADORES DA CIDADE DE JOÃO PESSOA!

\*Obrigatório

**1. Faixa Etária: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Até 25 anos
- De 26 a 35 anos
- De 36 a 45 anos
- De 46 a 55 anos
- Mais de 55 anos

**2. Sexo: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Masculino
- Feminino
- Outro

**3. Grau de escolaridade: \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Fundamental incompleto
- Fundamental completo
- Médio incompleto
- Médio completo
- Superior incompleto
- Superior completo

**4. Qual o bairro em que você mora? \***

\_\_\_\_\_

**5. Você possui carteira de habilitação? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**6. Com que frequência você enfrenta congestionamento ao se deslocar para o trabalho/estudo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sempre
- De vez em quando
- Nunca

**7. Como você vai para o trabalho/estudo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Automóvel (motorista) *Ir para a pergunta 8.*
- Automóvel (carona) *Ir para a pergunta 11.*
- Motocicleta *Ir para a pergunta 11.*
- Bicicleta *Ir para a pergunta 11.*
- A pé *Ir para a pergunta 11.*
- Transporte Público *Ir para a pergunta 11.*
- Transporte Particular (van/kombi/uber) *Ir para a pergunta 11.*
- Não trabalho/estudo *Ir para a pergunta 11.*

**Pesquisa de opinião sobre Carona Solidária**

Esta pesquisa faz parte de um trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil da UFPB. O objetivo é avaliar o índice de aceitação da carona solidária na cidade de João Pessoa. O questionário é totalmente anônimo e para fins acadêmicos. Obrigado pela colaboração!

**8. Você tem o hábito de dar carona para colegas de trabalho/estudo? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim, com frequência
- Às vezes
- Nunca

**9. Caso não tenha o hábito de dar carona para colegas de trabalho/estudo, quais seriam os motivos?**

*Marque todas que se aplicam.*

- Gosto de dirigir sozinho
- Dar carona me atrasa
- Para não desviar o meu trajeto
- Nunca me pediram carona
- Falta de segurança e confiança
- Outros

**10. Se você possuísse uma carona garantida para o trabalho/estudo, você deixaria de ir de carro? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Não

**Pesquisa de opinião sobre Carona Solidária**

Esta pesquisa faz parte de um trabalho de conclusão de curso de Engenharia Civil da UFPB. O objetivo é avaliar o índice de aceitação da carona solidária na cidade de João Pessoa. O questionário é totalmente anônimo e para fins acadêmicos. Obrigado pela colaboração!

**11. Você já utilizou alguma das novas tecnologias de comunicação para combinar carona? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim, em um site.
- Sim, em redes sociais.
- Sim, em um aplicativo.
- Nunca utilizei.

**12. Você participaria de um sistema de carona solidária na cidade de João Pessoa? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sim
- Sim, apenas com pessoas do meu trabalho/estudo.
- Sim, apenas com pessoas do meu bairro.
- Não

**13. De que maneira você participaria de um sistema de carona solidária? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Revezamento de carros
- Somente pegar carona
- Somente dar carona
- Não participaria

**14. Na sua opinião quais os fatores que contribuem ou não na participação da população em um programa de carona solidária? \***

*Marcar apenas uma oval por linha.*

|  | Contribuição positiva | Contribuição negativa | Não tem influencia    |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Divisão dos custos com combustível.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Maior interação social e oportunidade de conhecer novas pessoas.                                       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Contribuir com a redução da poluição atmosférica gerada pelos automóveis.                              | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Contribuir com a redução dos congestionamentos, através da diminuição do número de carros em trânsito. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Realizar viagens como passageiro e não apenas como motorista.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Possível alteração das rotas e horários das viagens.   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Oferecer carona para desconhecidos.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Perda de privacidade.  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

**15. Caso desejar, pode deixar sua opinião ou alguma sugestão sobre a pesquisa realizada.**

---



---



---



---



---

**16. Se tiver interesse em receber notícias sobre o trabalho desenvolvido, pode informar o seu email abaixo:**

---