



**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO USO DE APLICATIVOS  
DE TRANSPORTE DE JOVENS**

**CARLOS EDUARDO RODRIGUES DA CUNHA GOMES  
LUÍS FELIPE DOMINGUES ABREU**

**MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL II EM ENGENHARIA CIVIL  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA  
UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE TECNOLOGIA**

**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO USO DE APLICATIVOS  
DE TRANSPORTE DE JOVENS**

**CARLOS EDUARDO RODRIGUES DA CUNHA GOMES  
LUÍS FELIPE DOMINGUES ABREU**

**ORIENTADORA: FABIANA SERRA DE ARRUDA  
MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL II EM ENGENHARIA CIVIL**

**BRASÍLIA/DF: DEZEMBRO/2019**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA**  
**FACULDADE DE TECNOLOGIA**  
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL**

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO USO DE APLICATIVOS**  
**DE TRANSPORTE DE JOVENS**

**CARLOS EDUARDO RODRIGUES DA CUNHA GOMES**  
**LUÍS FELIPE DOMINGUES ABREU**

MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL SUBMETIDA AO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL DA UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL EM ENGENHARIA CIVIL.

**APROVADA POR:**

---

**Prof. Fabiana Serra de Arruda, DSc (ENC/UnB)**

(Orientador)

---

**Zuleide de Oliveira Feitosa**

(Examinador externo)

---

**Fabio Zanchetta (ENC/UnB)**

(Examinador externo)

**BRASÍLIA/DF: 10 DE DEZEMBRO DE 2019**

## **FICHA CATALOGRÁFICA**

GOMES, CARLOS EDUARDO RODRIGUES DA CUNHA.,  
ABREU, LUÍS FELIPE DOMINGUES

Análise da Percepção do Uso de Aplicativos de Transporte de Jovens, 2019  
x, 73 p., 297 mm (ENC/FT/UnB, Bacharel, Engenharia Civil, 2019)

Monografia de Projeto Final – Universidade de Brasília. Faculdade de  
Tecnologia

Departamento de Engenharia Civil e Ambiental

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1. Comportamento | 5. TCP          |
| 2. E-haling      | 6. Ridesourcing |
| 3. Uber          | 7. Bike-sharing |
| 4. MFOAs         | 8. Tecnologia   |

## **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA**

GOMES, C.E.R.C., ABREU, L.F.D. (2019). Análise da Percepção do Uso de Aplicativos de Transporte de jovens. Monografia de Projeto Final. Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, DF, 73 p.

## **CESSÃO DE DIREITOS**

NOME DOS AUTORES: Carlos Eduardo Rodrigues da Cunha Gomes e Luís Felipe Domingues Abreu

TÍTULO DA MONOGRAFIA DE PROJETO FINAL: Análise Da Percepção Do Uso De Aplicativos De Transporte Para O Público Jovem

GRAU/ANO: Bacharel em Engenharia Civil / 2019

É concedida à Universidade de Brasília a permissão para reproduzir cópias desta monografia de Projeto Final e para emprestar ou vender tais cópias somente para propósitos acadêmicos e científicos. O autor reserva outros direitos de publicação e nenhuma parte desta monografia de Projeto Final pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor.

---

Carlos Eduardo Rodrigues da Cunha Gomes

SIGS 703 Bloco P Casa 74

CEP: 70331-716 – Brasília/DF - Brasil

---

Luís Felipe Domingues Abreu

AOS 5, BLOCO D, Apartamento 502

CEP: 70660-054 – Brasília/DF - Brasil

## **DEDICATÓRIA**

Este trabalho é dedicado a todos aqueles que abraçam a inovação e buscam se adaptar a ela ou novas formas de inovar, afinal consideramos que o mundo só tem um caminho que é facilitar a vida das pessoas. Acreditamos que a tecnologia veio para modificar e melhorar a vida das pessoas as aproximando em diferentes níveis, quebrando fronteiras tanto físicas quanto culturais.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos a todos que fizeram parte dessa jornada de cinco anos e meio pela faculdade, aos que nos apoiaram desde o início, aos que ficaram pelo caminho e aos que entraram em nossas vidas durante esse tempo. Bons amigos fizemos, como Callebe Mendes, Gustavo Correia, Mariana Alvarenga, Ana Paula Bona e outros que fizeram parte da centésima turma de Engenharia Civil a ingressar na Universidade de Brasília.

Aos nossos familiares que nos deram base tanto financeira quanto moral para nós formamos não só como engenheiros, mas como seres humanos e sempre serão ponto de apoio nos momentos difíceis que ainda estão por vir. Agradecimento especial a Paulo Abreu que mostrou o que é honrar a profissão de engenheiro civil e executá-la com a amor e excelência.

Agradecimento especial também a companheiras como Letícia Sampaio, por auxiliar na elaboração deste trabalho e sempre motivar e o fazerem ter disposição a executar este trabalho.

Gostaríamos também de agradecer à Universidade de Brasília que nos proporcionou experiências incríveis e que proporcionaram a formação de Engenheiros melhores, seus projetos de extensão próprios ou apoiados como a Concreta, Concentro, Centro Acadêmico e Associação Atlética foram indispensáveis em nossa formação. Professores como Fabiana Arruda são fundamentais para o nascimento de ótimos profissionais, a ela nossos eternos agradecimentos.

E por último agradecer a essa amizade que surgiu durante esses anos e que se pretende manter para as próximas etapas da vida.

## RESUMO

Este trabalho tem como objetivo identificar dentre os fatores que afetam o comportamento dos jovens aqueles que são relativos e potencializados pelo uso contínuo da tecnologia. O avanço tecnológico que ocorre rapidamente cria uma lacuna no entendimento do comportamento da sociedade, sendo necessário amplo estudo para se entender as relações humanas e a mobilidade urbana atual, e supor os impactos causados pelas mudanças do presente no futuro, tanto da organização da infraestrutura das cidades quanto na elaboração de leis de regulamentação de serviços. Com isso em mente, o presente trabalho buscou entender a relação entre a nova realidade com a introdução do *ridesourcing* (aplicativos de serviço de transporte individual) e como isso é percebido pela população jovem, que daqui a alguns anos se tornará parte do mercado de trabalho e conseqüentemente da economia. Concluiu-se que a introdução desses aplicativos afetou mais pessoas que utilizam o transporte público, ao se analisar a diferença de respostas dentre dois grupos de usuários dessa nova tecnologia de transportes. O grupo A considera menos relevante o tempo de deslocamento para a escolha de aplicativos de transportes, enquanto o grupo B considera esse fator mais relevante. A partir disso, foi utilizado o teste estatístico de T-Student para comparar as médias desses dois grupos. Fatores como clima, ausência de linhas, horários restritos e principalmente tempo de deslocamento desse novo modo de transporte mostraram-se ser decisivos para a escolhas eficiente. Entende-se ainda que o trabalho pode servir como base para análises futuras e se sugere a investigação das variáveis pela Análise Confirmatória.

Palavras-Chave (*Keywords*): Comportamento, TCP, E-haling, Ridesourcing, Uber, Bike-sharing, MFOAs, Tecnologia, Teste-T, Comparação de Médias

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO INICIAL.....	1
1.2	OBJETIVOS .....	4
1.2.1	Objetivo geral .....	4
1.2.2	Objetivos específicos.....	4
1.3	JUSTIFICATIVA .....	4
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO .....	6
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....	7
2.1	Comportamento de viagem individual.....	7
2.1.1	Variáveis Ambientais na Locomoção.....	9
2.1.2	Variáveis Sociodemográficas na Escolha de Viagem .....	10
2.1.3	Variáveis Psicossociais na Locomoção .....	12
2.2	Tecnologia e Mobilidade .....	14
2.2.1	E-Haling .....	16
2.2.2	Bike-sharing .....	21
2.2.3	MFOAs .....	22
3	MÉTODO.....	24
3.1	1ª Etapa: Definição e Caracterização do Público-Alvo da Pesquisa.....	25
3.2	2ª Etapa: Desenvolvimento do Modelo Conceitual .....	25
3.3	3ª Etapa: Elaboração e Validação do Instrumento de Pesquisa .....	26
3.4	Coleta de Dados .....	30
3.5	Análise dos dados. ....	31
3.5.1	Análise descritiva da amostra.....	31
3.5.2	Análise Fatorial Exploratória.....	34
3.5.3	Validação das Variáveis .....	35
3.5.4	Teste de Levene e Teste T .....	39
4	ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS.....	44
4.1	Perfil Socioeconômico dos grupos .....	44
4.2	Correlação de Variáveis.....	47
4.2.1	Definição das Variáveis de Médias Diferentes.....	47
4.2.2	Análise da Diferença de Comportamento entre as Variáveis .....	49

5	CONCLUSÕES E SUGESTÕES.....	50
6	BIBLIOGRAFIA.....	54
7	Anexo I.....	65

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Opções caso os aplicativos de E-haling não estivessem disponíveis. ....	17
Tabela 2 - Comparativo dos preços entre Uber e táxi .....	18
Tabela 3 - Dados coletados relativos à faixa etária .....	20
Tabela 4 – Modulação .....	28
Tabela 5 - Teste de KMO .....	36
Tabela 6 - Teste de Barlett.....	36
Tabela 7 - Comunalidades Dimensão Digital.....	38
Tabela 8- Estatísticas de Grupo .....	41
Tabela 10 - Caracterização dos Grupos.....	47

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Abordagem de pesquisas sobre comportamento de viagem. ....	8
Figura 2: Estrutura Comportamento de Viagem.....	9
Figura 3: Representação da Teoria do Comportamento Planejado .....	12
Figura 4: Estrutura de hábito sugerida.....	14
Figura 6 - Fluxograma de Hierarquia .....	25
Figura 7 - Segmentação de Grupos de Análise .....	38

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Representação dos dados da Tabela 3.....	20
Gráfico 2 - Questão 35: Divisão em faixas etárias .....	31
Gráfico 3 – Questão 36: Gênero .....	32
Gráfico 4 - Questão 37: Escolaridade.....	32
Gráfico 5 - Questão 38: Rendimentos Mensais .....	33
Gráfico 6 - Questão 18: Principal meio de Transporte.....	33
Gráfico 7 - Histograma de Frequência pergunta DT24 .....	39
Gráfico 8 - Gênero dos Grupos A e B .....	44
Gráfico 9 - Escolaridade dos Grupos A e B .....	45
Gráfico 10 - Principal meio de transporte para deslocamentos diários dos Grupos A e B .....	45
Gráfico 11 - Rendimentos mensais dos Grupos A e B.....	46

## LISTA DE GRÁFICOS

Quadro 1 - Etapas e Formulação do Método .....	24
Quadro 2 - Quadro Resumo das Variáveis .....	48

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO INICIAL

O ato de se locomover de um ponto a outro é uma atividade inata ao homem e se modificou bastante com o surgimento de tecnologias e o conseqüente desenvolvimento humano. As inovações feitas pela ação do homem na natureza se mostram como fatores que contribuíram para a definição de “ser” humano numa tentativa de facilitar e melhorar sua vida. A invenção e utilização da roda, por exemplo, teve por objetivo tornar o transporte menos árduo. Por mais que o *homo sapiens* tenha, com o desenvolvimento da agricultura, diminuído sua característica nômade, o desenvolvimento de meios de transporte para curtas e longas distâncias não cessou, tendo passado numa breve retrospectiva pela tração animal, utilização dos ventos como na época das grandes navegações e assim, tornando o mundo conhecido. O surgimento do transporte ferroviário durante a revolução industrial permitiu uma evolução mais rápida e exponencial da economia e da globalização, e a posterior invenção do automóvel deu ao indivíduo poder de escolha sobre a sua rotina, gerando maior conforto e segurança.

O transporte de longas distâncias teve como principal invenção o avião, associado ao desenvolvimento do transporte marítimo. Outro grande marco na história dos transportes trata da invenção e aperfeiçoamento do carro tão presente no cotidiano das cidades, fato esse que interfere na qualidade do meio ambiente e saúde dos seres humanos (GÄRLING e STEG, 2007).

Tendo as principais criações humanas estabelecidas dentro do processo de locomoção (carros, ônibus, metrô, trens e aviões), as cidades foram criadas e adaptadas pelo pensamento nos modos que passaram a ser cada vez mais incrementados e reinventados para atingir níveis de conforto, eficiência e segurança que possuímos hoje.

Dentro desse processo de reinvenção e procura por melhorias nos modos de transporte, o notório avanço da tecnologia torna esse processo mais rápido e sempre em ritmo de aceleração, se adaptando às novas necessidades. O acesso à internet via celular ultrapassou o acesso por computador em 2013 (IBGE, 2014), e o número de smartphones foi superior ao número de pessoas no país, chegando a 220 milhões de aparelhos (FGV, 2019). O nascimento e

crescimento dos smartphones teve um impacto direto na vida do indivíduo. A alta quantidade de informações que trafegam pela rede mundial de computadores e são disponibilizadas aos usuários em tempo real interfere, assim, no processo de decisão em relação, por exemplo, à escolha do modo de locomoção ou o horário de partida.

Ainda, essas informações, como o número de deslocamentos e os locais de partida e chegada auxiliam no processo de desenvolvimento de modelos alternativos de transporte, caso dos aplicativos de transporte sob demanda, conectando indivíduos com outros indivíduos e empresas.

A história mostra que o aprimoramento de novas técnicas modifica a maneira pela qual o ser humano se locomove ao fornecer diversas alternativas para tal atividade. Nesse cenário, para entender o perfil de locomoção do indivíduo atual, é importante compreender o seu processo decisório na escolha de um modo de transporte, ou seja, estudar quais são os fatores que o ser humano avalia e prioriza em sua locomoção dentro das cidades.

O conhecimento de novas possibilidades de locomoção, com a potencialização de uma demanda reprimida pela má qualidade dos serviços privados (táxis) e públicos de transporte de massa favorecem o uso de veículo para uso privado. Ao analisar a cidade do Rio de Janeiro, o número de viagens via automóvel aumentou em 8.100% desde 1950, tornando-se o principal modo de transporte em 2005 (IPEA, 2011). O transporte individual, embora tenha inúmeros benefícios (conveniência, disponibilidade) e seu custo tenha caído ao longo dos anos (DOWNS, 2004), sofre, hoje, com problemas gerados pelo uso desregrado.

De acordo com uma pesquisa da Fundação Dom Cabral (2009), os congestionamentos nas cinco maiores capitais brasileiras vêm crescendo, em média, 16% ao ano. Assim, crescem os prejuízos econômicos, como o valor das horas de trabalho desperdiçadas, e sociais, como o esgotamento físico, relativos à perda de tempo em viagens que normalmente durariam menos (CINTRA, 2008). Outro fator relacionado ao crescimento do número de veículos é a ausência de lugares de estacionamento e endurecimento na política de combate à combinação entre álcool e direção, que dentro de um contexto com maiores poderes de escolhas pelo usuário, constroem um cenário que potencializa o uso dos aplicativos.

Empresas americanas viram na ligação entre os problemas relacionados à mobilidade urbana e a facilidade de comunicação e obtenção de dados a partir da tecnologia uma oportunidade de promover e divulgar aplicativos que auxiliam na mobilidade.

Embora esses aplicativos de transporte não sejam completamente englobados pelo conceito de carona, pelo fato de os motoristas não necessariamente possuírem o mesmo trajeto dos passageiros e receberem uma tarifa por essa mudança de percurso, o uso dos aplicativos iniciou-se a partir dele, e chegou a ser centro do debate na definição de políticas públicas de regulamentação e até a presente data, com controvérsias.

A UBER, CABIFY, LIFT e outras empresas conseguiram, pelo uso do *global positioning system* (GPS), potencializar a mobilidade aproximando um indivíduo que deseja se locomover de um ponto ao outro, e com uma pessoa que procura uma forma de complemento de renda e que se disponibiliza a realizar o trajeto. A aproximação por meio de softwares integrados procura, junto com o aumento da interatividade, diminuir o tempo de espera e orquestrar a balança de oferta e demanda atraindo motoristas e passageiros.

Estudar a locomoção de um indivíduo consiste, não somente, em analisar o seu comportamento de viagem, ou seja, a parte visível de seu deslocamento. Consiste também em entender os condicionantes que contribuíram para realização de determinada ação, tendo em vista que uma ação/comportamento é influenciada por fatores conscientes e não conscientes (FEITOSA, 2017). No quesito consciência, a Teoria do Comportamento Planejado - TCP defende que a relação é direta entre a intenção e o comportamento (AJZEN, 2012), enquanto que acredita-se, também, que algumas ações podem ser realizadas de maneira automática, sem interferência direta da intenção (FRIEDRICSMEIER, MATTHIES e KLÖCKNER, 2013), (FEITOSA, 2017). Desta maneira, o hábito pode ser uma barreira importante no estabelecimento de novas alternativas de transportes sustentáveis (STEG e VLEK, 2009).

Além dos aspectos individuais, as variáveis ambientais e sociodemográficas também influenciam o processo de escolha de locomoção (NETO, 2014). Em relação ao aspecto sociodemográfico, essa pesquisa terá como foco a influência que a idade do indivíduo gera no processo de deslocamento, tendo como base a teoria do ciclo de vida no transporte de pessoas, que avalia a mudança de comportamento dos indivíduos de acordo com o seu estágio de vida.

Tal fato foi evidenciado em uma pesquisa realizada na Suécia (SUSILO, LIU e BÖRJESSON, 2018), que estuda as mudanças de comportamento das pessoas ao longo de 30 anos de acordo com a etapa de vida.

Os jovens correspondem a 29% da população total do Distrito Federal (IBGE, 2010) e possuem uma grande afinidade com a utilização de tecnologias do tipo *smartphones*, sendo, assim, responsáveis por uma parte relevante no uso dos novos aplicativos (RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014; CASSEL, 2018). Tendo em vista a mudança de comportamento de acordo com a idade e influência dos jovens na sociedade, visa-se, neste trabalho, estudar os fatores determinantes para os jovens na escolha de modais no Distrito Federal. Uma vez que com a entrada deles no mercado de trabalho, o impacto dentro na mobilidade urbana acaba sendo maior, como uma possível redução da compra de veículos de uso próprio, uma vez que usuários dos aplicativos tendem a ter menor pretensão de adquirir um carro.

## **1.2 OBJETIVOS**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Analisar a percepção do uso de aplicativos de transportes para jovens entre 15 a 25 anos de Brasília – DF.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

Identificar a relação do uso dos aplicativos de transporte com a escolha de modo de transporte. Desenvolver modelo conceitual com a introdução do ambiente digital e a partir deste comparar as médias de dois grupos representativos da amostra.

## **1.3 JUSTIFICATIVA**

Paralelo ao avanço tecnológico ocorre uma expansão urbana, de maneira abrupta e horizontal, que acaba por expor problemas sociais e de mobilidade, além de dificuldades de planejamento, desenvolvimento e operação das cidades, e conseqüentemente, tendo uma influência negativa na economia e na qualidade de vida (ANDRADE e GALVÃO, 2016; COSTA, 2014; BOLLIER, 1998).

A importância dessa influência na qualidade de vida é exposta pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que, em seu instrumento de avaliação da qualidade de vida WHOQOL-100, define como fator de consulta a importância das dificuldades e dos problemas relativos ao transporte na vida do indivíduo, englobando os fatores ambientais como poluição sonora, visual e do ar. Questões estas que estão relacionadas à forma como as pessoas se locomovem dentro das cidades.

Estudos apresentam que, diferente dos países de primeiro mundo, onde se concentram maiores investimentos em transportes públicos, em países em desenvolvimento, como o Brasil, há um predomínio do transporte individual (ANDRADE e GALVÃO, 2016) por diversos fatores, dentre eles: segurança e disponibilidade. Gera-se, então, um ciclo vicioso sobre os modos de transporte brasileiros, onde há cada vez mais carros e uma infraestrutura não adequada (vias, paradas de ônibus) para a demanda necessária.

O investimento em infraestrutura nas cidades é fundamental, porém não suficiente para uma melhoria concreta no transporte de indivíduos, visto que “Novas ruas, geram novos motoristas” (DURANTON e TURNER, 2011). Tal fato se evidencia em uma pesquisa realizada pela Caltrans (empresa gerenciadora do trânsito da Califórnia) em (CALTRANS, 2015), na qual constata que um aumento de 10% na capacidade de vias acarreta em um aumento entre 3% e 6% na quilometragem percorrida a curto prazo, e 10% longo prazo. Além disso, um eventual aumento na oferta de transporte público não reduz a demanda induzida por carros (DURANTON e TURNER, 2011).

Neste cenário de Revolução Digital, no qual as pessoas têm a necessidade de se conectarem de maneira mais intensa e rápida, é necessário que as cidades sejam pensadas de maneira holística. Todos os seus elementos são fundamentais para o entendimento do seu sistema, tanto os espaciais (infraestrutura), e, principalmente, o ser humano (comportamento do indivíduo) - (LECK, BEKHOR e GAT, 2008). Somente desta maneira é possível o estabelecimento de políticas de mobilidade assertivas, e, conseqüentemente, a melhoria do transporte nas cidades.

No que se refere ao entendimento do individual, é importante compreender em qual etapa da vida encontra-se o usuário e suas motivações para o uso das vias públicas, visto que a idade do usuário influencia o seu processo de escolha (ZIMMERMAN, 1982). Nesse contexto, os jovens

surtem como um público pelo seu volume no Distrito Federal, e influência na sociedade. O aspecto da influência é evidenciado em pesquisas que mostram a abertura e aderência dos jovens na utilização de tecnologia (CHAN, 2018; ZHANG, GUO, *et al.*, 2016). Além disso, é um público mais suscetível a influência do ambiente, no qual está inserido (MORRIS e VENKATESH, 2000).

Desta maneira, esta pesquisa terá como foco a análise do comportamento de jovens, visto que a locomoção de indivíduos depende do estágio de seu ciclo de vida, e de fatores conscientes e inconscientes (FEITOSA, 2017) para entender como o avanço da tecnologia interfere no processo de escolha dos modais, que, por sua vez, pode influenciar na dinâmica de mobilidade dominante no futuro próximo.

#### **1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO**

Este trabalho tem sua segmentação composta por cinco capítulos, fora as referências bibliográficas. O primeiro capítulo tem como função a introdução e contextualização do tema da pesquisa, além de justificar e apresentar os objetivos e motivos que tornam a pesquisa importante.

O segundo capítulo aborda a literatura utilizada como base para compor os parâmetros necessários para melhor entendimento e comparação. São identificadas primeiramente as teorias relativas ao comportamento de viagem e ao ciclo de vida do usuário, após são analisados os fatores que levam um indivíduo a utilizar mecanismos tecnológicos e inovadores no geral, e mais especificamente dentro da área da mobilidade urbana, apresentando-se os padrões já pesquisados, e por último a definição do perfil do usuário, que busca compreender melhor seu comportamento.

O terceiro descreve a metodologia que será aplicada no trabalho, detalhando os motivos principais para escolha do modo de transporte e de definição de padrão de qualidade do indivíduo, que foram adquiridos em forma de dados por meio de pesquisa eletrônica e, em posteriori, tratados de acordo com métodos matemáticos.

O quarto tópico analisa os dados obtidos e busca traçar inter-relações entre os dados com base na bibliografia do método, culminando no quinto tópico, que conclui o trabalho e indica

sugestões para os próximos trabalhos que usarão este como base. Ao final, as referências bibliográficas nas quais o trabalho foi baseado são apresentadas.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

### **2.1 Comportamento de viagem individual**

O comportamento de viagem individual caracteriza-se pela ação ou processo de deslocamento que visa o acesso a um determinado local físico para a realização de determinadas atividades (AXHAUSEN, 2007). Esse processo de deslocamento é resultante da demanda de atividades dos seres humanos, que são seres diferentes por natureza e com necessidades distintas, sendo assim, a dinâmica do processo de mobilidade vai ser influenciado pelo indivíduo (GÄRLING, 2004; JOVICIC, 2001). O comportamento de viagem é influenciado por diferentes fatores, como ambientais e pessoais, que interferem no processo de escolha do individual (CRANE, 2000).

O estudo do comportamento de viagens torna-se algo complexo a partir do momento que não pode ser descrito somente por uma variável, e sim por vários fatores. Handy (2005) defende que o comportamento do indivíduo na escolha do modo de transporte depende de características espaciais, socioeconômicas e psicossociais. Na mesma linha, Scheiner e Holz-Rau (2007) definem que a escolha de modo de transporte depende de variáveis econômicas, políticas, tecnológicas e ambientais; sendo divididos em fatores externos (forma urbana, contexto do sistema de transporte da cidade) e fatores internos (variáveis sociodemográficas, estilo de vida, hábitos).

Com base em um estudo realizado por Behrens (2000), a relevância do estudo de comportamento de viagem, influenciado por aspectos individuais, fica evidente devido à densidade de pesquisas desse tema a partir da década de 1990, e tal fato é esquematizado na Figura 1.

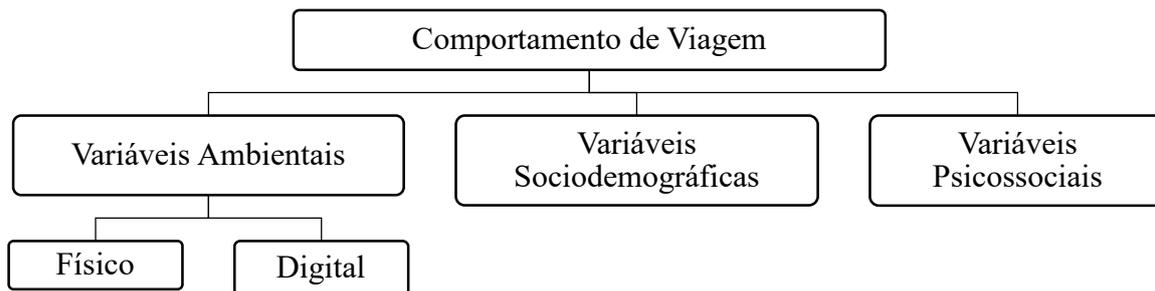
<i>Década</i>	<i>Eixo de Análise</i>	<i>Descrição</i>
1960	Métodos Agregados	Analisa a distribuição de viagens com o objetivo de identificar padrões de viagens no espaço, para auxiliar no dimensionamento de infraestrutura. Aspectos comportamentais não são considerados na análise
1970	Geografia Temporal	Avalia que o deslocamento está diretamente relacionado ao local e tempo dos indivíduos exercerem suas atividades
1980	Abordagem socioecológica	Considera que o processo de escolha de deslocamento do indivíduo é resultado das suas demandas de locomoção com a oferta de alternativas de transporte disponíveis no ambiente. Sendo considerado um processo de comportamento espacial.
1990	Métodos Baseados em Atividades	Analisa as atividades realizadas pelos indivíduos no deslocamento. Nesse processo são levados em consideração os aspectos motivacionais e individuais de cada um nas viagens
2000	Abordagem de Redes Sociais	Estuda a influência das interações sociais entre os indivíduos com o desenvolvimento de tecnologias e aumento de troca de informações.

**Figura 1** - Abordagem de pesquisas sobre comportamento de viagem.

**Fonte:** (BEHRENS, 2000; SCHÖNFELDER e AXHAUSEN , 2010; SCHEINER, 2006; TAKANO, 2018)

Como visto na Figura 1, o fator ambiente de realização de viagem esteve presente desde a década de 1960; e, ao longo dos anos, o estudo de comportamento de viagem ganhou variáveis de análise importantes, como o tempo de viagem, localização e horário das atividades a serem realizadas pelo indivíduo. A partir dos anos 2000, o avanço da tecnologia proporcionou um estreitamento das conexões entre os indivíduos e tal fato tem sido estudado pelas pesquisas desde então.

Com base em Neto (2014), são três os principais pilares que influenciam o comportamento de viagem: ambiental, sociodemográfico e psicossocial. As variáveis ambientais, como o próprio nome diz, referem-se ao ambiente no qual a locomoção ocorre. O pilar leva em consideração aspectos como a infraestrutura disponível ao usuário (forma urbana e densidade de pessoas). Em segundo lugar, tem-se as variáveis sociodemográficas, representadas por gênero, idade e renda. Por fim, as variáveis psicossociais, que analisam a influência de elementos como estilo de vida, hábito, necessidades e atitudes. Além dos pilares citados, a literatura aponta a informação como variável importante no processo de escolha modal, o que resulta em um esquema, representado na Figura 2 e discutido nos itens seguintes.



**Figura 2:** Estrutura Comportamento de Viagem

Fonte: Adaptado de Neto (2014)

### 2.1.1 Variáveis Ambientais na Locomoção

Na sua essência, a viagem é caracterizada por um deslocamento de um indivíduo em um espaço no tempo, ou seja, trata-se de uma transição de um ponto de origem em direção a um ponto de destino. Com isso, o contexto do espaço na origem/destino e processo de viagem são fatores importantes no processo de tomada de decisão de viagem do indivíduo. Neste quesito, a distância e medidas para diminuição dela são fatores preponderantes na influência sobre processos de viagem (HANNES, JANSSENS e WETS, 2009).

As variáveis ambientais podem ser divididas em duas categorias: física e digital. Os fatores espaciais que influenciam o comportamento de uma viagem podem ser resumidos em seis: densidade, diversidade, design, acessibilidade do destino, distância para a locomoção e gerenciamento de demanda (OGRA e NDEBELE, 2014; CERVERO e MURAKAMI, 2008). A densidade analisa o fator quantitativo do uso do solo, ou seja, número de pessoas, residências e postos de trabalho, enquanto a diversidade avalia como o solo é utilizado. O design estuda a qualidade da infraestrutura disponível para o transporte. A acessibilidade avalia os esforços necessários para se chegar ao destino; a distância considera o quão longo é o trajeto; e, por fim, o gerenciamento de demandas leva em consideração as medidas mitigadoras para a utilização de veículo individual.

Tal classificação é evidenciada em um estudo realizado por (CERVERO, 2002) na cidade de Montgomery (EUA), no qual conclui que a densidade e diversidade são fatores de grande influência na utilização de transporte público, carro ou carona. Além disso, (OGRA e

NDEBELE, 2014) avaliaram o impacto direto das medidas de gerenciamento de demandas na escolha de utilização de transportes coletivos em relação ao uso de transportes individuais na cidade de Joanesburgo.

No que se refere ao ambiente digital, que pode ser entendido como conglomerados de informações digitais provenientes de novas tecnologias disponíveis aos usuários. Nesse contexto, o nível de informação na qual um indivíduo está exposto é considerado um fator de grande relevância na tomada de decisão na escolha de um modo de transporte. Dados como tempo de viagem, distância percorrida, custo, consumo de combustível e consequentes emissões de gases poluentes possuem grande relevância na locomoção de pessoas (GEHLERT, DZIEKAN e GÄRLING, 2013). A influência da emissão de gases na locomoção foi evidenciada no trabalho de Avineri e Waygood (2013), ao estudarem a mudança de comportamento de pessoas ao saberem o quanto de gases poluentes estão emitindo na atmosfera.

Com os avanços provenientes da Revolução Digital (3ª Revolução Industrial), o acesso às informações pelos usuários torna-se mais fácil e dinâmico com o desenvolvimento de novas tecnologias. Tal fato pode ter um impacto direto no deslocamento de indivíduos, conforme será discutido no tópico 2.2 Tecnologia e Mobilidade.

### **2.1.2 Variáveis Sociodemográficas na Escolha de Viagem**

Conforme discutido, o ambiente no qual o transporte acontece apresenta grande relevância em como a viagem se realiza. Ao se analisar com maior profundidade fatores mais específicos, como a localização de domicílios (elemento presente nos processos de viagens completos) e características dos habitantes (sexo, idade e renda, etc.), vê-se que variáveis sociodemográficas são relevantes no estudo de locomoções.

Tal fato foi evidenciado no modelo criado por (LU e PAS, 1998), que utilizam os domicílios como elementos norteadores do estudo de viagens, e definem as demandas de atividades externas e internas aos domicílios como condicionantes para o comportamento de viagem. Ou seja, as viagens domiciliares dependem das necessidades e das características dos indivíduos que compõem a residência. Na mesma linha, (PITOMBO, 2003) defende que o comportamento

de viagens pode ser condicionado pelo tamanho, renda e idade da estrutura familiar, assim como o sexo e a função de cada indivíduo dentro da família. Nessa linha de estudo, observou-se que as respostas dos estímulos externos para o deslocamento de pessoas eram influenciadas por circunstâncias familiares, dependendo de variáveis como número e idade dos indivíduos (HEGGIE, 1978).

No quesito influência de comportamentos de acordo com a idade do indivíduo, a teoria de ciclo de vida ganha destaque na análise de como o estágio/fase de vida pode impactar nas decisões de deslocamentos. O estágio de ciclo de vida pode ser definido como os eventos específicos (retirar carteira de habilitação, ter filhos, trabalhar, sair de casa, etc) que afetam o padrão de vida do indivíduo (RYLEY, 2006), e seu comportamento de viagens no âmbito individual e domiciliar (SUN, HUANG e KITAMURA, 2011).

Na literatura geral, o estudo de ciclo de vida pode ser aplicado em várias circunstâncias da vida. No âmbito de comportamento de viagens, os estudos de ciclo de vida restringem-se a análises de viagens urbanas. Nesse contexto, os precursores desse estudo foram Wells e Gubar (1996), que dividiram o ciclo de vida dentro de nove estágios diferentes, variando entre domicílios de indivíduos solteiros, casados dependentes ou independentes de filhos e idosos. Na mesma linha, Zimmerman (1982), buscou detalhar mais o estudo ao estabelecer 5 tipos de domicílio, subdivididos em diferentes estágios de ciclo de vida. Por outro lado, (Sun, Huang E Kitamura (2011) analisou a influência do ambiente no qual o domicílio está inserido em sua pesquisa sobre ciclo de vida.

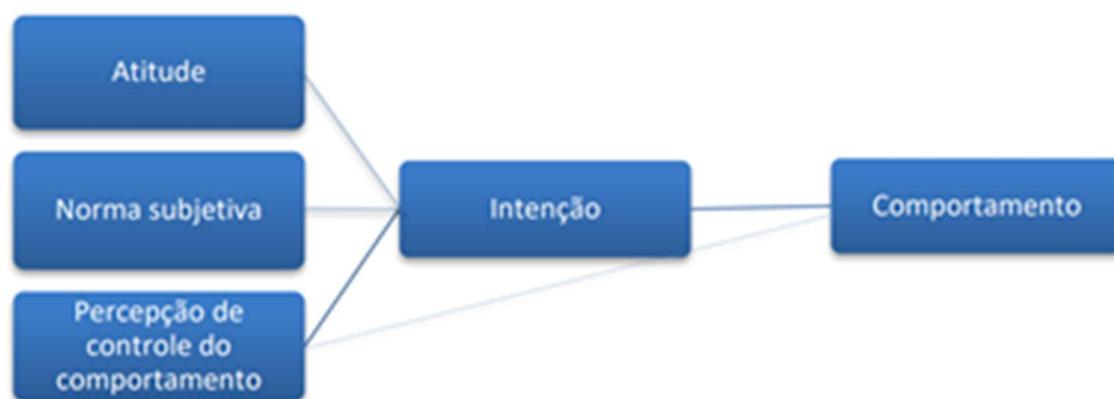
Como pode ser visto, não existe um padrão único e correto de análise de ciclo de vida no comportamento de viagens, visto que existem diversos modelos, norteados por princípios semelhantes, porém com categorizações diferentes. Isso se deve ao fato de os estudos serem realizados em cidades/países distintos que possuem suas características próprias. Tal fato gera a necessidade de os modelos serem ajustados ao longo do tempo, visto que os já existentes podem não explicar fenômenos de determinadas localidades. Variáveis como eventos-chave/pontos de virada assumem papéis importantes em pesquisas mais recentes (TAKANO, 2018).

O processo de entrada dos Millennials (geração nascida entre 1981-1996) no mercado de trabalho e a mudança de residência proveniente do ganho de autonomia gerada pelo exercício de atividade remunerada, mudaram o padrão de viagens dessa classe jovem. Além disso, essa geração é conhecida por ter uma forte adesão na utilização de tecnologias, como mostrado em pesquisa realizada na China por Zhang, Guo, *et al.* (2016), que evidencia a preferência da faixa idosa na utilização de táxi por ser mais prático. Outra pesquisa, também realizada na China (CHAN, 2018), mostra a preferência dos jovens na utilização de *mobile applications* para se comunicarem, enquanto que a faixa mais idosa opta pela comunicação pessoal.

### 2.1.3 Variáveis Psicossociais na Locomoção

Até a década de 1990, a maioria dos estudos de comportamento de viagem tinham como base aspectos ambientais e sociodemográficos. A partir de um compilado de estudos de comportamento de viagens feito por Behrens em (2000), fica evidente que os fatores individuais/psicossociais em comportamento de viagens ganham espaço nas pesquisas a partir da década de 1990.

Dentre os fatores psicossociais, a Teoria do Comportamento Planejado – TCP (AJZEN, 1991) mostra que o comportamento é determinado por sua intenção. Esta, por sua vez, é definida como resultado da interação das variáveis atitude, norma subjetiva e percepção do comportamento, conforme representado na Figura 3.



**Figura 3:** Representação da Teoria do Comportamento Planejado

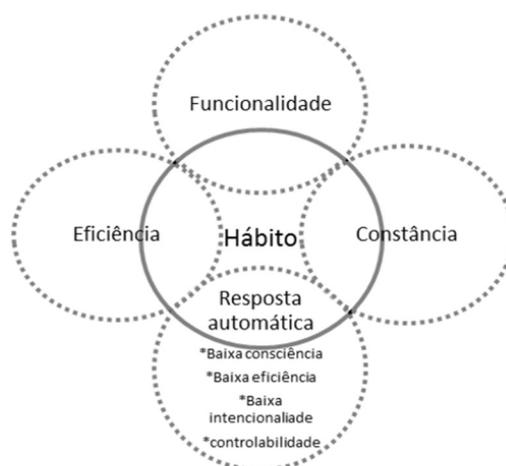
**Fonte:** (AJZEN, 1991)

A atitude pode ser considerada como a disposição geral do indivíduo em relação a um determinado objeto, sendo essa propensão de realizar determinada atividade favorável ou não. Já a norma subjetiva pode ser entendida como a preocupação do indivíduo em relação ao que outro indivíduo ou grupo pensa acerca da ação a ser realizada, ou seja, avalia as possíveis influências de pressão social nas ações dos indivíduos. Por fim, a percepção de controle do comportamento analisa o quanto o indivíduo é capaz de realizar a viagem, ou seja, possíveis dificuldades/ atritos no processo de deslocamento (AJZEN, 1991).

Além disso, cada indivíduo possui um conjunto de crenças e valores que moldam a sua personalidade e conseqüentemente o estilo que o indivíduo leva para a sua vida, o que influencia, assim, comportamentos de viagem (SALOMON e BEN-AKIVA, 1983). Há mais motivos psicológicos do que instrumentais para o uso do carro, apesar de nos estudos os fatores simbólicos não serem tão evidenciados, visto que esses fatores são de difícil absorção em questionários (STEG, 2005; GATERSLEBEN e UZZELL, 2007; FEITOSA, 2017).

Ademais, outro fator que influencia o comportamento de viagem é o hábito que consiste na repetição sistemática e automática que traz conseqüências positivas (GARLING e AXHAUSEN, 2013). No geral, a repetição do comportamento leva à constância de um comportamento habitual, gerando comportamentos não conscientes. Estes diminuem a capacidade e abertura do indivíduo para novas opções de escolha de locomoção (VERPLANKEN, AARTS e KNIPPENBERG, 1996; FEITOSA, 2017; CRISTO, 2013).

Para o estabelecimento de um hábito, é fundamental que este esteja inserido em um contexto estável (FRIEDRICSMEIER, MATTHIES e KLÖCKNER, 2013). Este cenário facilita a recorrência de um comportamento de maneira automática, já que o indivíduo realiza determinada ação de prontidão, sem ser muito influenciado pela intenção. Ademais, a funcionalidade de uma ação é fundamental no estabelecimento de um hábito (VERPLANKEN, AARTS, *et al.*, 1994; VERPLANKEN, AART, *et al.*, 1998). Nesse contexto, Feitosa em (2017), a partir de estudos já realizados, sugere quatro pilares para o estabelecimento de um hábito: funcionalidade, eficiência, constância e resposta automática. A Figura 4 apresenta a estrutura sugerida:



**Figura 4:** Estrutura de hábito sugerida

**Fonte:** (FEITOSA, 2017)

Dessa figura, será analisada a influência dos 4 pilares mencionados no estabelecimento de hábitos no transporte e como estes podem ser quebrados com a utilização de novas tecnologias, como os aplicativos móveis (Uber, 99 POP, Yellow, Ifood, Rappi).

## 2.2 Tecnologia e Mobilidade

O aumento do fluxo de informações proveniente da inclusão digital e consequente democratização dos *smartphones* e da internet é uma das grandes revoluções do século. A facilidade de comunicação e entendimento das necessidades do indivíduo potencializou o que se chamou de Terceira Revolução Industrial (AMATO NETO, 2007), ou a revolução do setor de serviços. Tal revolução, de acordo com Cohen e Kietzman (2014), altera o funcionamento da economia. Como o transporte na área de mobilidade é tido como um serviço, o surgimento da Web 2.0, que é a disponibilização de serviços 3G e popularização dos *smartphones* (ANDRADE e GALVÃO, 2016), tem impacto direto no setor.

O advento dessas novas tecnologias, como a disseminação de aplicativos que fazem uso do GPS, permitiu que os atores do processo de locomoção rotineira das metrópoles saíssem do papel de espectadores e receptores, colocando-se em um papel mais ativo das suas próprias escolhas. O protagonismo é notável tanto na capacidade de definição do horário de chegada a um destino, quanto numa melhor programação dentro da gama de modais disponíveis e na

avaliação direta da qualidade do serviço. Também fez com que o indivíduo ganhasse maior autonomia e entrasse no ambiente digital, citado em 2.1.1 Variáveis Ambientais na Locomoção, e conseqüentemente se afastasse das variáveis ambientais físicas, modificando sua percepção crítica sobre o tempo gasto com locomoção.

Já em 1991, afirmava-se que essas mudanças, geradas pelas inovações, seriam irreversíveis (BALDWIN, 1991; ALBERTIN, 2001), portanto setores de serviços mais antigos possuem dois caminhos: abraçar a inovação e constantemente se reinventar com uma agregação de valor e, assim, se reposicionar no mercado (TIDD e BESSANT, 2008), ou entrar em declínio e ser substituído por algo mais inovador (KELLER, 2006).

Dentro dessa alternativa tecnológica, aplicativos relativos à mobilidade tem um impacto disruptivo no mercado e na criação de valor, mesmo que, inerentemente, não se apresentem como inovações disruptivas, ou seja, inserem no mercado atributos diferentes do seu concorrente tradicional, sendo mais amplamente contemplado pelo conceito de inovação sustentadora, uma vez que oferecem um serviço melhor (BOWER e CHRISTENSEN, 1995; CHRISTENSEN, RAYNOR e MCDONALD, 2015; HOPP, ANTON, *et al.*, 2018; RIGOTTO, 2016). Aplicativos como a Uber, Cabify e 99pop afetam o mercado de transporte individual, assim como a Rappi, UberEats e o IFood interferem no mercado de delivery, e a Yellow e a Grin no mercado de compartilhamento de bicicletas.

O surgimento do transporte sob demanda, no qual o indivíduo escolhe ou aciona a sua forma de deslocamento, ainda não possui uma quantidade alta de estudos que conseguem mensurar o impacto real deles na mobilidade urbana, mas que conseguem demonstrar a necessidade de se compreender esse fenômeno. Nesses estudos, há algumas terminologias para esse tipo de serviço sendo chamadas de *E-hailing*, *Transportation Network Companies (TNCs)*, *ridesharing* ou *ridesourcing* (RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014; CASSEL, 2018), *app-based third-party taxi service (ATTS)* (COELHO, SILVA, *et al.*, 2017), embora não haja entre os pesquisadores um consenso sobre a denominação exata dos serviços oferecidos pelos aplicativos, neste trabalho, será usada a denominação *E-hailing*, que foi a mais encontrada nos trabalhos nacionais.

O impacto no transporte individual, que é fornecido a taxistas por meio de concessão pela Lei nº 8.987/1995, é um setor usado como referência das conseqüências ocasionadas pela

modernização. Esse processo passou a ser chamado de “uberização”, termo baseado na ascensão do fenômeno da *startup Uber Technologies, Inc.*, que disponibiliza, de forma pioneira, de serviços que são chamados de *E-haling* (ORTIZ, SANTOS e PORTO, 2016).

### 2.2.1 E-Haling

Ortiz et al (2016), define *E-haling* como o “ato de se requisitar um táxi por meio de dispositivo eletrônico”, diferente dos métodos já estabilizados, como chamadas de voz pelo telefone. Por mais que a regulamentação ainda seja tema de debate, mesmo após anos, hoje já há uma consolidação dos serviços dentro da perspectiva nacional. Dentro desse mercado baseado na concorrência e tentativa de arrecadação e fidelização dos clientes, empresas como a Uber, o Cabify e 99pop são os aplicativos mais conhecidos.

A Uber por mais que se denomine uma empresa de tecnologia que conecta motoristas e passageiros (UBER, 2019), é referenciada como uma atividade econômica privada de transporte individual remunerado de passageiros, com a utilização de veículos particulares sob o necessário uso de aplicativo, sendo seu valor de utilidade pública (BRASÍLIA, 2017; SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2017). A criação dessa rede de motoristas e usuários (ORTIZ, SANTOS e PORTO, 2016) trouxe consigo inovações dentro do setor, além de oferecer um transporte de qualidade e, assim, com o preço mais acessível, e de fato desestabilizou e ameaça o monopólio dos taxistas (ZHANG, GUO, *et al.*, 2016).

A *startup* é a mais referenciada em pesquisas (CASSEL, 2018; ZHANG, GUO, *et al.*, 2016; COHEN e KIETZMANN, 2014; COELHO, SILVA, *et al.*, 2017; FARIAS, 2016; MANDLE e BOX, 2017; CNT; NTU, 2017; RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014; CHRISTENSEN, RAYNOR e MCDONALD, 2015; RIGOTTO, 2016) por, além de ser a pioneira no serviço, é a que mais se popularizou. A partir de 2010, quando foi fundada, e 2014, quando se instalou no Brasil, completou seu primeiro bilhão de viagens em 2015 e chegou às 10 bilhões de viagens na metade de 2018. A empresa se encontra em mais de 600 cidades e 63 países (UBER, 2019).

Em diversas pesquisas verificou-se que o táxi foi o meio que mais sofreu com a inserção do Uber no sistema. No Brasil, por exemplo, segundo Coelho, Silva, *et al.* (2017) a cada dois usuários da Uber, um optaria pelo uso do táxi se os aplicativos de *E-haling* não estivessem

disponíveis. Dados das pesquisas relacionadas são expostos na Tabela 1, elaborada pelos autores, que apresentam as opções escolhidas pelos entrevistados caso os aplicativos de *E-haling* não estivessem disponíveis.

**Tabela 1** - Opções caso os aplicativos de E-haling não estivessem disponíveis.

<b>Pesquisas</b>	<i>Stefansdotter (2015)</i>	<i>Coelho, Silva, et. al. (2017)</i>	<i>Rayle, Shaheen et. al. (2014)</i>	<i>Henao (2017)</i>	<i>Clewlów e Mishra (2017)</i>	<i>Cassel (2018)</i>
<b>Local</b>	Estocolmo (SE)	Brasil	São Francisco Califórnia (EUA)	Denver (EUA)	Boston, Chicago, Los Angeles, Nova York, São Francisco, Seattle, e Washington DC	Porto Alegre
<b>Táxi</b>	25,0%	49,7%	35,9%	9,6%	1,0%	38,0%
<b>Transporte Público</b>	10,2%	30,2%	22,1%	22,2%	15,0%	28,0%
<b>Veículo Privado</b>	35,0%	18,5%	6,4%	32,8%	39,0%	25,0%
<b>Não teria feito a viagem</b>	25,0%	-	8,0%	12,2%	22,0%	3,0%
<b>Outros</b>	4,8%	1,6%	27,6%	23,2%	23,0%	6,0%

Fonte: (STEFANSDOTTER, 2015; COELHO, SILVA, *et al.*, 2017; RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014;

HENAO, 2017; CLEWLOW e MISHRA, 2017; CASSEL, 2018)

A tabela evidencia que há, ainda, uma falta de padrão com relação aos aplicativos, o que pode ser devido a diversos fatores, como um espaço amostral pequeno ou pela maneira como a sociedade ainda está se adaptando à modalidade. Mesmo assim, é possível perceber que, pelo menos no Brasil, os táxis seriam os meios que estariam como segunda opção dos usuários dos aplicativos de *E-haling*.

De acordo com a Tabela 2, um possível diferencial que leva uma pessoa a optar pelo *E-haling* em comparação com o táxi convencional é o preço. Como a tarifa dos aplicativos sob demanda é dinâmica, dificulta, assim, uma análise mais detalhada, mas é possível ver a discrepância de preço quando são expostos os dados obtidos pelo site da Uber em uma segunda feira às 19 horas em Brasília. De acordo com Cassel (2018), esse horário está dentro da faixa de maior porcentagem de uso dos aplicativos de transporte. Comparando os valores do aplicativo com os

relativos aos táxis e previstos pelo Decreto N° 37189 de 16/03/2016, válido e vigente até a presente data, expostos na Tabela 2, observa-se a diferença de cerca de 51,5% no preço da tarifa base do Uber comparada com a tarifa inicial do táxi. Esse dado corrobora com a pesquisa realizada pela Confederação Nacional do Transporte (CNT), que apresenta que os aplicativos de *E-haling* representam apenas 64% do gasto médio com táxi (CNT; NTU, 2017).

**Tabela 2** - Comparativo dos preços entre Uber e táxi

<b>Estimativa de preço UberX - Brasília-DF - 19:00 - 27/05/2019</b>		<b>Tarifa Fixa de Táxis no Distrito Federal</b>			
		Bandeirada (Tarifa Inicial)		R\$ 5,24	
Tarifa base	R\$ 2,70	Quilômetro percorrido na Bandeira I			R\$ 2,85
Booking fee	R\$ 1,00	Quilômetro percorrido na Bandeira II			R\$ 3,66
Custo por min	R\$ 0,18	Hora Parada			R\$ 31,72
Custo por km	R\$ 1,25	Fração de Incremento	Bandeira I	100 metros	R\$ 0,29
Taxa mínima:	R\$ 7,00		Bandeira II	78,72 metros	
Taxa de cancelamento	R\$ 6,00		Tempo de hora parada em qualquer bandeira		31,66 s

**Fonte:** (UBER, 2019) (DECRETO, 2016)

Em pesquisa realizada em Porto Alegre, 66% dos entrevistados elegeram o “preço” como sendo o fator principal da escolha do aplicativo (CASSEL, 2018). Já para Coelho (2017), o preço fica em terceiro lugar, atrás de “segurança” e “conforto do veículo”, aproximando-se de pesquisas feitas na China, onde o valor pago não é o mais importante, e sim a conveniência de acessar o transporte (ZHANG, GUO, *et al.*, 2016). Na Califórnia, apenas 10% elegeram o preço como fator determinante para escolha do transporte sob demanda (RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014).

Muitos fatores podem ser responsáveis por essas diferenças, principalmente os culturais, que foram discutidas no tópico anterior, e que podem ser tanto relativos à segurança, e ao privilégio ao transporte público como ao *status* social, renda familiar e escolaridade.

No contexto da importância do preço para o usuário, a sensação de custo benefício é favorecida por um preço baixo (FARIAS, 2016). Para não deixar a empresa se mensurar pelos baixos preços, os aplicativos de *e-haling* se autorregulam pela avaliação da experiência do usuário, facilitando a avaliação e correção dos erros mais frequentes, retirando o motorista do aplicativo

caso sua nota não seja excelente; e assim baseando-se na tríade: atendimento de boa qualidade, preço acessível e na disseminação do serviço pela interatividade social do usuário ou, de maneira mais coloquial, o “boca-boca”, um fator relevante na expectativa de serviço (LIMA JR., 1995).

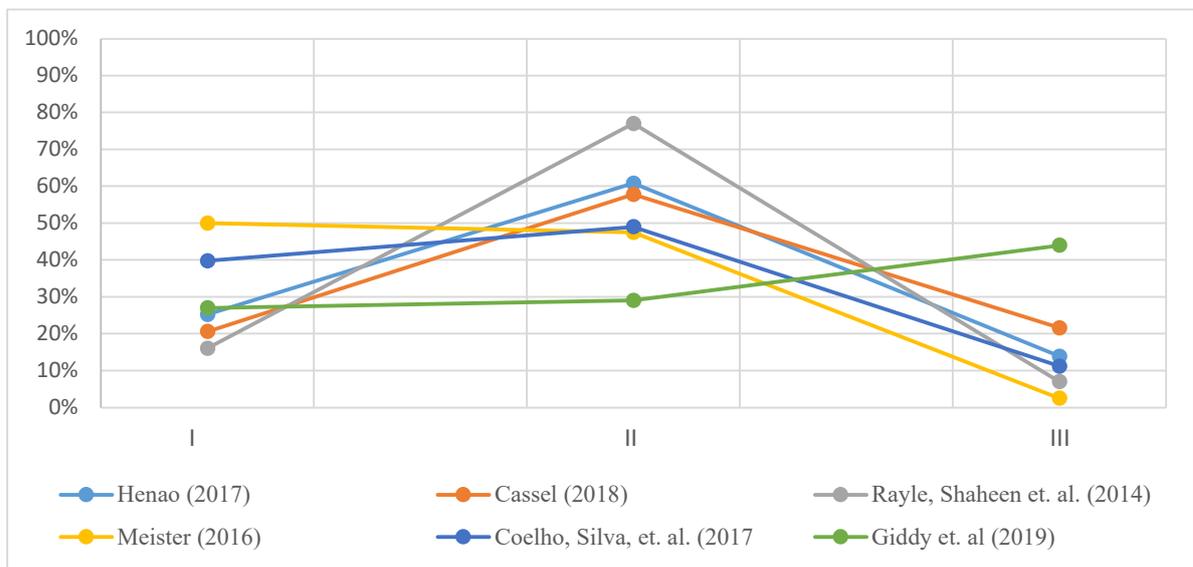
Os impactos do processo de modernização do transporte público ainda são poucos estudados, e o pouco tempo de análise não permite entender as reais consequências, mas a inserção dessa nova plataforma pode promover uma série de benefícios (RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014; CODAGNONE e MARTENS, 2016). Há uma tendência de comportamento do jovem a se preocupar mais com o meio ambiente, adotando transportes mais sustentáveis, buscando métodos de transporte alternativo (CASSEL, 2018; RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014) e consequentemente sendo mais abertos às inovações, por isso é interessante estudar o comportamento dos jovens e como eles recebem esses novos modais e maneiras de locomoção para no futuro poder entender melhor a dinâmica das cidades.

Em pesquisas analisadas, a faixa etária predominante dos usuários de aplicativos de *E-haling* se encontra entre 16 a 40 anos, e devido às pesquisas se diferenciarem pelas margens adotadas, os dados foram agrupados em três grupos: o Grupo I, referente aos jovens que estão na faculdade e na entrada do mercado de trabalho; Grupo II, referente a indivíduos mais maduros com maior possibilidade de já estarem firmados no mercado de trabalho, possuem famílias e renda suficiente para aquisição de carro próprio; Grupo III, que engloba indivíduos de uma idade mais avançada. As idades e grupos selecionados de cada pesquisa estão expostos na Tabela 3 e melhor representados no gráfico subsequente.

**Tabela 3 - Dados coletados relativos à faixa etária**

<i>Henao (2017)</i>				<i>Cassel (2018)</i>				<i>Rayle, Shaheen et. al. (2014)</i>			
18	24	25,20%	I	18	25	20,60%	I	15	24	16%	I
25	34	42,70%	II	26	30	38,70%	II	25	34	58%	II
35	44	18,10%		31	40	19,10%		35	44	19%	
45	54	9,70%	III	41	50	7,60%	III	45	54	6%	III
55	64	2,30%		51	60	8,30%		55	64	1%	
65	+	1,90%		61	70	3,70%		65	74	-	
				71	+	2%					
								75	+	-	
<i>Farias (2016)</i>				<i>Coelho, Silva, et. al. (2017)</i>				<i>Giddy et. al (2019)</i>			
18	25	50%	I	16	26	39,80%	I	18	29	27%	I
26	35	36,71%	II	27	36	36,50%	II	30	39	29%	II
36	45	10,76%		37	46	12,50%		40	49	20%	
46	55	1,90%	III	47	56	6,50%	III	50	59	18%	III
55	+	0,63%		57	69	4,70%		60	69	6%	

Fonte: (HENAO, 2017; CASSEL, 2018; RAYLE, SHAHEEN, *et al.*, 2014; FARIAS, 2016; COELHO, SILVA, *et al.*, 2017; GIDDY, 2019)



**Gráfico 1 - Representação dos dados da Tabela 3**

A partir dos dados apresentados, é possível compreender que embora a faixa etária não seja ainda muito bem definida, variando consideravelmente entre as pesquisas, jovens tendem a estar dentre os usuários que mais utilizam os transportes sob demanda. A pesquisa de Farias (2016), que abordou especificamente o Distrito Federal, e a de Coelho (2017), que abrangeu um

conjunto de 51 cidades de 16 estados diferentes do Brasil, evidenciam uma predominância do jovem entre 16 e 26 anos no uso do aplicativo, dentre outros motivos, a facilidade de uso do método de contratação do serviço, como variáveis relativas ao lazer, como beber e dirigir, uso fora do horário contemplado pelo sistema público de transporte, dentre outros.

### **2.2.2 Bike-sharing**

Como mencionado anteriormente, a inovação é constante e evolutiva. Dentro desse processo, outras tecnologias surgem e são moldadas de acordo com o usuário devido à tendência de criação de valor pela customização em massa e buscas por experiências de maior qualidade (PINE II e GILMORE, 2014). É o caso dos sistemas de compartilhamento de bicicletas, que vêm crescendo ao longo dos últimos anos por meio de parcerias público privadas.

Em uma busca por um meio de locomoção mais sustentável, a adoção de bicicletas como meio de transporte efetivo vem crescendo em países como China, Estados Unidos, Austrália e algumas cidades brasileiras, como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília, Fortaleza e Rio Branco (FISHMAN, WASHINGTON e HAWORTH, 2013). Utilizados muitas vezes devido a sua praticidade e pela inexistência de preocupação com o roubo, os sistemas de bicicletas compartilhadas possuem como característica a disponibilização das bicicletas em ilhas de locação, porém a distância da estação de retirada e devolução junto com a incerteza de vaga disponível são problemas que tendem a afastar o usuário (TOMELIN, 2017).

Então, com o mesmo caráter inovador dos aplicativos de *E-haling*, empresas privadas disponibilizaram plataformas em que as bicicletas são alugadas e podem ser deixadas em qualquer lugar, dentro de uma zona autorizada. Essa flexibilização facilita tanto na hora de iniciar o serviço quanto de finalizar, desbloqueando e bloqueando a bicicleta automaticamente pelo aplicativo, e assim inovando o mercado de maneira inesperada.

Presentes constantemente nas reportagens da imprensa nacional, os aplicativos trouxeram consigo uma nova adaptação ao *bike-sharing*, que, além de bicicletas, agora compartilham patinetes elétricos. A inovação vem sendo recebida de maneira satisfatória, embora tenha acarretado uma série de preocupações com relação à segurança pública, demandando uma regulamentação, típica da nova economia, onde primeiro se cria e depois se regula (MANDLE

e BOX, 2017). Essa nova modalidade de compartilhamento atende a uma classe de pessoas que muitas vezes não optam pelas bicicletas, como aquelas que possuem maior necessidade de velocidade e também as que não querem se exercitar. Embora ainda não existam muitos estudos relativos a essa nova fase do *bike-sharing*, essa forma de locomoção pode complementar os modos de transporte tradicionais como ônibus e metrô (YANG e LONG, 2016).

O real impacto desses modos adeptos de uma mobilidade mais sustentável só será realmente mensurado com o passar dos anos e com o maior número de pesquisas relacionadas, mas podem representar um papel fundamental na transição para uma sociedade e economia mais sustentável (VITELL, 2014). Mesmo que seu uso possa ser afetado por condicionais, como não possuir veículo próprio e não ser fisicamente ativo, a perspectiva de impactos futuros deste novo modo de locomoção é reforçada pelo público usuário ser majoritariamente jovem, como evidenciado em pesquisa realizada em Passo Fundo, na qual cerca de 50% dos usuários estavam na faixa entre 18 e 28 anos de idade (CERUTTI, MARTINS, *et al.*, 2018).

### 2.2.3 MFOAs

Dentro da perspectiva de que as cidades estão em processo de expansão, a tecnologia também inova ao disponibilizar meios de supressão ou redução desses deslocamentos, uma vez que o aumento das distâncias e da quantidade de viagens que as pessoas precisarão realizar no seu deslocamento diário (LOBO, 2016), pode prejudicar a qualidade de vida.

O e-commerce surge devido à possibilidade e à praticidade de um mercado de fácil acesso com grande gama de produtos, devido a uma maior interligação entre empresas e consumidores. Apesar de análogo ao citado tanto para os aplicativos de *E-haling* e *bike-sharing*, em relação à facilidade de customização, o comércio virtual tem como principal diferença proporcionar um ambiente de trocas de bens físicos e intangíveis, ao invés de prestar um serviço puro, como o deslocamento, ao oferecer a praticidade de eliminar os elementos interruptores e as barreiras geográficas (NÓBREGA, 2014; FERRARA, 2013).

Dentro da ampla diversidade de modos de e-commerce, existem os relacionados à alimentação, que possuem o caráter disruptivo em relação aos serviços de “tele entrega”, chamados de *mobile online food ordering apps* (MFOAs). Devido à eliminação do atendente, da necessidade de

verificação da disponibilidade de produtos, ao marketing agressivo, a políticas de *cashback* e a serviços como rastreamento em tempo real da entrega, aplicativos como a Rappi, UberEats e o iFood se popularizaram no Brasil.

As pesquisas relacionadas à interferência dessa forma de consumo na mobilidade urbana e principalmente no comportamento dos jovens ainda são escassas, mas devido ao seu crescente avanço e expansão relativos a outros serviços, como realização de compras em supermercados e farmácias, podem ser benéficas para principalmente disponibilizar espaços de estacionamento próximos a restaurantes e supermercados, além de favorecer a mobilidade urbana no geral.

### 3 MÉTODO

De forma a atingir o objetivo deste trabalho, o método a ser aplicado foi dividido em cinco etapas, apresentadas no Quadro 1 e descritas a seguir.

<b>Formulação do Método</b>	
<b>1ª Etapa:</b>	<b>Definição e caracterização do público alvo da pesquisa</b>
<b>2ª Etapa: Desenvolvimento do Modelo Conceitual</b>	
	Segmentação e Hierarquização de constructos
<b>3ª Etapa: Elaboração e Validação do Instrumento de Pesquisa</b>	
	1ª Fase: Verificação de Instrumentos de Pesquisas utilizados pela bibliografia
	2ª Fase: Divisão do questionário em módulos
	3ª Fase: Validação do Questionário
<b>4ª Etapa:</b>	<b>Coleta de dados</b>
	Divulgação do Instrumento de Pesquisa
<b>5ª Etapa: Análise dos Dados</b>	
	1ª Fase: Caracterização do Perfil dos Respondentes
	2ª Fase: Validação da Amostra
	3ª Fase: Definição de Comunalidades
	4ª Fase: Validação dos Fatores: Teste de Levene
	5ª Fase: Validação dos Fatores: Teste T
	2ª Fase: Correlação dos Fatores

**Quadro 1** - Etapas e Formulação do Método

Fonte: Criado pelos Autores

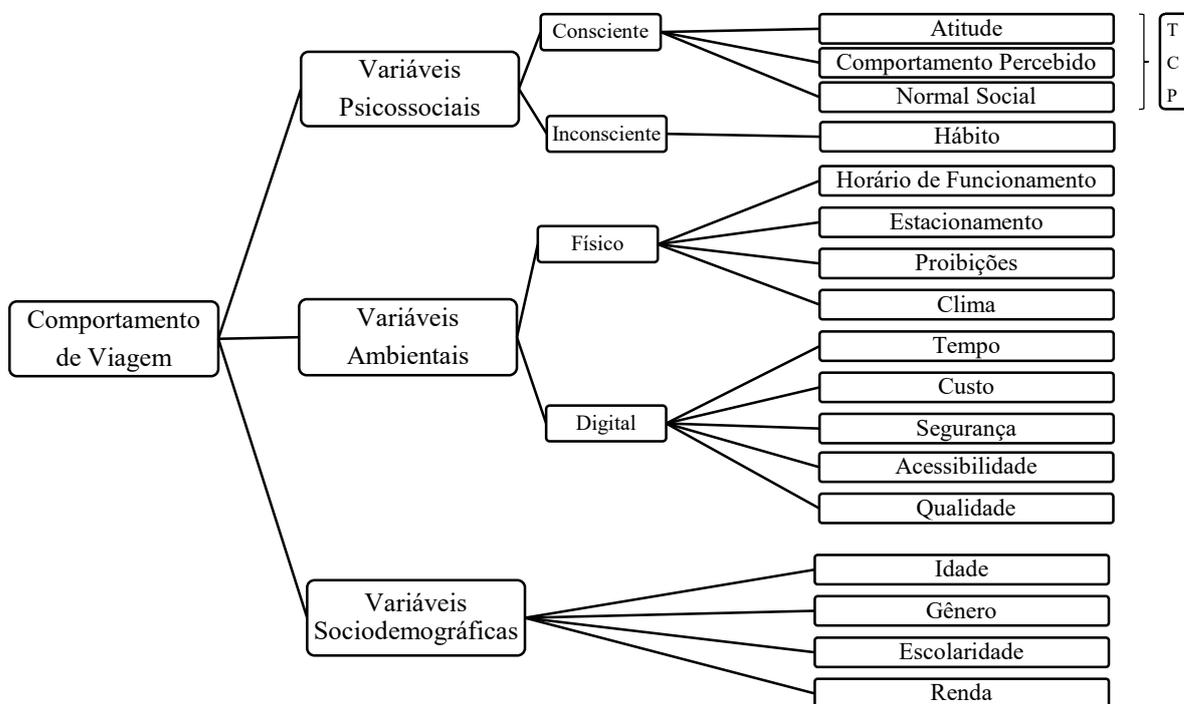
### 3.1 1ª Etapa: Definição e Caracterização do Público-Alvo da Pesquisa

Por mais que de acordo com a literatura correlata, os jovens pertencentes ao Grupo I não sejam os principais, em termos de representatividade das pesquisas, é de extremo valor o entendimento da entrada da tecnologia nessa classe que no futuro irá compor a classe trabalhadora. A maior probabilidade de não possuir carro se assemelha com a tendência dos usuários de *e-haling* (CASSEL, 2018), além da maior acessibilidade aos aplicativos de internet.

Com isso em evidência pressupõe-se que a amostra será composta principalmente de jovens alfabetizados com acesso à internet.

### 3.2 2ª Etapa: Desenvolvimento do Modelo Conceitual

A partir do referencial teórico, foram estabelecidos parâmetros que influenciam o processo de decisão no deslocamento dos usuários ao utilizarem tecnologias. As variáveis ou atributos de análise são agrupadas em dimensões e constructos subsequentes de maneira que possam ser segmentadas e mais bem compreendidas. As divisões são expressas na Figura 5.



**Figura 5 - Fluxograma de Hierarquia**  
**Fonte:** Criado pelos Autores

Os constructos “Variáveis Psicossociais”, “Variáveis Ambientais” e “Variáveis Sociodemográficas”, assim como suas dimensões “Consciente” e “Inconsciente”, “Físico” e “Ambiental” foram descritos no tópico 2.1.

### **3.3 3ª Etapa: Elaboração e Validação do Instrumento de Pesquisa**

#### *1ª Fase: Verificação de Instrumentos de Pesquisas utilizados pela bibliografia*

Para elaboração do instrumento que relacione as variáveis, foram considerados população-alvo, o tamanho de amostra que poderia ser alcançada, os conceitos a que devem ser abordados, além das maneiras e recursos disponíveis para aplicação e processamento do questionário (GUNTHER, 2003).

Tendo como base o referencial teórico apresentado e as variáveis de análise descritas no tópico anterior, foram analisadas além das variáveis, as perguntas realizadas pelos autores referenciados. Após a seleção das perguntas pertinentes, foram feitas adaptações para o objetivo deste trabalho. As perguntas e suas referências são expostas de maneira descritiva na Tabela 4.

#### *2ª Fase: Modulação Lógica*

Com o intuito de facilitar o entendimento do entrevistado em responder o questionário, este foi reduzido a apenas dois tipos de questões, escalonadas, relacionadas as variáveis e objetivas, que foram colocadas para traçar o perfil da amostra descrito no tópico 0

Além disso, foi seccionado em quatro seções dispostas da seguinte maneira.

- Introdução, que visa criar uma relação de confiança com o entrevistado, uma vez que se trata de um questionário a distância. É também um objetivo dessa seção apresentar o tema em estudo, fazer com que o entrevistado se interesse em concluir a pesquisa e fornecer um contato para esclarecimentos (GUNTHER, 2003).
- Seções dois e três, compostas em sua maioria de questões afirmativas na escala Likert de 7 itens, variando de “Discordo Totalmente” e “Concordo Totalmente”. As seções dois e três foram relacionadas ao constructos “Variáveis Psicossociais” e “Variáveis Ambientais”, respectivamente.

- Optou-se por alocar o perfil do entrevistado ou “Variáveis Socioeconômicas” ao final do questionário para que o entrevistado se sinta mais confortável em responder sobre assuntos pessoais como renda, idade.

### *3ª Fase: Validação do Questionário*

Foram realizadas ao todo três versões do questionário. Na primeira versão mais geral foram elencados todos os itens que poderiam ser perguntados e depois filtrou-se devido ao custo em termos de tempo ao entrevistado de se responder uma grande quantidade de questões. A segunda versão, mais refinada, passou por nove verificações pessoais, em que o entrevistado respondia ao lado dos autores, avaliava as perguntas e qual a interpretação que tiveram para respondê-las.

Durante as verificações pessoais, o formulário teve como tempo médio de resposta de quatro minutos, sendo considerado por todos os entrevistados um tempo curto. Constataram-se dúvidas com relação à qual modo se comparar os aplicativos de transporte, quanto a interpretação de questões do atributo “Norma Social” e com o valor do salário mínimo. Para solucionar tais problemas, foram feitas alterações como o reposicionamento das perguntas como o questionamento H18, adaptações nas questões e inserção de comentários informativos. Há de se ressaltar também que a mudança do constructo “Sociodemográfico” para o final do questionário foi realizada nessa etapa.

Após feita as correções necessárias para que os objetivos fossem atendidos, a terceira versão foi divulgada da forma explicitada na Tabela 4.

**Tabela 4 – Modulação**

#	Atributos	Código	Pergunta adaptada	Referências
2	Atitude	AT2	Nas próximas semanas usarei transporte por aplicativos ao invés de transporte individual	(NETO, 2014)  (MANN E ABRAHAM, 2012)  (FEITOSA, 2017)
3		AT3	Eu pretendo usar transporte via aplicativos para deslocamentos diários nos próximos meses	
4		AT4	Considero positiva a utilização de aplicativos de transporte para ampliar as alternativas de transporte para a sociedade.	
5		AT5	Para meus deslocamentos compensa usar aplicativos de transporte a ter um carro próprio (analisando financiamento).	
6	Comportamento Percebido	CP6	O uso de aplicativos de transporte satisfaz as minhas necessidades de deslocamentos diários.	(AJZEN, 1991)  (STEG, 2005)  (NETO, 2014)
7		CP7	Tenho a liberdade de utilizar transporte por aplicativos sem impactar a minha saúde financeira.	
8		CP8	Uso transporte por aplicativo para ir até uma estação ou parada de transporte público	
9		CP9	Tenho domínio no manuseio da tecnologia para locomoção via transporte por aplicativos	
10	Norma Social	NS10	Pessoas próximas a mim (amigos e familiares) apoiariam minha decisão de usar transporte por aplicativos	(AJZEN, 1991)  (FEITOSA, 2017)  (WANG, 2016)  (SCHEINER e HOLZ-RAU 2013-b)  (NETO, 2014)
11		NS11	Pessoas próximas a mim (amigos e familiares) apoiariam minha decisão de usar transporte por aplicativo como principal modo de transporte	
12		NS12	Pessoas próximas a mim (amigos e familiares) acham que eu deveria adotar o transporte por aplicativo como principal forma de deslocamento	
13		NS13	Uso/usaria transporte por aplicativos por que pessoas próximas a mim (amigos e familiares) usam	
1	Hábito	H1	Usar transporte por aplicativo para me locomover faz parte da minha rotina	

14		H14	Eu opto por usar transporte por aplicativo sem ter que pensar em outra alternativa	(CRISTO, 2013)
15		H15	Eu acharia difícil não usar transporte por aplicativo	(VERPLANKEN 1994,1997,1998)
16		H16	Uso transporte por aplicativo por falta de outras alternativas de transporte	(FRIEDRICHSMEIER, 2013)
17		H17	Uso transporte por aplicativo para não depender de ninguém para fazer meus deslocamentos.	(FEITOSA, 2017)
18		H18	Qual o seu principal meio de transporte para deslocamentos diários?	
19	Horário de Funcionamento	F19	O horário de funcionamento do transporte público é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo.	(LIMA JR., 1995; CASSEL, 2018)
20	Estacionamento	F20	Não precisar estacionar é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo.	(RAYLE, SHAHEEN, <i>et al.</i> , 2014; CASSEL, 2018)
21	Proibições	F21	A proibição sobre dirigir alcoolizado é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo.	
22	Clima	F22	O Clima é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo.	(CASSEL, 2018)
23	Tempo	DT23	O tempo de espera para iniciar o deslocamento é um fator relevante para eu optar pelo transporte por aplicativo.	(CASSEL, 2018; FARIAS, 2016; RAYLE, SHAHEEN, <i>et al.</i> , 2014)
24		DT24	O tempo de deslocamento para chegar ao destino é um fator relevante para se optar pelo transporte por aplicativo.	
25		DT25	Uso transporte por aplicativo por ser rápido.	
26	Custo	DC26	O custo é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo.	(CASSEL, 2018; RAYLE, SHAHEEN, <i>et al.</i> , 2014)
27		DC27	O transporte por aplicativos tem um custo baixo.	
28	Segurança	DS28	O transporte por aplicativos transmite uma sensação de segurança, relativa aos motoristas.	(COELHO, SILVA, <i>et al.</i> , 2017)
29		DS29	O transporte por aplicativos transmite uma sensação de segurança, relativa a acidentes de trânsito.	
30	Acessibilidade	DA30	Eu acho que toda a experiência de usar transporte por aplicativo é prática.	(CASSEL, 2018; HENAO, 2017)
31		DA31	Não utilizar dinheiro em espécie é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo	
32	Qualidade (Conforto, Avaliação e Fidelidade)	DQC32	Eu acho o conforto do veículo um fator relevante para escolher o transporte por aplicativo.	(CASSEL, 2018; RAYLE, SHAHEEN, <i>et al.</i> , 2014; COELHO, SILVA, <i>et al.</i> , 2017)

33		DQA33	O fato de eu poder avaliar minha viagem, me passa a sensação de que o serviço pode melhorar.	(FARIAS, 2016)
34		DQF34	Eu acredito que o oferecimento de cortesias (água, balas e cupons) por parte dos motoristas de aplicativo me faz querer fazer mais viagens por aplicativos	(FARIAS, 2016)
35	Idade	SD1	Idade (Resposta aberta e depois dividida em Grupo I, II e III)	-
36	Gênero	SD2	Gênero (masculino ou feminino)	-
37	Escolaridade	SD3	Escolaridade (sem escolaridade, ensino fundamental, ensino médio, ensino técnico, ensino superior ou pós-graduação)	-
38	Renda	SD4	Renda mensal (sem rendimentos, até 2 salários mínimos, entre 2 e 4 salários mínimos, entre 4 e 10 salários mínimos, entre 10 e 20 salários mínimos ou acima de 20 salários mínimos)	-

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.4 Coleta de Dados

Com a terceira versão do instrumento de pesquisa, elaborou-se um formulário on-line na plataforma *Google Forms*, por 15 dias a contar do dia 29 de agosto de 2019, sendo este divulgado amplamente para o público através de um banner elaborado pelos autores nas redes sociais, com o objetivo de aumentar a disposição em responder o questionário análogo ao que diz Gouveia e Gunter (1995), ao se referirem a “Aviso Prévio” da chegada de pesquisadores. O formulário completo de perguntas está expresso no Anexo I.

Ao todo foram obtidas 214 respostas, sendo 165 respostas pertencentes ao Grupo I na divisão de idades, ou seja, pessoas de 15 a 25 anos. Possuindo-se então uma quantidade de respondentes satisfatória comprovada pelo método posterior.

### 3.5 Análise dos dados.

A análise dos dados foi feita usando, além da análise descritiva dos dados, duas outras técnicas estatísticas. Em um primeiro momento, foi usada a Análise Fatorial Exploratória (AFE) para se selecionar a variável mais representativa do construto e em seguida o Teste T para comparação de médias de amostras independentes.

#### 3.5.1 Análise descritiva da amostra

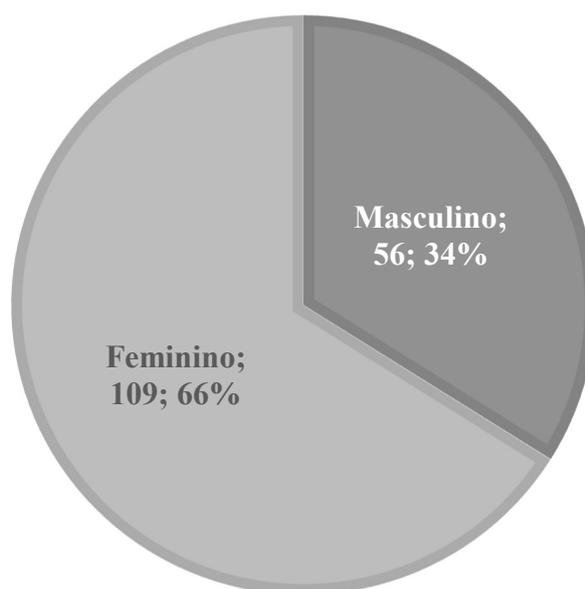
A elaboração do perfil dos respondentes, embora seja a última seção do questionário, é a primeira parte a ser analisada para a caracterização da amostra.

Conforme mostrado no item anterior, a maioria dos respondentes estão na faixa de idade estabelecida para o Grupo I (15 – 25) o que é evidenciado para no Gráfico 2. Seguidamente, então, separou-o do restante para as posteriores análises.



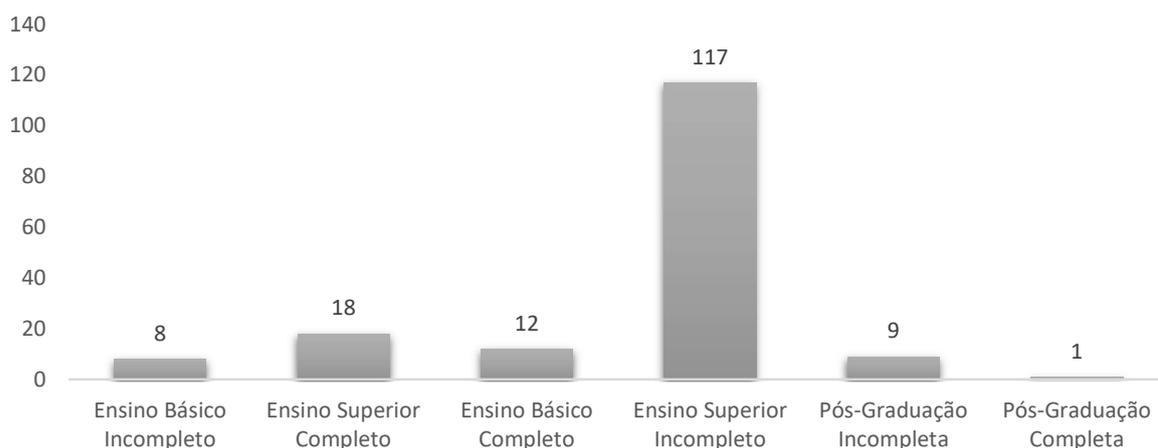
Gráfico 2 - Questão 35: Divisão em faixas etárias

O Gráfico 3 expressa a quantidade de pessoas de cada gênero que responderam o questionário. Embora tenha sido ofertado a possibilidade de não escolher um gênero, todos os respondentes se consideraram pertencentes a um dos dois grupos.



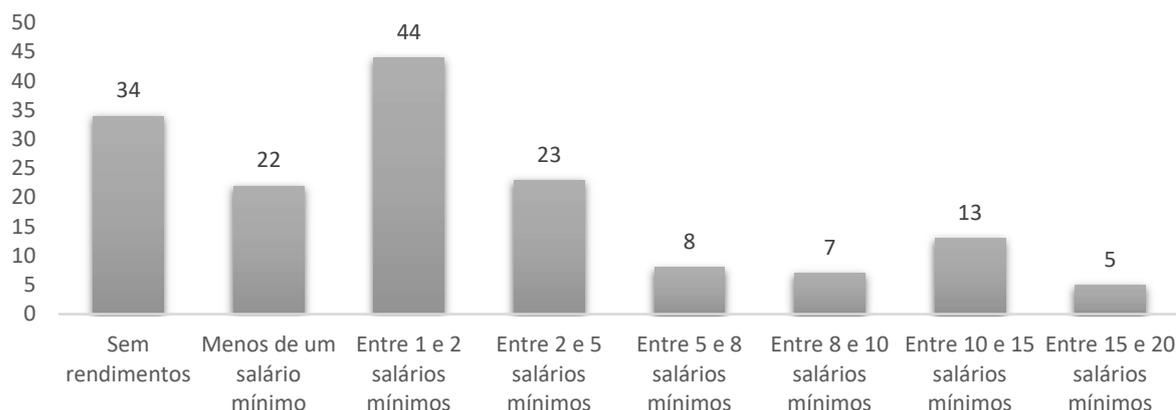
**Gráfico 3 – Questão 36: Gênero**  
**Fonte:** Elaborado pelos Autores

Em relação aos níveis de escolaridade, já era prevista a ocorrência de maior número de respondentes dentro do mesmo nível de escolaridade dos autores, apresentado no Gráfico 4, devido à forma de divulgação, que atinge principalmente pessoas de maior proximidade e que, dentro do ambiente universitário, estão mais dispostas a responder o questionário.



**Gráfico 4 - Questão 37: Escolaridade**  
**Fonte:** Elaborado pelos Autores

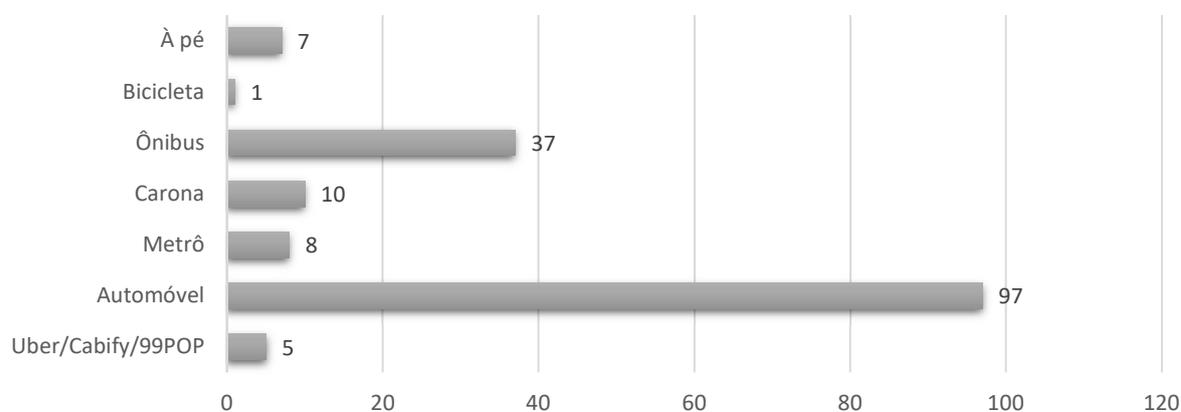
O questionamento expresso pelo Gráfico 5 mostra algo já esperado também, pois com a maioria dos respondentes figurando no Grupo I, ou seja, fora do mercado de trabalho ou iniciando nele, há uma tendência a não possuir rendimentos, sem contar com mesadas ou auxílios prestados por terceiros.



**Gráfico 5** - Questão 38: Rendimentos Mensais

**Fonte:** Elaborado pelos Autores

A questão 18 foi deslocada para o início da seção 2 para facilitar o entendimento do respondente no momento de fazer comparações requisitadas pelas outras perguntas, mesmo o objetivo dela sendo traçar o perfil do entrevistado. No Gráfico 6, fica evidente o retrato do jovem universitário de Brasília, tendo como os dois principais modos de transporte o automóvel particular e o ônibus.



**Gráfico 6** - Questão 18: Principal meio de Transporte

**Fonte:** Elaborado pelos próprios autores

Portanto, pelos dados apresentados pelos gráficos supracitados, é possível perceber que o público alvo, em sua maioria, foi atingido e a base de dados coletada é representativa para os objetivos propostos, e os dados referentes aos respondentes das faixas etárias II e III foram descartados.

### **3.5.2 Análise Fatorial Exploratória**

A AFE surge com o objetivo de simplificar a análise de uma amostra a partir do agrupamento de suas variáveis em fatores. Kerlinger (1986) defende que muitas variáveis observadas podem ser explicadas por variáveis hipotéticas (variáveis não observáveis), chamadas de fatores. Para isso, é necessário que seja feito um estudo das correlações entre as variáveis e suas respectivas variâncias, organizadas em uma matriz-R (FIELD, 2009). Essas variáveis observadas pertencem a um mesmo fator quando, e se, elas partilham uma variância em comum (BROWN, 2006).

Esse método de análise é utilizado quando o pesquisador não possui uma teoria prévia subjacente ou evidências empíricas suficientes que explicitem como os itens de determinado instrumento devem ser agrupados e avaliados; ou quando o pesquisador quer confirmar ou refutar a estrutura fatorial de determinado instrumento (BROWN, 2006).

Durante o processo da AFE, diversas decisões precisam ser tomadas na construção de uma estrutura fatorial adequada (COSTELLO e OSBORNE, 2005). Com isso, todas as decisões tomadas durante a realização de uma AFE devem ser pautadas em critérios teóricos e metodológicos claros, buscando a obtenção de modelos fatoriais adequados.

No estudo em questão, o método AFE não foi aplicado até o seu final devido à não divisão adequada das variáveis em estudo dentro dos fatores, visto que uma determinada variável apareceu em mais de um fator, inviabilizando a utilização do método. Entretanto, a parte de validação da amostra existente no processo da AFE foi utilizada para validar a amostra e dar continuidade ao processo de análise estatística.

### **3.5.3 Natureza e Tamanho**

Para que a análise fatorial exploratória tenha uma representação satisfatória da realidade, é fundamental que a amostra seja heterogênea, ou seja, que represente a totalidade da extensão do público alvo de estudo (CLARK e WATSON, 1995). Além disso, o tamanho da amostra estudada é um fator relevante para estudo de confiabilidade da amostra, ou seja, quanto maior o número de elementos respondentes da amostra, melhor será a sua representação da realidade, e, conseqüentemente, a sua confiabilidade.

Não existe um consenso na literatura em relação ao tamanho da amostra ideal. Hair (2006) defende que uma amostra de 50 respondentes já é o suficiente para o início do estudo, porém é aconselhável um mínimo de 100 respondentes para a garantia de resultados mais assertivos. O número de variáveis é um fator relevante na definição da amostra e Hair (2006) acredita que o número de respondentes deve ser cinco vezes ou mais o número de variáveis estudadas.

Em contrapartida, Croker e Algina (1986) acreditam que essa razão deve ser maior que dez respondentes por variável, com um número mínimo de amostra equivalente 100 respondentes. Por fim, Gorsush (1983) acredita que com cinco respondentes por variável e uma amostra mínima de 200 respondentes é o suficiente para uma amostra confiável.

Confirma-se então a amostra de 165 respondentes satisfatória de acordo com a bibliografia.

### **3.5.4 Validação das Variáveis**

Além do entendimento do tamanho da amostra, é necessário garantir que os dados possuem uma suscetibilidade para o método de análise fatorial exploratória. Nesse contexto, o Índice Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) surge para avaliar se a amostra em estudo se adequa ao método da AFE. Essa avaliação é feita a partir da análise das correlações parciais das variáveis, resultando em um número. Quanto mais próximo de 1, mais adequada é amostra para a utilização do método da análise fatorial exploratória. Para Hair (2006), valores acima de 0,5 são aceitáveis, ou seja, valores abaixo deste desvalida a aplicação da análise fatorial exploratória na amostra. Por outro lado, para Kaiser (1958), somente valores acima de 0,8 são aceitáveis para o prosseguimento do estudo.

Como foi dito anteriormente, um dos pontos fundamentais para a análise fatorial exploratória é o entendimento da correlação entre as variáveis. Neste quesito, é necessário que as variáveis tenham correlação entre si para o futuro agrupamento em fatores que representem bem as variáveis correspondentes. Caso uma variável não se relacione com outras, ela deve ser excluída da amostra já que ela só se relaciona com ela mesma.

A amostra em questão foi submetida à análise pelo software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) e obteve como primeiro resultado os valores para o teste de KMO, conforme expresso pela Tabela 5. Nela pode-se ter o aceite levando-se em conta o proposto por Hair (2006) e, embora Kaiser (1958) proponha o contrário há uma aproximação menor que 0,05 do valor de 0,8 estipulado, sendo então o valor aceito para este trabalho e compatível com a Análise Fatorial.

**Tabela 5 - Teste de KMO**

<b>Teste de KMO</b>	
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adequação de amostragem.	0,754

**Fonte:** Elaborado pelos Autores

As correlações entre as variáveis da amostra podem ser previamente verificadas pelo Teste de Esfericidade de Bartlett, que se baseia na matriz de correlações das variáveis (matriz-R). Caso essa matriz se assemelhe a uma matriz identidade, isso significa que o modelo de análise fatorial é inapropriado para a amostra, já que as variáveis só se relacionam com elas mesmas. Tal fato inviabiliza a interpretação dos dados com seu posterior agrupamento em fatores de variáveis que se relacionam. De acordo com Tabachnick e Fidell (2007), valores de significância menores que 0,05 indicam que a matriz é fatorável, rejeitando a hipótese nula de que a matriz de dados é similar a uma matriz identidade.

Os dados apresentados na Tabela 6 confirmam que há uma margem de segurança para se utilizar uma análise fatorial, com uma significância igual a 0,000 excluindo-se a possibilidade de ocorrência de uma matriz identidade.

**Tabela 6 - Teste de Barlett**

<b>Teste de esfericidade de Bartlett</b>	Aprox. Qui-quadrado	520,275
	df	66
	Significância	0,000

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### *3ª Fase: Comunalidades*

Como foi visto no tópico anterior, a correlação entre as variáveis em estudo é fundamental para o entendimento de futuras relações estatísticas. A variância total de uma variável é representada por dois fatores: variância específica, que é única para essa variável, e variância comum (também conhecido como comunalidade).

Nesse contexto, o conceito de comunalidade é definido como o valor percentual da variância comum presente em uma variável (HAIR, BLACK, *et al.*, 2006), em outras palavras, representa as correlações entre as variáveis. Assim, a variável que não tem uma variância específica (ou variância aleatória) terá uma comunalidade de 1; a variável que não compartilha sua variância com qualquer outra variável terá uma comunalidade de 0 (FIELD, 2009).

Uma amostra que possui variância baixa (próxima de zero) não representa um valor útil a ser utilizado para encontrar correlações com outras variáveis e, portanto, não pode explicar um fenômeno. Em contrapartida, quanto maior o valor da comunalidade de uma variável, maior será a sua capacidade de explicação de fenômenos, já que possui correlação maior com outras variáveis (HAIR, BLACK, *et al.*, 2006).

Tendo em vista todos esses fatores, no estudo em questão, o conceito de comunalidades será aplicado no intuito de encontrar a variável que melhor represente seu grupo, ou seja, a variável que possuir a maior comunalidade em seu sistema. Como o objetivo do estudo baseia-se na análise da relação do jovem com o meio digital, optou-se por isolar o grupo das variáveis do meio digital, e escolher a que melhor representa esse grupo ao calcular suas respectivas comunalidades que são expressas em resultados na Tabela 7.

**Tabela 7 - Comunalidades Dimensão Digital**

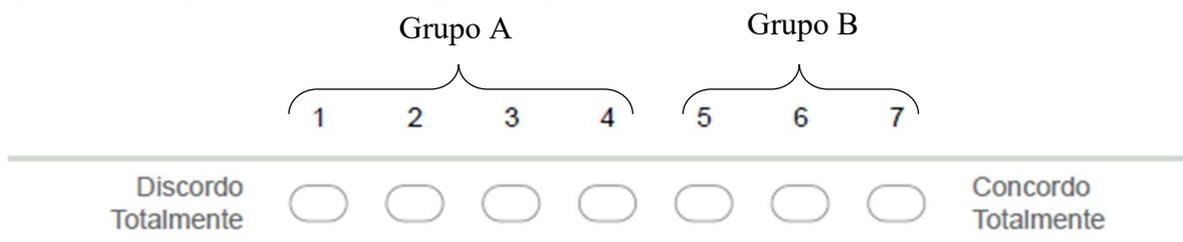
**Fonte:** Elaborado pelos autores.

Código	Inicial	Extração
DT23	1	0,749
DT24	1	0,784
DT25	1	0,605
DC26	1	0,782
DC27	1	0,626
DS28	1	0,728
DS29	1	0,567
DA30	1	0,589
DA31	1	0,337
DQC32	1	0,612
DQA33	1	0,521
DQF34	1	0,696
Maior	DT24	0,784

**Fonte:** Elaborado pelos autores.

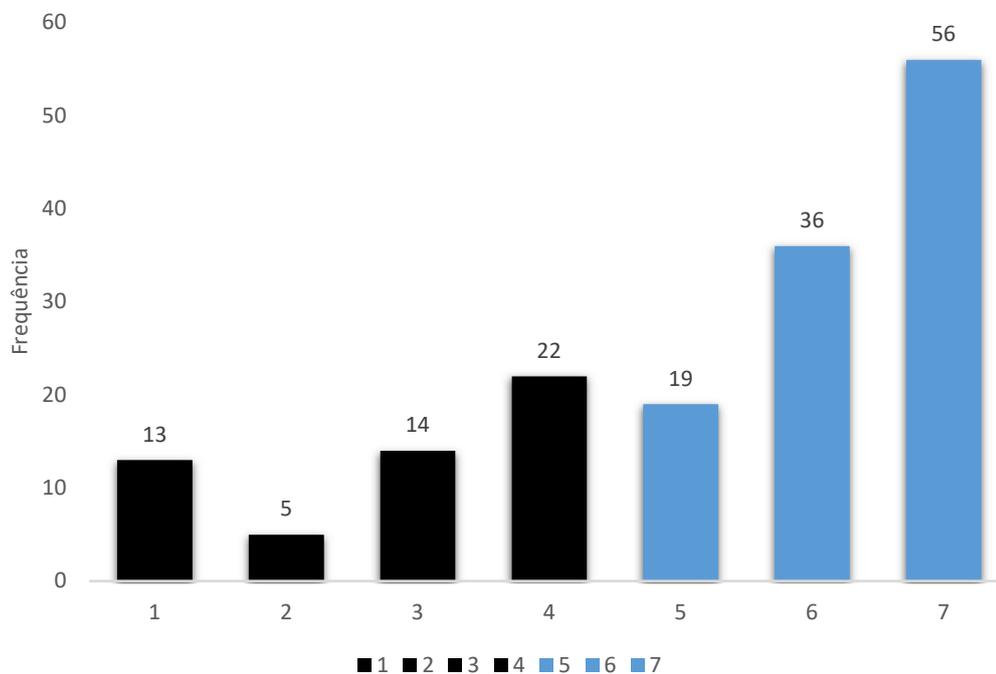
Como pode ser visto, na Tabela 7, a variável Tempo, representada pela pergunta que aborda o tempo total de deslocamento possui a maior comunalidade, ou seja, melhor representa o seu sistema e sendo considerado a mais importante das Variáveis Digitais para essa amostra. Ressalta-se ainda que a variável custo possui valores significativos de comunalidades.

Por isso, será analisado a sua relação com as demais variáveis, por meio do método de comparação de médias. Com a segmentação da amostra em dois grupos, Grupo A (respostas 1,2,3 e 4) com 32,72%, 54 respondentes e Grupo B (respostas 5,6 e 7) com 67,27%, ou 111 dos respondentes, representados pela Figura 6 e pelo histograma do Gráfico 7.



**Figura 6 - Segmentação de Grupos de Análise**

**Fonte:** Elaborado pelos autores



**Gráfico 7** - Histograma de Frequência pergunta DT24

**Fonte:** Elaborado pelos autores

### 3.5.5 Teste de Levene e Teste T

Com a amostra segmentada em dois grupos distintos, a estatística dos resultados consistirá na análise da diferença de comportamento, norteadas pelas diferenças das variâncias (Teste de Levene) e das médias (Teste T-Student) de cada grupo perante as demais variáveis de estudo. Com isso, faz-se necessário o entendimento da essência de cada grupo pela análise de suas características estatísticas (variância e média).

Nesse contexto, o Teste de Levene é uma ferramenta que avalia a homogeneidade de variância dos grupos e seus efeitos. O Teste de Levene testa a hipótese de a variância entre os dois grupos ser igual. Se o teste for significativo em  $p < 0,05$ , pode-se concluir que a hipótese nula está incorreta e que as variâncias são significativamente diferentes, ou seja, as duas amostras em análise possuem comportamentos diferentes. Desta forma, o Teste de Levene é uma alternativa no que se refere a exploração de dados, antes da análise principal (FIELD, 2009).

De maneira análoga ao Teste de Levene, o Teste T-Student avalia o comportamento de duas amostras tendo como base as suas respectivas médias, por isso, também é conhecido na literatura como Teste de Comparação de Médias. Esse teste envolve a manipulação de uma variável ao estabelecer uma condição para um grupo-controle que pode ser dependente ou independente. No estudo em questão, as amostras em questão são independentes, já que ao manipular a variável “tempo de deslocamento” e foram criados dois grupos distintos.

Definidos os grupos independentes, o Teste T testa a hipótese nula dos dois grupos serem de origens iguais, com suas médias iguais, respeitando um intervalo de confiança de 95% (FIELD, 2009). Caso o teste seja significativo em  $p < 0,05$ , pode-se concluir que a hipótese nula está incorreta e que as médias são significativamente diferentes, ou seja, tal fato mostra que as amostras em estudo possuem encontram-se nas extremidades da distribuição normal e que a variável isolada (tempo de deslocamento) exerce uma influência na variável que apresentou média diferentes entre os grupos A e B.

#### *3.5.5.1 Processo de Comparação de Médias*

Para o entendimento da influência da variável tempo de deslocamento nas demais variáveis, é necessária a análise das respectivas médias dessas variáveis nos grupos A e B, caso essas sejam diferentes, mostra que o isolamento da variável tempo de deslocamento interferiu no comportamento dos grupos.

Na tabela 8, é verificada a significância de cada variável localizada na coluna *Teste-T para Igualdade de Médias*. Caso o seu valor seja  $p < 0,05$ , busca-se na tabela 9, o valor das médias de cada variável nessa situação para o entendimento da diferença de comportamento das amostras A e B perante o isolamento da variável tempo de deslocamento. Tal processo foi repetido para cada variável e o resultado encontra-se no tópico 4.

Tabela 8- Estatísticas de Grupo

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		Teste-T para Igualdade de Médias					
		Z	Sig.	df	Sig. (2 extremidades)	Diferença média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
								Inferior	Superior
H1	VIA	0,214	0,645	163	0,026	-0,754	0,335	-1,414	-0,093
	VINA			109,265	0,024	-0,754	0,33	-1,407	-0,1
AT2	VIA	0,21	0,648	163	0,031	-0,824	0,379	-1,572	-0,077
	VINA			101,786	0,034	-0,824	0,383	-1,585	-0,064
AT3	VIA	5	0,027	163	0,34	-0,363	0,379	-1,113	0,386
	VINA			116,883	0,321	-0,363	0,364	-1,085	0,358
AT4	VIA	2,021	0,157	163	0,173	-0,258	0,189	-0,631	0,115
	VINA			95,366	0,191	-0,258	0,196	-0,648	0,131
AT5	VIA	0,337	0,563	163	0,08	-0,601	0,342	-1,276	0,074
	VINA			106,694	0,08	-0,601	0,34	-1,275	0,072
CP6	VIA	6,236	0,014	163	0,042	-0,713	0,347	-1,399	-0,027
	VINA			120,423	0,033	-0,713	0,33	-1,366	-0,06
CP7	VIA	0,886	0,348	163	0,867	-0,059	0,35	-0,749	0,632
	VINA			98,022	0,871	-0,059	0,36	-0,772	0,655
CP8	VIA	22,48	0	163	0,001	-1,099	0,332	-1,754	-0,443
	VINA			133,276	0	-1,099	0,303	-1,698	-0,499
CP9	VIA	13,046	0	163	0,002	-0,529	0,17	-0,864	-0,193
	VINA			74,307	0,009	-0,529	0,197	-0,922	-0,135
NS10	VIA	3,114	0,08	163	0,019	-0,729	0,308	-1,338	-0,121
	VINA			91,763	0,027	-0,729	0,325	-1,376	-0,083
NS11	VIA	3,143	0,078	163	0,005	-0,872	0,308	-1,481	-0,264
	VINA			117,081	0,004	-0,872	0,296	-1,458	-0,287
NS12	VIA	2,567	0,111	163	0,134	-0,416	0,276	-0,962	0,13
	VINA			118,12	0,118	-0,416	0,264	-0,94	0,108
NS13	VIA	2,005	0,159	163	0,046	-0,671	0,335	-1,332	-0,011
	VINA			113,552	0,041	-0,671	0,325	-1,315	-0,028

		Teste de Levene para igualdade de variâncias		Teste-T para Igualdade de Médias					
		Z	Sig.	df	Sig.	Diferença média	Erro padrão de diferença	95% Intervalo de Confiança da Diferença	
					(2 'extremidades)			Inferior	Superior
H14	VIA	0,002	0,969	163	0,56	-0,199	0,341	-0,873	0,474
	VINA			105,157	0,56	-0,199	0,341	-0,875	0,477
H15	VIA	0,495	0,483	163	0,012	-0,866	0,341	-1,539	-0,194
	VINA			99,897	0,014	-0,866	0,347	-1,556	-0,177
H16	VIA	0,115	0,735	163	0,002	-1,004	0,326	-1,649	-0,359
	VINA			101,534	0,003	-1,004	0,331	-1,66	-0,348
H17	VIA	6,097	0,015	163	0,006	-0,978	0,348	-1,666	-0,29
	VINA			90,357	0,01	-0,978	0,37	-1,713	-0,243
F19	VIA	8,687	0,004	163	0	-1,522	0,344	-2,202	-0,842
	VINA			90,311	0	-1,522	0,366	-2,249	-0,795
F20	VIA	4,282	0,04	163	0,167	-0,467	0,337	-1,133	0,198
	VINA			90,008	0,196	-0,467	0,359	-1,18	0,245
F21	VIA	0	0,983	163	0,935	-0,025	0,299	-0,614	0,565
	VINA			106,426	0,934	-0,025	0,297	-0,614	0,565
F22	VIA	2,695	0,103	163	0	-1,575	0,329	-2,225	-0,924
	VINA			121,574	0	-1,575	0,312	-2,191	-0,958

**Fonte:** Elaborado pelos autores

**Tabela 9-** Estatísticas de Grupo

<b>Código</b>	<b>DT24</b>	<b>Média</b>	<b>Desvio Padrão</b>	<b>Erro padrão da média</b>
H1	A	3,440	1,959	0,267
	B	4,200	2,044	0,194
AT2	A	3,170	2,337	0,318
	B	3,990	2,254	0,214
AT3	A	2,890	2,107	0,287
	B	3,250	2,368	0,225
AT4	A	6,110	1,223	0,166
	B	6,370	1,095	0,104
AT5	A	2,760	2,037	0,277
	B	3,360	2,071	0,197
CP6	A	2,960	1,883	0,256
	B	3,680	2,187	0,208
CP7	A	3,500	2,221	0,302
	B	3,560	2,052	0,195
CP8	A	1,690	1,646	0,224
	B	2,780	2,151	0,204
CP9	A	6,110	1,327	0,181
	B	6,640	0,840	0,080
NS10	A	4,690	2,054	0,280
	B	5,410	1,755	0,167
NS11	A	2,390	1,709	0,233
	B	3,260	1,925	0,183
NS12	A	1,940	1,522	0,207
	B	2,360	1,731	0,164
NS13	A	3,170	1,901	0,259
	B	3,840	2,069	0,196
H14	A	2,960	2,055	0,280
	B	3,160	2,056	0,195
H15	A	3,610	2,132	0,290
	B	4,480	2,013	0,191
H16	A	3,190	2,019	0,275
	B	4,190	1,942	0,184
H17	A	3,810	2,348	0,319
	B	4,790	1,968	0,187
F19	A	3,690	2,322	0,316
	B	5,210	1,945	0,185
F20	A	4,700	2,279	0,310
	B	5,170	1,902	0,180
F21	A	6,090	1,783	0,243
	B	6,120	1,808	0,172
F22	A	2,740	1,772	0,241
	B	4,320	2,080	0,197

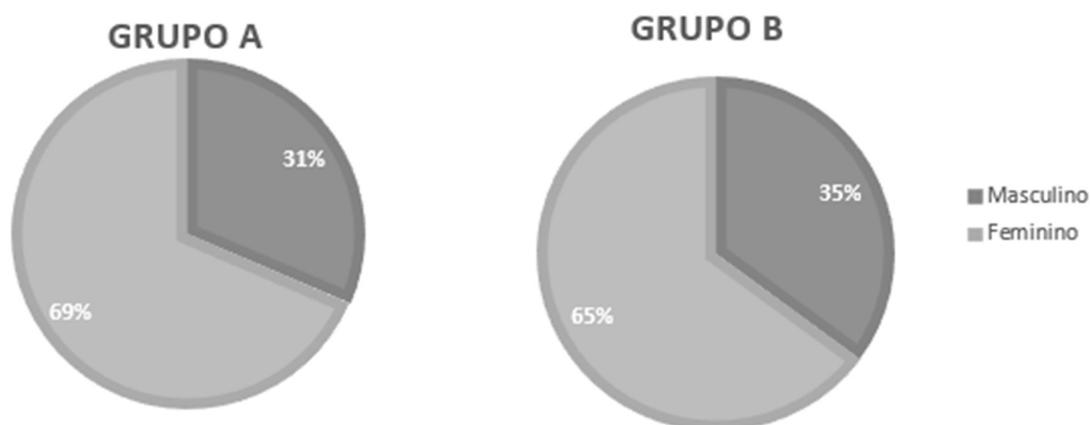
**Fonte:** Elaborado pelos autores

## 4 ANÁLISE DOS DADOS E RESULTADOS

### 4.1 Perfil Socioeconômico dos grupos

A partir do método exposto e conforme apresentado na 3ª Fase do Método, seccionou-se a amostra em dois grupos A e B, correspondentes as repostas 1 a 4 e 5 a 7, respectivamente, da pergunta que avalia a variável Tempo (DT24), mais precisamente relacionado ao tempo de deslocamento. Para os dois grupos formados, é necessário se traçar o perfil de cada respondente afim de compreender as relação descritas nas tabelas Tabela 8 e Tabela 9

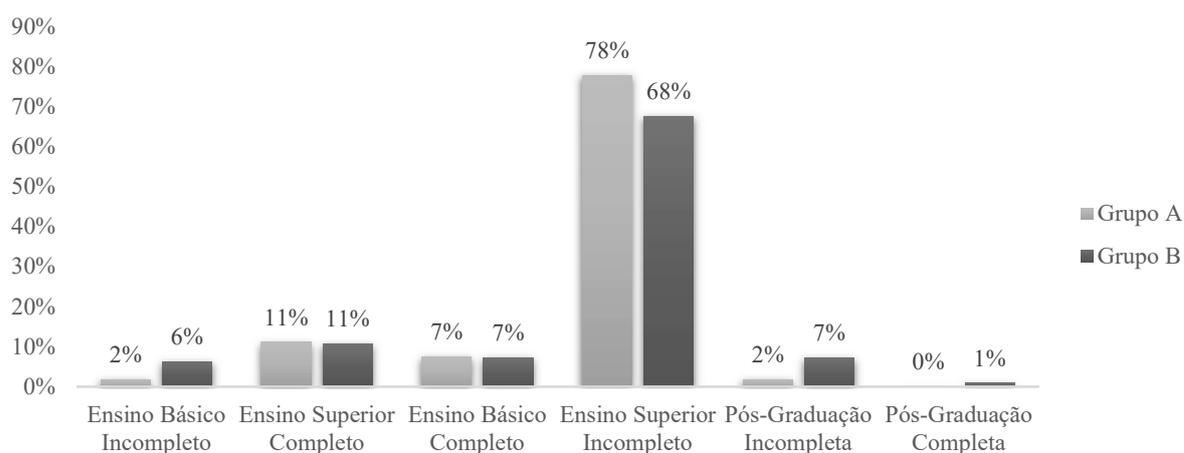
Os Grupos A e B apresentaram distribuição semelhante com relação ao gênero, conforme visualizado no Gráfico 8, não significando qualquer motivo para determinação de relevância na resposta das perguntas.



**Gráfico 8 - Gênero dos Grupos A e B**

**Fonte: Elaborado pelos autores**

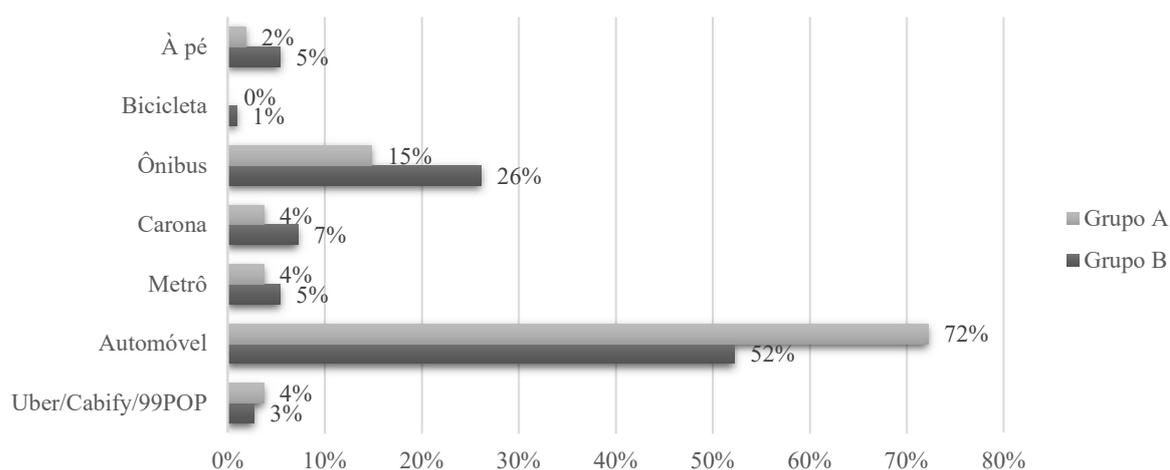
Há também uma semelhança com relação à escolaridade, em que é possível notar, no Gráfico 9, apenas uma leve inserção de respondentes que ainda não completaram o ensino básico e outros que estão cursando uma pós-graduação, mas há de se caracterizar os dois grupos como majoritariamente de pessoas que estão cursando o ensino superior.



**Gráfico 9 - Escolaridade dos Grupos A e B**

**Fonte:** Elaborado pelos autores

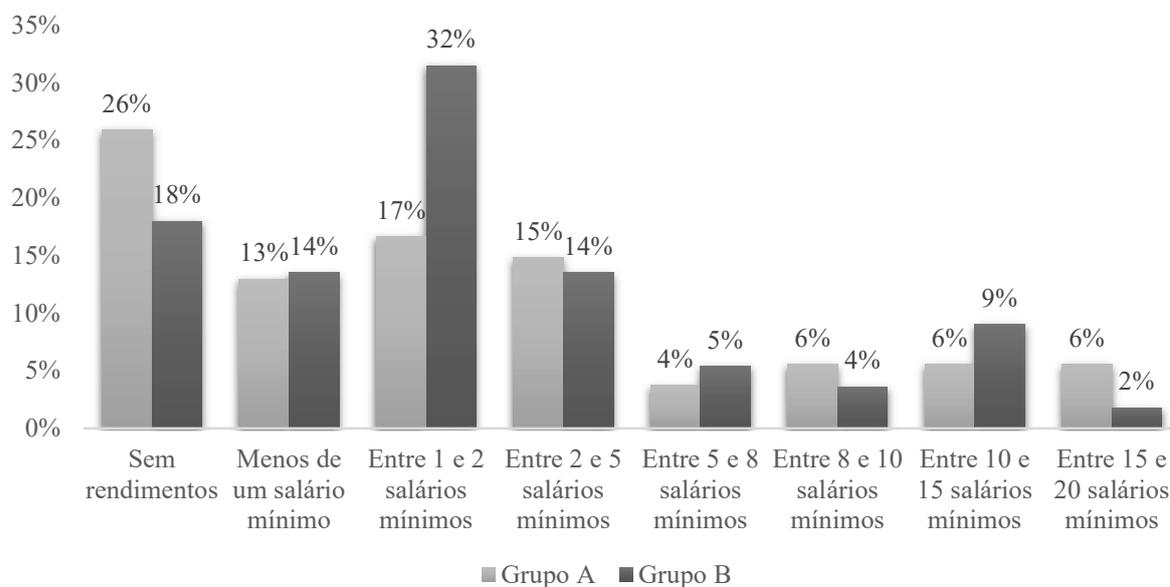
Com relação ao principal modo de transporte utilizado é possível ver diferenças entre os dois grupos, que, embora apresentem uma predominância do automóvel particular para realização dos deslocamentos diários, o grupo B mostra uma maior relevância do uso de transporte público como ônibus e metrô, equivalente a 31% contra 19% do Grupo A. Com relação ao uso de transporte por aplicativos como principal meio de transporte para deslocamentos diários, ambos apresentaram valores próximos, mas que a título de comparação com mais relevância ao Grupo A. Todos os dados são apresentados na Gráfico 10.



**Gráfico 10 - Principal meio de transporte para deslocamentos diários dos Grupos A e B**

**Fonte:** Elaborado pelos Autores

Analisando os rendimentos mensais dos respondentes de cada grupo, é possível verificar duas respostas que apresentaram frequências com maior distanciação como a resposta “Sem Rendimentos” para o Grupo A e rendimentos “entre 1 e 2 salários mínimos” para o Grupo B, o que é compatível com a escolaridade e idade dos respondentes.



**Gráfico 11 - Rendimentos mensais dos Grupos A e B**

**Fonte:** Elaborado pelos autores

Portanto pode-se caracterizar os grupos conforme a Tabela 9. O que é compreensível uma vez que comparativamente ao tempo de deslocamento em veículo próprio o transporte por aplicativo é mais lento, ou seja, ratifica a importância dada ao mesmo pelo grupo A que respondeu valores entre 1 e 4 para essa importância.

Já o grupo B, que possui maior quantidade de pessoas que utilizam transporte público, ou seja, possuem um tempo de deslocamento maior diariamente demonstram se importar mais com ele.

**Tabela 9** - Caracterização dos Grupos

Grupo A	Respondentes universitários, predominantemente mulheres, com predominância de utilitários de transporte privado e particular, e possui maior número de respondentes sem rendimentos mensais.
Grupo B	Respondentes universitários, predominantemente mulheres, que embora em sua maioria utilizem automóvel para os deslocamentos diários, uma quantidade relevante desloca-se por meio de transporte público e rendimentos de 1 a 2 salários mínimos por mês.

**Fonte:** Elaborado pelos autores

## **4.2 Correlação de Variáveis**

### **4.2.1 Definição das Variáveis de Médias Diferentes**

Como foi dito no tópico 3.5.3, a análise estatística consistira na comparação das médias entre das variáveis entre os grupos A e B. Para isso, o primeiro passo é definir as variáveis cujas médias foram diferentes entre os grupos. Isso é possível ao analisar na tabela 8 as variáveis cujas significâncias apresentaram um valor  $p < 0,05$ , e localizar na tabela 9 as respectivas médias dessas variáveis e comparar os seus respectivos comportamentos.

A tabela 11 mostra o resumo das variáveis que apresentaram comportamentos diferentes entre os grupos A e B, com seus respectivos valores de significância e média, ou seja, traz todas as variáveis que sofreram influência do isolamento da variável tempo de deslocamento.

<b>Quadro Resumo</b>					
Variável	Grupo	Teste de Levene		Teste T (Comparação de Médias)	
		Z	Sig.	Sig. (2 extremidades)	Médias
H1	A	0,214	0,645	0,026	3,440
	B			0,024	4,200
AT2	A	0,210	0,648	0,031	3,170
	B			0,034	3,990
CP6	A	6,236	0,014	0,042	2,960
	B			0,033	3,680
CP8	A	22,480	0,000	0,001	1,690
	B			0,000	2,780
CP9	A	13,046	0,000	0,002	6,110
	B			0,009	6,640
NS10	A	3,114	0,080	0,019	4,690
	B			0,027	5,410
NS11	A	3,143	0,078	0,005	2,390
	B			0,004	3,260
NS13	A	2,005	0,159	0,046	3,170
	B			0,041	3,840
H15	A	0,495	0,483	0,012	3,610
	B			0,014	4,480
H16	A	0,115	0,735	0,002	3,190
	B			0,003	4,190
H17	A	6,097	0,015	0,006	3,810
	B			0,010	4,790
F19	A	8,687	0,004	0,000	3,690
	B			0,000	5,210
F22	A	2,695	0,103	0,000	2,740
	B			0,000	4,320

**Quadro 2 - Quadro Resumo das Variáveis**

**Fonte:** Elaborado pelos autores

#### **4.2.2 Análise da Diferença de Comportamento entre as Variáveis**

Ao analisar o perfil socioeconômico dos grupos, tópico 4.1, junto com a diferença de comportamento nas variáveis, Tabela 9, é possível encontrar algumas justificativas para os resultados encontrados.

Primeiramente, é possível inferir um maior impacto das variáveis digitais no hábito (H1), uma vez que, para o grupo B os aplicativos de transporte estão mais presentes em sua rotina, o que é comprovado no Gráfico 10 que mostra uma maior quantidade de pessoas, comparativamente ao Grupo A, que utilizam transporte público, ou seja, não utilizam ou não possuem a opção de utilizar automóvel e ficam à mercê de fatores físicos como o clima, a limitação de horário, indisponibilidade de paradas de ônibus.

Motivos que são ratificados pelas análises dos fatores nos testes, que expõe uma importância significativa do grupo B à variável física clima, que pode ser exemplificada pela utilização do transporte por aplicativo em dias de chuva devido aos transtornos causados aos modais como transporte público ou por locomoções a pé.

Outro fator que comprova a importância do modo de transporte público é o fato de o grupo B utilizar mais o transporte por aplicativo para ir a paradas de ônibus ou estações de metrô e delas concluir o trajeto, o que é válido principalmente para cidades que possuem poucas paradas de ônibus, falta de segurança contínua e escassez de linhas de ônibus.

Ressalta-se ainda que o Hábito é a variável comportamental mais impactada pelo meio digital, sendo percebida sua influência nas perguntas H1, H15, H16 e H17. Isso mostra que o Grupo B tem o transporte por aplicativo como parte da rotina, consideram difícil não os utilizar e o utilizam para não depender de ninguém. Já o Grupo A considera a utilização devido a uma maior atenção de que não há alternativas.

Inferese, portanto, que comparativamente ao grupo A, o fato expresso pela análise H17 demonstra que o aplicativo concede mais liberdade para os deslocamentos diários a essa amostra, o que pode ser explicado pela falta de automóvel particular disponível, melhor alcance a regiões sem pontos de transporte público ou que possuem baixo nível de segurança.

Dentro da dimensão Atitude, é possível verificar pelos que dados dos respondentes do grupo B que eles pretendem utilizar aplicativos na próxima semana e consideram difícil não os utilizar, o que pode explicar a preferência por um tempo de deslocamento menor, uma vez que eles já consideram algo imprescindível para sua programação.

Referente a Norma Social, é possível perceber como as pessoas que se convive influenciam na escolha do indivíduo, uma vez que o Grupo B é impactado pelos familiares a utilizar os aplicativos de transporte, tanto no sentido esporádico quanto no sentido de principal meio de transporte, e também é impactado pelas pessoas próximas e utilizam porque elas utilizam também. Já era esperado que a faixa etária do Grupo I (15 a 25 anos) possuísse domínio da tecnologia, e o Grupo B demonstrou possuir maior domínio o que o grupo A.

## **5 CONCLUSÕES E SUGESTÕES**

O trabalho teve como objetivo analisar a percepção dos jovens de 15 a 25, denominado Grupo 1, quanto à introdução de um novo modo na sua realidade, os aplicativos de transporte ou *ridesourcing*. Para isso e com base na bibliografia, foram apresentadas as variáveis que seriam abordadas, agrupadas em dimensões e constructos para facilitar o entendimento. A proposta por uma nova dimensão, “digital”, que aborda principalmente características trazidas por trabalhos relacionados ao uso desses aplicativos é adaptação ao modelo proposto por Ajzen (1991).

Essa nova dimensão é composta por variáveis como tempo, custo, segurança, acessibilidade e qualidade (conforto, avaliação e fidelidade). Para a amostra de 165 jovens, o tempo e, mais especificamente o tempo de deslocamento, foi considerado o melhor representava a dimensão digital para a escolha do modo de transporte. Tal fato foi descoberto ao analisar suas respectivas comunalidades.

Além disso, ao isolar a variável tempo de deslocamento, percebeu-se uma alteração no comportamento (variação de média) de algumas variáveis referentes a atitude, norma social, comportamento percebido e hábito, ou seja, a dimensão digital influencia intenção de uso. Tal fato mostrou-se bastante relevante, visto que Feitosa (2017) e Neto (2014) evidenciaram a relevância dessas variáveis na locomoção do usuário em seus modelos validados por análise confirmatória.

Ressalta-se ainda a importância apresentada pelas variáveis custo e segurança, que possuíram altos índices de correlação dentre as variáveis digitais. Esses três fatores também aparecem como fundamentais, tanto para Coelho, Silva, *et al.* (2017) quanto para Cassel (2018).

A amostra apresentou uma boa confiabilidade de resultados demonstrada pelo teste de KMO, chegando a 0,754 podendo-se fazer afirmações quanto às percepções. Uma limitação encontrada no trabalho foi o impacto de todas as variáveis propostas na amostra ao se realizar o método da fatorial exploratória. Ou seja, todas as variáveis apresentaram uma alto índice de comunalidade, sendo todas relevantes para o estudo, com isso, na análise de fatores, uma variável se relacionava com mais de um fator. Tal fato, inviabilizou a utilização do método.

Outra limitação do trabalho foi a falta de amostra representativa do público não jovem, impossibilitando a comparação entre os grupos e percepção de diferenças.

É possível caracterizar a amostra como majoritariamente mulheres e estudantes universitários que estão na iminência de entrar no mercado de trabalho ou que acabaram de entrar. Em relação à variável tempo, subdividiu-se a amostra em dois grupos, A e B, em pessoas que veem menos e mais importância, respectivamente, no tempo para opção do modo de transporte rotineiro, e dentre esses grupos houve resultados parecidos quanto ao gênero e escolaridade, diferenciando-se no maior número de usuários de transporte público e uma maior renda por parte do grupo B.

De acordo com Cassel (2018) o tempo é uma das principais motivações para escolha pelo *ridesourcing*, principalmente para usuários de transporte coletivo e de acordo com 99,11% dos casos estudados o tempo de viagem foi maior. Já para Zarattini (2003), o tempo de deslocamento em São Paulo chega a ser 2,3 vezes maior. Em pesquisa realizada pela CNT (2017), 25,4% dos entrevistados relatam que o alto tempo de viagem foi o principal motivo para substituir o ônibus por outro transporte.

A partir disso, inferiu-se que o modo de transporte usual influencia essa maior importância dada ao tempo de deslocamento.

Com a utilização do Teste-T e comparação de médias, procurou-se compreender os motivos que levam a essa preferência pelo *ridesourcing* comparativamente ao modo de transporte público, uma vez que foi possível verificar maior importância dada pelo grupo B a variáveis

físicas como o clima, o horário de funcionamento do transporte público e uso do aplicativo de transporte por aplicativo em união com o transporte público.

Conclui-se, então, que para essa amostra, uma maior flexibilização do horário de funcionamento, junto com melhores abrigos para o clima e mais ofertas de paradas em lugares remotos, junto com políticas de faixa exclusiva, por exemplo, para redução do tempo de deslocamento, poderiam fazer com que essas pessoas optassem pelo transporte público, o que vai de acordo com 54% dos entrevistados pela CNT (2017).

Diferente do constatado por Coelho, Silva, *et al.* (2017), dentro da dimensão do “Hábito” foi constatado que o Grupo B tem o transporte por aplicativo como parte da rotina, mas também apresenta que o usa por falta de alternativas e que as vezes nem pensam nelas, por já considerarem inviáveis ou simplesmente pela comodidade de se locomover utilizando o *ridesourcing*.

Na dimensão “Comportamento Percebido”, o Grupo B entende que o transporte por aplicativos ponto deste trabalho consegue satisfazer suas necessidades diárias. Esses mesmos são mais apoiados a utilizar tanto casualmente quanto como forma principal de deslocamento, compondo a dimensão “Norma Social”.

A amostra apresentou ainda algumas informações extremas, ou seja, alto número de respostas na escala 7 de Likert. Essas respostas mostram que a amostra considera positiva a introdução de um novo modo de transporte na realidade dos jovens, também um alto domínio do manuseio dos aparelhos de smartphone e do aplicativo. Trazem ainda que a amostra opta pelo transporte por aplicativo pela indisponibilidade de vagas.

Destes dados, é possível concluir que a amostra está atenta às inovações e que pode estar aberta a em alguns casos não utilizar o automóvel particular, podendo ser objeto de estudos posteriores ao analisar esses jovens em outra fase do seu ciclo de vida e a importância que darão ao automóvel particular.

Outro dado que é possível retirar do trabalho é o maior índice de segurança em relação ao motorista por parte dos respondentes masculinos, o que pode ser explicado pelos casos de violência contra a mulher vistos em nossa sociedade, motivos que podem ter sido suficientes

para que as empresas de aplicativos de transporte lançassem opções de mulheres conseguirem solicitar viagem apenas com motoristas mulheres (GNIPPER, 2019).

Para trabalhos posteriores, sugere-se ainda a realização de uma análise confirmatória por meio de equações estruturais para se chegar num modelo de variáveis mais estruturado, no qual especifique a relação entre as variáveis do modelo estabelecido em termos percentuais.

## 6 BIBLIOGRAFIA

AJZEN, I. The theory of planned behaviour. In: \_\_\_\_\_ **Organizational Behaviour and Human Decision Processes**. [S.l.]: [s.n.], 1991. p. 179-211.

AJZEN, I. The theory of planned behavior. In: \_\_\_\_\_ **Handbook of Theories of Social Psychology**. London, UK: [s.n.], v. 1, 2012. Cap. 21, p. 438-459.

ALBERTIN, A. L. Valor Estratégico Dos Projetos De Tecnologia De Informação. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, v. 41, n. 3, p. 42-50, julho 2001.

AMATO NETO, J. J. Redes virtuais de pesquisa e inovação em serviços. In: BERNADES, R.; TALES, A. **Inovação em serviços intensivos em conhecimento**. [S.l.]: [s.n.], 2007. p. 303-321.

ANDRADE, J. N.; GALVÃO, D. C. O conceito de Smart Cities aliado à mobilidade urbana. **HumanÆ. Questões controversas do mundo contemporâneo**, v. 10, n. 1, 2016. ISSN 1517-7606.

AVINIERI, E.; WAYGOOD, E. O. **Applying valence framing to enhance the effect of information on transport-related carbon dioxide emissions**. University of the West of England. Coldharbour Lane, Bristol. 2013.

AXHAUSEN, K. W. Concepts of travel behaviour research. **Threats from car traffic to the quality of urban life: Problems, causes, and solutions**, 2007. 165-186.

BALDWIN, C. Y. Debate: What is the future of banking? **Harvard Business Review**, 68, n. 4, julho 1991. 144-161.

BEHRENS, R. Activity- Travel Analysis: A Review of Theoretical Origins, Recent Developments and Local Application. **South African Transport Conference: 'Action in Transport for the New Millennium'**, 20 Julho 2000.

BOLLIER, D. **App-Based, On-Demand Ride Services: Comparing Taxi and Ridesourcing Trips and User Characteristics in San Francisco**. [S.l.]: [s.n.], 1998.

BOWER, J. L.; CHRISTENSEN, C. M. Disruptive Technologies: Catching the Wave. **Havard Business Review**, 30 Janeiro 1995. 43-43.

BRASÍLIA. **DECRETO Nº 38.258, DE 07 DE JUNHO DE 2017**, 2017. Disponível em: <<http://www.fazenda.df.gov.br/aplicacoes/legislacao/legislacao/TelaSaidaDocumento.cfm?txtNumero=38258&txtAno=2017&txtTipo=6&txtParte=.>>. Acesso em: 01 Junho 2019.

BROWN, T. A. Confirmatory factor analysis for applied research. **The Guilford Press**, New York, 2006.

CALTRANS. **Public Transportation Modernization, Improvement, and Service Enhancement Account (PTMISEA) Guidelines**. California Department of Transportation. [S.l.], p. 17. 2015.

CASSEL, D. L. **Caracterização Dos Serviços De Ridesourcing E A Relação Com O Transporte Público Coletivo Estudo De Caso Em Porto Alegre**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, p. 146. 2018.

CERUTTI, P. S. et al. "Green, but not as green as that": an analysis of a Brazilian bike-sharing system. **Journal of Cleaner Production**, 31 Janeiro 2018.

CERVERO, R. Built environments and mode choice: toward a normative framework. **Transportation Research Part D** 7, 2002. 265-284.

CERVERO, R.; MURAKAMI, J. **Rail + Property Development - A Model of Sustainable Transit Finance and Urbanism**. UC Berkeley Center for Future Urban Transport. [S.l.]. 2008.

CHAN, M. Mobile-mediated multimodal communications, relationship quality and subjective well-being: An analysis of smartphone use from a life course perspective. **Computers in Human Behavior**, 2018.

CHRISTENSEN, C. M.; RAYNOR, M. E.; MCDONALD, R. What Is Disruptive Innovation? **Havard Business Review**, Dezembro 2015. 44-53.

CINTRA, M. Os custos do congestionamento na capital paulista. *Revista Conjuntura Econômica*. **Revista Conjuntura Econômica**, Junho 2008. 30-34.

CLARK, L.; WATSON, D. Psychological Assessment. In: L, C.; D, W. **Constructing validity Basic issues in objective scale development**. 7. ed. [S.l.]: [s.n.], 1995. p. 309-319.

CLEWLOW, R. R.; MISHRA, G. S. **Disruptive Transportation : The Adoption , Utilization**. University of California. Davis, p. 2017. 2017.

CNT; NTU. Pesquisa Mobilidade da População Urbana. **Confederação Nacional do Transporte; Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos**, Agosto 2017.

CODAGNONE, C.; MARTENS, B. Scoping the Sharing Economy: Origins, Definitions, Impact and Regulatory Issues. **SSRN Electronic Journal**, 2016. Disponível em: <<https://www.ssrn.com/abstract=2783662>>. Acesso em: 20 Maio 2019.

COELHO, L. A. D. A. et al. **Perfil Socioeconômico Dos Usuários Da Uber E Fatores Relevantes Que Influenciam A Avaliação Deste Serviço No Brasil**. Universidade Federal de Pernambuco Centro de Tecnologia e Geociências. Recife. 2017.

COHEN, B.; KIETZMANN, J. Ride On! Mobility Business Models for the Sharing Economy. **Organization & Environment**, 27, 2014. 279-296. Disponível em: <[sagepub.com/journalsPermissions.nav](http://sagepub.com/journalsPermissions.nav)>.

COSTA, C. A. Cidades Inteligentes e Big Data. **Cadernos FGV Projeto; Cidades Inteligentes e Mobilidade Urbana**, 24, Julho 2014. 66-72.

COSTELLO, A. B.; OSBORNE, J. W. "Best practices in exploratory factor analysis: Four recommendations for getting the most from your analysis." **Practical Assessment Research & Evaluation**, 7, 2005. 13-24.

CRANE, R. The Influence of Urban Form on Travel: An Interpretive Review. **Journal of Planning Literature**, 15, 2000. 3-23.

CRISTO, F. D. **O hábito de usar automóvel tem relação com o transporte coletivo ruim?** Universidade de Brasília. Brasília - DF, p. 158. 2013.

CROCKER, L. M.; ALGINA, J. Introduction to classical and modern test theory. **Holt, Rinehart and Winston**, Nova York, 1986.

DECRETO, 2016. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=317571>>. Acesso em: 27 Maio 2019.

DOWNS, A. **Still stuck in traffic: coping with peak-hour congestion**. Washington, DC: Brookings Institution Press, 2004.

DURANTON, G.; TURNER, M. A. The Fundamental Law of Road Congestion: Evidence from US Cities. **American Economic Review**, 101, n. 6, Outubro 2011. Disponível em: <<http://www.aeaweb.org/articles.php?doi=10.1257/aer.101.6.2616>>.

FARIAS, F. M. V. D. **Avaliação Da Percepção De Qualidade Da Prestação Do Serviço De Transporte Individual De Passageiros Do Distrito Federal: Táxi E Uber**. Universidade de Brasília. Brasília. 2016.

FEITOSA, Z. O. **Modelo Conceitual Das Motivações Conscientes E Não Conscientes Do Comportamento De Uso Do Automóvel Com Base Na Teoria Do Comportamento Planejado-TCP**. Universidade de Brasília. Brasília. 2017.

FERRARA, G. H. **Uma análise da Contribuição das redes sociais na Internet para o comércio eletrônico: social-commerce**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. São Paulo. 2013.

FGV. Pesquisa Anual do Uso de TI. **Fundação Getúlio Vargas**, 2019. Acesso em: 06 Junho 2019.

FIELD, A. **Descobrendo a estatística usando o SPSS**. Tradução de Viali Lorí. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

FISHMAN, E.; WASHINGTON, S.; HAWORTH, N. Bike Share: A Synthesis of the Literature. **A Transnational Transdisciplinary Journal**, 11 Março 2013. 148-165.

FRIEDRICSMEIER, T.; MATTHIES, E.; KLÖCKNER, C. A. Explaining stability in travel mode choice: An empirical comparison of two concepts of habit. **Transportation Research Part F**, 16, 2013. 1-13.

GÄRLING, T. **Changes of Private Car Use in Response to Travel Demand Management**. Göteborg University. Göteborg, Sweden. 2004.

GÄRLING, T. A.; STEG, L. Threats from car traffic to the quality of urban life: problems, causes, and solutions. **Emerald Publishing**, Bingley, UK, 2007.

GÄRLING, T.; AXHAUSEN, K. W. Introduction: Habitual travel choice. **Transportation**, 2013. 1-11.

GATERSLEBEN, B.; UZZELL, D. Affective appraisals of the daily commute: comparing perceptions of drivers, cyclists, walkers, and users of public transport. **Environment and Behavior**, 3, 2007. 416-431.

GEHLERT, T.; DZIEKAN, K.; GÄRLING, T. Psychology of sustainable travel behavior. **Editorial / Transportation Research Part A**, 2013. 19-24.

GIDDY, J. K. The influence of e-hailing apps on urban mobilities in South Africa. **The African Specialty Group of the American Association of Geographers**, 14 Abril 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1080/19376812.2019.1589732>>.

GNIPPER,. Canal Tech, 2019. Disponível em: <<https://canaltech.com.br/apps/quais-sao-os-apps-de-transporte-que-permitem-escolher-uma-motorista-mulher/>>. Acesso em: 16 nov. 2019.

GORSUCH, R. Factor analysis. **Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates**, n. 2, 1983.

GUNTHER, H. Como Elaborar um Questionário. **Laboratório de Psicologia Ambiental**, Brasília, n. Série: Planejamento de Pesquisas nas Ciências Sociais, 2003. 15.

HAIR, J. et al. *Multivariate Data Analysis* Prentice Hall. **Upper Saddle River NJ: Pearson Prentice Hall**, n. 6, 2006.

HANDY, S. Critical assessment of the literature on the relationships among transportation, land-use, and physical activity. **Transportation Research Board and the Institute of Medicine Committee on Physical Activity, Health, Transportation, and Land Use, Report 282**, 2005. Disponível em: <[http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/archive/downloads /sr282 papers/sr282handy.pdf](http://onlinepubs.trb.org/onlinepubs/archive/downloads/sr282papers/sr282handy.pdf)>.

HANNES, E.; JANSSENS, D.; WETS, G. Does Space Matter? Travel Mode Scripts in Daily Activity Travel. **Environment and Behavior**, 41, n. 1, Janeiro 2009. 75-100.

HEGGIE, I. G. Putting Behaviour into Behavioural Models of Travel Choice, 29, n. 6, 1978. 541-550.

HENAO, A. **Impacts of Ridesourcing - Lyft and Uber - on Transportation Including**. University of Colorado. [S.l.]. 2017.

HOPP, C. et al. Disruptive Innovation Conceptual Foundations, Empirical Evidence, and Research Opportunities in the Digital Age, 35, n. 3, 2018. 446-457.

IBGE. Censo 2010. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2010. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em: 05 Maio 2019.

IBGE. Acesso à Internet e à Televisão e Posse de Telefone Móvel Celular para Uso Pessoal 2014 - PNAD. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**, 2014. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/acessoainternet2014/default.shtm>>. Acesso em: 05 Maio 2019.

JOVICIC, G. **Activity based travel demand modelling - a literature study**. [S.l.]. 2001. (1601-0841).

KAISER, H. F. The Varimax Criterion for Analytic Rotation in Factor Analysis. **Psychometrika**, n. 23, 1958.

- KELLER, K. L. **Administração de marketing: a bíblia do marketing**. 12. ed. [S.l.]: São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006.
- KERLINGER, F. N. Foundations of behavioral research. **Holt, Rinehart, and Winston**, Nova York, n. 3, 1986.
- LAROS, J. A. O Uso da Análise Fatorial: Algumas Diretrizes para Pesquisadores. [S.l.]: [s.n.], 2012. p. 163-195.
- LECK, E.; BEKHOR, S.; GAT, D. Equity impacts of transportation improvements on core and peripheral cities. **Journal of Transport and Land Use** **2:1**, 2008. 153-182.
- LIMA JR., O. F. **Qualidade Em Serviços De Transportes Conceituação E Procedimento Para Diagnóstico**. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo. 1995.
- LOBO, C. DISPERSÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO NO BRASIL, Fortaleza, 15, Setembro 2016. 19-36. Disponível em: <[www.mercator.ufc.br](http://www.mercator.ufc.br)>.
- LU, X.; PAS, E. I. Socio-demographics, activity participation and travel behavior. **Transportation Research Part A** **33**, 1998. 1-18.
- MANDLE, P.; BOX, S. Transportation Network Companies: Challenges and Opportunities for Airport Operators. **National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine**, Washington, DC, 2017. Disponível em: <<http://nap.edu/24867>>.
- MORRIS, M. G.; VENKATESH, V. Age Differences In Technology Adoption Decisions: Implications for a Changing Work Force. **Personnel Psychology**, 2000. 375-404.
- NETO, I. L. **Determinantes psicossociais do uso do transporte público Um estudo comparativo entre o Distrito Federal (Brasil) e a região de Hampton Roads-VA (Estados Unidos)**. Universidade de Brasília. Brasília. 2014.
- NÓBREGA, P. L. L. **A Influência Das Redes Sociais Na Decisão De Compra De Consumidores No Comércio Eletrônico**. Universidade Estadual da Paraíba Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas. Patos. 2014.

- OGRA, A.; NDEBELE, R. The Role of 6Ds: Density, Diversity, Design, Destination, Distance, and Demand Management in Transit Oriented Development (TOD). **Neo-International Conference on Habitable Environments**, Johannesburg, South Africa, Outubro 2014. 539-648.
- ORTIZ, A.; SANTOS, M. H. C. D.; PORTO, A. D. F. Úberes e títeres: mentalidades, posições públicas e a crise dos taxistas na cidade do Rio de Janeiro. **XXXIX Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação**, São Paulo, 2016.
- PINE II, B. J.; GILMORE, J. H. A leader's guide to innovation in the experience economy. **Strategy & Leadership**, p. 24-29, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/SL-09-2013-0073>>.
- PITOMBO, C. S. **Análise do comportamento subjacente ao encadeamento de viagens através do uso de minerador de dados**. Universidade de São Paulo. São Carlos, p. 149. 2003.
- RAYLE, L. et al. **App-Based, On-Demand Ride Services Comparing Taxi and Ridesourcing Trips and User Characteristics in San Francisco**. University of California Transportation Center. Berkeley. 2014.
- RESENDE, P. T. V. D.; SOUSA, P. R. D. **Mobilidade urbana nas grandes cidades brasileiras Um estudo sobre os impactos do congestionamento**. Fundação Dom Cabral. [S.l.]. 2009.
- RIGOTTO, L. **A Adaptação Das Associações De Taxi Ao Novo Modelo De Negócio Do Transporte Individual De Passageiros**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2016.
- RYLEY, T. Use of non-motorised modes and life stage : evidence from Edinburgh. **Journal of Transport Geography**, 14, n. 50, 2006. 367-375.
- SALOMON, I.; BEN-AKIVA, M. The use of the life-style concept in travel demand models. **Environment and Planning A**, 15, 1983. 623-638.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Boletim do Município**, 2017. Disponível em: <<http://servicos.sjc.sp.gov.br/governo/boletim/boletimPDF/20170522141550b21c373a-f7f2-4dce-b389-f07d7b3e3373.pdf>>. Acesso em: 01 Junho 2019.

SCHEINER, J. Housing mobility and travel Behaviour: a process-oriented approach to spatial mobility Evidence from a new research field in Germany. **Journal of Transport Geography**, 14, 2006. 287-298.

SCHEINER, J.; HOLZ-RAU, C. Mobility biographies elements of a biographical theory of travel demand. **Erdkunde**, 61, 2007. 161-173.

SCHÖNFELDER, S.; AXHAUSEN, K. W. **Urban Rhythms and Travel Behaviour: Spatial and Temporal Phenomena of Daily Travel**, Ashgate, Farnham, 2010.

STEFANSDOTTER, A. **Economic benefits of peer-to-peer transport services**. Copenhagen Economics. Stockholm. 2015.

STEG, L. Car use: lust and must. Instrumental, symbolic and affective motives for car use. **Transportation Research Part A** 39, 2005. 147-162.

STEG, L.; VLEK, C. Encouraging pro-environmental behaviour: an integrative review and research agenda. **Journal of Environmental Psychology**, 29, 2009. 309-317.

SUN, Y.; HUANG, Z.; KITAMURA, R. **Travel Behavior, Household in the Same Lifecycle stage and Built Environment**. ICTE, ASCE. [S.l.]. 2011.

SUSILO, Y. O.; LIU, C.; BÖRJESSON, M. The changes of activity-travel participation across gender, life-cycle, and generations in Sweden over 30 years, 2018. 793-818.

TABACHNICK, B. G.; FIDELL, L. S. **Using Multivariate Statistics**. 6. ed. [S.l.]: Pearson Education, Inc., 2007.

TAKANO, M. S. M. **Metodologia para análise dos efeitos dos estágios no ciclo de vida no comportamento de viagem**. Universidade de Brasília. Brasília. 2018.

TIDD, J.; BESSANT, J. Managing Innovation: Integrating Technological, Market and Organizational Change, n. 4, 2008.

TOMELIN, D. A. G. **Avaliação Da Experiência Do Usuário Em Sistemas Produto-Serviço De Aluguel De Bicicletas**. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2017.

UBER. **Fatos e Dados sobre a Uber**, 2019. Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/fatos-e-dados-sobre-uber/>>. Acesso em: 20 Maio 2019.

UBER. **Estimativa Preço**, 2019. Disponível em: <<http://uber-brasilia-brasilia-federal-district-br.uberestimativa.com>>. Acesso em: 27 Maio 2019.

VERPLANKEN, B. et al. Attitude Versus General Habit: Antecedents of Mode Choice. **Journal of Applied Social Psychology**, 24, n. 4, 1994. 285-300.

VERPLANKEN, B. et al. Habit versus planned behaviour: A field experiment. **British Journal of Social Psychology**, 37, 1998. 11-128.

VERPLANKEN, B.; AARTS, H.; KNIPPENBERG, A. V. Habit, information acquisition, and the process of making travel mode choices. **European Journal of Social Psychology**, 27, 1996. 539-560.

VITELL, S. J. A case for consumer social responsibility (CnSR): Including a Selected Review of Consumer Ethics/Social Responsibility Research. **Springer Science+Business Media Dordrecht**, 27 Fevereiro 2014. 767-774.

WELLS, W. D.; GUBAR, G. Life Cycle Concept in Marketing Research. **Journal of Marketing Research**, III, 1996. 355-363.

YANG, R.; LONG, R. (Yang e Long, 2016) - Analysis of the Influencing Factors of the Public Willingness to Participate in Public Bicycle Projects and Intervention Strategies - A Case Study of Jiangsu Province, China. **Sustainability**, 8, 2016. Disponível em: <[www.mdpi.com/journal/sustainability](http://www.mdpi.com/journal/sustainability)>.

ZARATTINI, C. Circular (ou não) em São Paulo. **Estudos Avançados**, n. 17, 2003. 185-201.

ZHANG, Y. et al. Which One is More Attractive to Traveler, Taxi or Tailored Taxi. **Elsevier Ltd.**, 2016. 867-875.

ZIMMERMAN, C. A. The Life Cycle Concept as a Tool For Travel Research. **Elsevier Scientific Publishing Company; Transportation**, Amsterdak, 1982. 51-69.

## 7 Anexo I

### Questionário sobre aplicativos de transportes

Olá!

Somos estudantes da Universidade de Brasília, graduandos em Engenharia Civil e estamos investigando o uso dos aplicativos de transporte nos deslocamentos diários das pessoas.

A relevância da pesquisa está em reconhecermos que novas formas de deslocamento podem trazer

impactos na mobilidade diária.

Sua participação é muito importante. Suas respostas são confidenciais e só serão usadas para fins acadêmicos. Caso tenha alguma dúvida, por favor entre em contato pelo e-mail: [carlooseduardorg@gmail.com](mailto:carlooseduardorg@gmail.com).

O questionário tem duração média de 3 minutos! Muito obrigado!

### Sobre sua rotina de deslocamentos

Nessa etapa procuramos estabelecer algumas relações entre o uso do aplicativo e seu impacto na sua rotina.

**Em relação ao uso de aplicativos móveis (Uber, 99POP, Cabify) para deslocamentos diários em Brasília, julgue as afirmações a seguir.**

#### 1. Usar transporte por aplicativo para me locomover faz parte da minha rotina \*

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

#### 2. Nas próximas semanas usarei transporte por aplicativos ao invés de transporte individual \*

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**3. Eu pretendo usar transporte via aplicativos para deslocamentos diários nos próximos meses \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**4. Considero positiva a utilização de aplicativos de transporte para ampliar as alternativas de transporte para a sociedade. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**5. Para meus deslocamentos compensa usar aplicativos de transporte a ter um carro próprio (analisando financeiramente). \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**6. O uso de aplicativos de transporte satisfaz as minhas necessidades de deslocamentos diários. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**7. Tenho a liberdade de utilizar transporte por aplicativos sem impactar a minha saúde financeira. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**8. Uso transporte por aplicativo para ir até uma estação ou parada de transporte público**

\*

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**9. Tenho domínio no manuseio da tecnologia para locomoção via transporte por aplicativos**

\*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**10. Pessoas próximas a mim (amigos e familiares) apoiariam minha decisão de usar transporte por aplicativos**

\*

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**11. Pessoas próximas a mim (amigos e familiares) apoiariam minha decisão de usar transporte por aplicativo como principal modo de transporte**

\*

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**12. Pessoas próximas a mim (amigos e familiares) acham que eu deveria adotar o transporte por aplicativo como principal forma de deslocamento**

\*

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**13. Uso/usaria transporte por aplicativos por que pessoas próximas a mim (amigos e familiares) usam \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**14. Eu opto por usar transporte por aplicativo sem ter que pensar em outra alternativa \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**15. Eu acharia difícil não usar transporte por aplicativo \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**16. Uso transporte por aplicativo por falta de outras alternativas de transporte \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**17. Uso transporte por aplicativo para não depender de ninguém para fazer meus deslocamentos. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

### Sobre o aplicativo

Nessa etapa, procuramos entender mais sobre as impressões relacionadas ao uso dos aplicativos. Quando a comparação não for explícita na frase, compare com o seu principal modo de transporte.

#### 18. Qual o seu principal meio de transporte para deslocamentos diários? \*

Marcar apenas um oval.

- Automóvel
- Carona
- Uber/Cabify/99POP
- Ônibus
- Metrô
- Bicicleta
- A pé
- Outro: \_\_\_\_\_

#### 19. O horário de funcionamento do transporte público é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo. \*

Marcar apenas um oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

#### 20. Não precisar estacionar é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo. \*

Marcar apenas um oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

#### 21. A proibição sobre dirigir alcoolizado é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo. \*

Marcar apenas um oval.

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**22. O Clima é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**23. O tempo de espera para iniciar o deslocamento é um fator relevante para eu optar pelo transporte por aplicativo. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**24. O tempo de deslocamento para chegar ao destino é um fator relevante para se optar pelo transporte por aplicativo. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**25. Uso transporte por aplicativo por ser rápido. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**26. O custo é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**27. O transporte por aplicativos tem um custo baixo. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**28. O transporte por aplicativos transmite uma sensação de segurança, relativa aos motoristas. \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**29. O transporte por aplicativos transmite uma sensação de segurança, relativa a acidentes de trânsito. \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**30. Eu acho que toda a experiência de usar transporte por aplicativo é prática. \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**31. Não utilizar dinheiro em espécie é um fator relevante para usar o transporte por aplicativo \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**32. Eu acho o conforto do veículo um fator relevante para escolher o transporte por aplicativo. \***

*Marcar apenas um oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**33. O fato de eu poder avaliar minha viagem, me passa a sensação de que o serviço pode melhorar. \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**34. Eu acredito que o oferecimento de cortesias (água, balas e cupons) por parte dos motoristas de aplicativo me faz querer fazer mais viagens por aplicativos \***

*Marcar apenas uma oval.*

	1	2	3	4	5	6	7	
Discordo Totalmente	<input type="radio"/>	Concordo Totalmente						

**Agora precisamos te conhecer um pouquinho!**

Nessa seção precisamos conhecer suas características!

**35. Qual a sua idade? \***

\_\_\_\_\_

**36. Qual o seu gênero? \***

*Marcar apenas um oval.*

- Feminino
- Masculino
- Prefiro não dizer

**37. Qual a sua escolaridade? \***

*Marcar apenas um oval.*

- Sem Escolaridade
- Ensino Básico Incompleto
- Ensino Básico Completo
- Ensino Técnico
- Ensino Superior Incompleto
- Ensino Superior Completo
- Pós-Graduação Incompleta
- Pós-Graduação Completa
- Outro: \_\_\_\_\_

**Informação**

Para a próxima pergunta considere o valor do salário mínimo R\$ 998,00.

**38. Qual a sua renda? \***

*Marcar apenas uma oval.*

- Sem rendimentos
- Menos de um salário mínimo
- Entre 1 e 2 salários mínimos
- Entre 2 e 5 salários mínimos
- Entre 5 e 8 salários mínimos
- Entre 8 e 10 salários mínimos
- Entre 10 e 15 salários mínimos
- Entre 15 e 20 salários mínimos
- + 20 salários mínimos

**Muito Obrigado!<sup>i</sup>**

---

i