

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE TRANSPORTES

ENGENHARIA DE TRANSPORTES

Daniel da Cruz Leão

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO AOS APLICATIVOS
DE TRANSPORTE INDIVIDUAL PRIVADO DE PASSAGEIROS EM BELO
HORIZONTE**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Belo Horizonte – MG

2023

DANIEL DA CRUZ LEÃO

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO AOS
APLICATIVOS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL PRIVADO DE PASSAGEIROS
EM BELO HORIZONTE

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II, do curso de Graduação em Engenharia de Transportes do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET-MG, como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Dr. Guilherme de Castro Leiva

BELO HORIZONTE

2023

FOLHA/TERMO DE APROVAÇÃO

DANIEL DA CRUZ LEÃO

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS EM RELAÇÃO AOS APLICATIVOS DE TRANSPORTE INDIVIDUAL PRIVADO DE PASSAGEIROS EM BELO HORIZONTE

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção de título de Bacharelado em Engenharia de Transportes, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Guilherme de Castro Leiva
Orientador – Departamento de Engenharia de Transporte - CEFET

Prof. Me. André Leite Guerra
Departamento de Engenharia de Transportes - CEFET

Prof. Dr. Renato Guimarães Ribeiro
Departamento de Engenharia de Transportes - CEFET

Belo Horizonte, 22 de junho de 2023.

AGRADECIMENTOS

Para a realização da ideia que gerou esse TCC, foram muitas as influências. Por tanto, para agradecer tenho que lembrar os processos para a consolidação da mesma. Em especial, agradeço ao professor Renato Guimarães Ribeiro que me ajudou nas minhas primeiras visões para elaboração dessa monografia e que me inspirou junto ao professor Guilherme de Castro Leiva, que se tornou meu atual orientador, a entender melhor conceitos a serem abordados nos textos seguintes, depois de uma palestra realizada em 2019.

Além disso, quero agradecer a instituição CEFET-MG por ter criado o curso de Engenharia de Transportes, aonde deu oportunidade de aprofundar em conceitos e debates visando ter uma visão crítica a respeito dos impactos que os aplicativos de transporte privado causam na Mobilidade Urbana. Incluo nesse agradecimento, meu orientador anterior, o Prof. Murilo Castanho dos Santos, a Prof. Tainá Pôssas Abreu e a Prof. Ana Carolina da Cruz Reis que foram responsáveis pela realização desse Trabalho de Conclusão de Curso, auxiliando através das disciplinas TCC I e TCC II. Ademais, quero agradecer meus pais e irmã, fora o restante da minha família que me proporcionaram a oportunidade de estudar no CEFET e a meus amigos que me ajudaram a tomar boas decisões.

Quero agradecer ao meu supervisor na BHTrans, Luciano Chagas e o acompanhamento também dos servidores Thalita Tepedino, Bruno Saragoza, Guilherme Grochowski, Dayane Machado, Amélia Costa e demais servidores da GEMOB. Que apresentaram novos conceitos da importância da BHTrans, já que a mesma tem como responsabilidade o planejamento da mobilidade urbana, de acordo com as diretrizes gerais do planejamento urbano. Assim como ao Thiago Faustino e Bruna França, meus colegas de faculdade mais próximos.

Por fim, um agradecimento especial a Jéssica Bicalho, e sua família, que me apoiou desde que a conheci, a criar a melhor das minhas escritas e nos momentos de lazer me ajudou a relaxar das tensões frente a responsabilidade em desenvolver um projeto que define toda a minha história dentro desta instituição e poder agir com tranquilidade a ser criativo na hora de desenvolver minhas ideias, estando do meu lado no momento mais difícil quando tentei apresentar essa monografia pela primeira vez e não obtive o resultado desejado.

“Esse é o grande mistério das cidades: elas crescem e se modificam, guardando, porém, sua alma profunda apesar das transformações do seu conteúdo demográfico, econômico e da diversificação de suas pedras. ”

Milton Santos

RESUMO

LEÃO, Daniel da Cruz. **Análise da Percepção dos usuários em relação aos aplicativos de transporte individual privado de passageiros em Belo Horizonte**. 2023. 86 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Engenharia de Transportes. Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais, 2023.

Aplicativos de transporte individual privado é o serviço realizado por empresas como a Uber; entretanto, desde seu surgimento em 2014 no Brasil, tais serviços provocam impacto na Mobilidade Urbana das cidades. No caso dessa monografia, a análise será sob a percepção dos usuários em relação a esses aplicativos em atividade em Belo Horizonte, a capital de Minas Gerais. Passando por uma revisão da literatura abordando conceitos de mobilidade urbana, transporte coletivo, aplicativos de transporte individual privado. Utilizando uma metodologia de pesquisa do tipo *Survey* e usando uma pesquisa realizada em 2018 sob os mesmos moldes da metodologia abordada, para motivos de comparação. Entre as conclusões identificou que apesar de seus empecilhos, ainda é um meio de transporte atrativo, mas não substitui a importância do transporte público no dia a dia dos usuários.

Palavras-chave: Percepção; Usuários; Mobilidade Urbana; Belo Horizonte

ABSTRACT

LEÃO, Daniel da Cruz. **Analysis of users' perception in relation to private individual passenger transport applications in Belo Horizonte**. 2023. 86 f. Completion of course work (Graduate) – Transport Engineering. Federal Center for Technological Education of Minas Gerais, 2023.

Private individual transport applications is the service performed by companies like Uber; however, since its emergence in 2014 in Brazil, such services have had an impact on the Urban Mobility of cities. In the case of this monograph, the analysis will be under the perception of users in relation to these applications in activity in Belo Horizonte, the capital of Minas Gerais. Going through a literature review addressing concepts of urban mobility, public transport, and private individual transport applications. Using a *Survey*-type research methodology and using a survey carried out in 2018 under the same framework as the methodology addressed, for comparison purposes. Among the conclusions identified that despite its obstacles, it is still an attractive means of transport, but it does not replace the importance of public transport in the daily lives of users.

Keywords: Perception; Users; Urban mobility; Belo Horizonte

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 - Regiões de Belo Horizonte. Fonte: BH.gov (2006)	30
Figura 02 - Região Metropolitana de Belo Horizonte. Fonte: Baixar Mapa (2021)	31
Figura 03 - Estação de Transferência Liberdade - MOVE corredor Avenida Antônio Carlos. PBH (2021)	33
Figura 04 - Mapa da Linha de Metrô em Belo Horizonte. Fonte: CBTU (2013).....	34
Figura 05 - Pergunta a respeito do gênero dos usuários entrevistados. Fonte: Autor (2022)	39
Figura 06 - Pergunta a respeito da idade dos usuários entrevistados. Fonte: Autor (2022)	40
Figura 07 - Pergunta a respeito dos tipos de atividade realizada por usuários. Fonte: Autor (2022)	40
Figura 08 - A frequência que os usuários usam transporte público. Fonte: Autor (2022)	41
Figura 09 - Os tipos de transporte público mais usado pelos usuários para se locomover em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022).....	41
Figura 10 - O período (ano) em que usuários começaram a fazer uso dos aplicativos. Fonte: Autor (2022).....	41
Figura 11 - Frequência de usos dos aplicativos de transporte privado pelos usuários. Fonte: Autor (2022).....	42
Figura 12 - Finalidade para qual uso dos transportes privados pelos usuários. Fonte: Autor (2022)	42
Figura 13 - Finalidade para qual uso dos transportes privados pelos usuários. Fonte: Autor (2022)	42
Figura 14 - Esquema das comparações entre as categorias de perguntas dos questionários. Fonte: Autor (2023)	51

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01 - Custo diário de uso. Fonte: NÉSPOLI et al. (2019) apud CNT/NTU (2017)	23
Gráfico 02 - Respostas da pergunta 1. Fonte: ROCHA (2018).....	27
Gráfico 03 - Respostas da pergunta 2. Fonte: ROCHA (2018).....	27
Gráfico 04 - Respostas da pergunta 3. Fonte: ROCHA (2018).....	27
Gráfico 05 - Respostas da pergunta 4. Fonte: ROCHA (2018).....	28
Gráfico 06 - Respostas da pergunta 5. Fonte: ROCHA (2018).....	28
Gráfico 07 - Respostas da pergunta 6. Fonte: ROCHA (2018).....	28
Gráfico 08 - Respostas da pergunta 7. Fonte: ROCHA (2018).....	29
Gráfico 09 - Gênero dos usuários de aplicativos de transporte individual privado. Fonte: Autor (2022)	45
Gráfico 10 - A faixa etária dos usuários. Fonte: Autor (2022)	45
Gráfico 11 - Os tipos de atividades realizadas pelos usuários em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022)	47
Gráfico 12 - A frequência que os usuários usam transporte público em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022).....	48
Gráfico 13 - O tipo de transporte público usada pelos usuários em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022)	48
Gráfico 14 - O período (por ano) que os usuários começaram a usar transporte privado individual em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022)	49
Gráfico 15 - A frequência que os aplicativos de transporte privado são usados por usuários em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022).....	49
Gráfico 16 - A finalidade que os usuários usam aplicativos de transporte privado em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022)	50
Gráfico 17 - O interesse do uso de transporte público pelos usuários após o surgimento dos aplicativos privado individual em Belo Horizonte. Fonte: Autor (2022).....	50
Gráfico 18 - Comparativa Amostra nos questionários de 2018 e 2022/2023. Fonte: Autor (2023)	52
Gráfico 19 - Quantidade de respostas em quem reside em Belo Horizonte nos questionários de 2018 e 2022/2023. Fonte: Autor (2023).....	53
Gráfico 20 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus intermunicipal do total de respostas registradas e de quem reside apenas em Belo Horizonte no questionário de 2022/2023. Fonte: Autor (2023)	55
Gráfico 21 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus municipal do total de respostas registradas e de quem reside apenas em Belo Horizonte no questionário de 2022/2023. Fonte: Autor (2023).....	55
Gráfico 22 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus nos questionários de 2018 e 2022/2023 (separando por respostas para ônibus intermunicipais e municipais). Fonte: Autor (2023)	56
Gráfico 23 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus nos questionários de 2018 e 2022/2023. Fonte: Autor (2023)	56
Gráfico 24 - Quantidade de respostas em quem faz uso de metrô nos questionários de 2018 e 2022/2023. Fonte: Autor (2023)	57

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 - Estimativa de impactos do aumento da quilometragem percorrida por automóveis por cenários de migração nos municípios escolhidos. Fonte: NÉSPOLI et al. (apud SIMOB/ANTP) (2021)	21
Tabela 02 - Quantidade de Veículos em Belo Horizonte no ano de 2020. Fonte: Adaptado de IBGE (2020).....	31
Tabela 03 - Cidades mais populosas da Grande BH. Fonte: Adaptado de IBGE (2019)	32
Tabela 04 - Cidades mais populosas da Grande BH e seu PIB per capita. Fonte: Adaptado de IBGE (2019).....	32
Tabela 05 - Aplicações do Survey segundo o objetivo do trabalho. Fonte: Mineiro (2020)	32
Tabela 06 - Quantidade de respostas em quem reside em Belo Horizonte e faz uso de ônibus no questionário de 2022/2023. Fonte: Autor (2023)	54

LISTA DE SIGLAS

ANTP: Associação Nacional de Transportes Públicos

BHTRANS: Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte

CBTU: Companhia Brasileira de Trens Urbanos

CEFET-MG: Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

GEMOB: Gerência de Mobilidade

IBGE: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IDH: Índice de Desenvolvimento Humano

IDHM: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal

IPEA: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

ITDP: Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento

PBH: Prefeitura de Belo Horizonte

PNUD: Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

RMBH: Região Metropolitana de Belo Horizonte

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO	14
2- REVISÃO DA LITERATURA	16
2.1- Mobilidade Urbana e transporte coletivo	16
2.2- Aplicativos individual privado de transporte	18
2.3- Vantagens e Desvantagens dos aplicativos	20
2.4- Percepção do usuário sobre o transporte público de Belo Horizonte	24
2.5- Percepção do usuário sobre os aplicativos em Belo Horizonte no ano 2018	26
3- ESTUDO DE CASO	30
3.1- Belo Horizonte e a Região Metropolitana de Belo Horizonte	30
3.2- Infraestrutura do transporte público de Belo Horizonte	33
4- METODOLOGIA	36
4.1- Metodologia do Tipo Survey	36
4.2- Estruturação do questionário	37
4.3- Aplicação do questionário	39
5- RESULTADOS	43
5.1- Análise da amostra obtida	43
5.2- Análise geral das respostas da Categoria I	44
5.3- Análise geral das respostas da Categoria II	47
5.4- Comparação entre a percepção dos usuários em 2018 e 2023	51
6- CONSIDERAÇÕES FINAIS	58
REFERÊNCIAS	61
ANEXO A - Mapa da Rede MOVE (Todas as estações)	68
ANEXO B - Mapa da Rede MOVE (Estações da Área Central de BH)	69
APÊNDICE A - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto ao Gênero dos usuários de aplicativos de transporte individual privado	70
APÊNDICE B - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto a faixa etária dos usuários	71
APÊNDICE C - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto à frequência que os usuários usam transporte público em Belo Horizonte	72
APÊNDICE D - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto o período (por ano) que os usuários começaram a usar transporte privado individual em Belo Horizonte	73

APÊNDICE E - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto a frequência que os aplicativos de transporte privado são usados por usuários em Belo Horizonte.....	74
APÊNDICE F - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto o interesse do uso de transporte público pelos usuários após o surgimento dos aplicativos privado individual em Belo Horizonte.....	75
APÊNDICE G - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 01)	76
APÊNDICE L - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 02)	77
APÊNDICE I - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 03)	78
APÊNDICE J - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 04)	79
APÊNDICE K - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 05)	80
APÊNDICE L - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 06)	81
APÊNDICE M - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 07)	82
APÊNDICE N - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 08)	83
APÊNDICE O - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 09)	84
APÊNDICE P - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 10)	85
APÊNDICE Q - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 11)	86

1- INTRODUÇÃO

Aplicativos de transporte individual privado é uma alternativa de transporte inserida no contexto urbano desde o surgimento da Uber, empresa pioneira no seguimento, que criou um aplicativo de transporte pago que conecta usuários a motoristas parceiros. Sendo uma opção de mobilidade a preços acessíveis que funciona em uma plataforma prática de fácil compreensão das suas funções e opções de serviços, desde que tenha acesso à internet.

Portanto, além do conhecimento científico a respeito dessa nova modalidade de transporte, a percepção do usuário contribui para uma possível análise que tais aplicativos impacta na mobilidade urbana dos centros urbanos e conseqüentemente no uso do transporte público, até mesmo na utilidade de se manter um veículo privado.

Em função disso, o objetivo é analisar a possibilidade dos impactos dos aplicativos de transporte individual privado na mobilidade urbana local, sob a ótica da percepção dos usuários desses aplicativos. A área de atuação é a capital de Minas Gerais, Belo Horizonte.

As perguntas dessa monografia são: De acordo com a percepção dos usuários, é possível compreender a importância dos aplicativos de transporte individual privado na Mobilidade Urbana de Belo Horizonte? Com o intuito de melhorar o transporte público, a percepção dos usuários frente ao descontentamento em relação ao mesmo, acaba fomentando o uso desses aplicativos como uma alternativa viável de locomoção e com isso pode dificultar no processo de atratividade para o transporte público?

Para isso, a presente monografia terá como metodologia a pesquisa do tipo *Survey*. O questionário foi dividido em duas partes: Informações sociais dos usuários e relação dos usuários com os transportes coletivo e com os aplicativos de transporte individual privado. Entre as informações, o questionário inclui a localidade em que se encontra esse usuário, sua faixa etária e de renda assim como sua percepção sobre sua mobilidade.

Uma das referências mais importantes foi o artigo: O PERFIL DO MOTORISTA DE APLICATIVO NO BRASIL realizados pela Ana Cláudia Bessa, usando a mesma metodologia do tipo *Survey*. De acordo com BESSA (2021), o

objetivo do seu artigo foi apresentar os resultados quantitativos obtidos sobre o perfil dos trabalhadores e relatar breves análises considerando as características em variáveis como gênero, idade, raça, região, estado civil, entre outras.

Além de BESSA (2021) que refletiu sobre o perfil dos trabalhadores dos aplicativos de transporte e possibilitou na construção de um questionário mais eficiente, mas no caso voltado a compreender os usuários, a revisão da literatura também teve o intuito de estabelecer uma ampliação acadêmica sobre os temas propostos nessa análise da percepção dos usuários. Com isso, serão abordados conceitos a respeito de Mobilidade Urbana, Transporte Público, Aplicativos de Transporte Individual Privado e até mesmo uma compreensão da percepção dos usuários quando ao transporte público de Belo Horizonte.

Como o objeto de estudo é Belo Horizonte. Também será abordado informações adicionais a respeito de Belo Horizonte e a Região Metropolitana de Belo Horizonte. É fundamental se conhecer sobre a infraestrutura de transporte público e o serviço de Táxi de Belo Horizonte.

Este trabalho está dividido em seis capítulos. O primeiro é essa introdução. O segundo é a revisão da literatura, que nela será abordado conceitos de Mobilidade e transporte coletivos, assim como de aplicativos individual privado de transporte, incluindo suas vantagens e desvantagens, como também a percepção do usuário sobre o transporte público de Belo Horizonte e importância da percepção do usuário sobre os aplicativos em Belo Horizonte, tendo como exemplo os dados obtidos em uma pesquisa realizado no ano 2018, além de dados adicionais que corrobora os resultados encontrados cinco anos antes dos atuais dados.

O terceiro capítulo é focado no estudo de caso que aborda informações da cidade de Belo Horizonte e das cidades que compõe a Região Metropolitana de Belo Horizonte. O foco das análises realizadas nessa monografia em nível regional como também da infraestrutura do transporte público será na capital mineira.

Em seguida, o capítulo quatro aborda a metodologia empregada na realização dessa monografia, como já citado anteriormente, enquanto o capítulo cinco aborda os resultados. No capítulo seis estão as considerações finais.

2- REVISÃO DA LITERATURA

A tecnologia vem transformando em vários aspectos o transporte a nível nacional e mundial. Altera-se a cultura, a economia, bem como questões sociais.

De acordo com LIMA (2021), os serviços por aplicativo de transporte vem se tornando cada vez mais popular. Devido à ineficiência do transporte público em centros urbanos, tais aplicativos suprem a demanda chegando em algumas ocasiões a concorrer até com o transporte coletivo de ônibus. Um grande exemplo é “Uber Juntos” ao possibilitar uma rotatividade maior através de viagens compartilhadas por usuários distintos.

ROCHA (2018) no seu artigo: APLICATIVOS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS COMO UBER E 99 EM BELO HORIZONTE: USO E CARACTERÍSTICAS DESSAS PLATAFORMAS, identificou de um modo geral que os usuários demonstraram um grau de satisfação com os serviços prestados pelas plataformas de transporte. Isso acontece em especial em certos dias em que o transporte público apresenta baixa na oferta, sobretudo aos finais de semana e períodos noturnos. É bastante relevante o papel que essas plataformas têm exercido no contexto da mobilidade urbana que apresentam uma boa avaliação na pesquisa realizada.

Dessa forma, espera-se que a revisão da literatura possa dar elementos suficientes na hora de analisar os dados obtidos, assim como comparar com resultados vindos da pesquisa realizada cinco anos antes da presente monografia.

2.1- Mobilidade urbana e transporte coletivo

A mobilidade urbana é fundamental para o desenvolvimento das cidades. Segundo alguns autores, citados a frente, pode ser considerada a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e cargas. Em outras palavras, trata-se do modo como a população urbana se locomove pelos espaços geográficos urbanos, além de interferir diretamente no bem-estar social da população. De acordo com RODRIGUES (2016), pode ser entendida como a soma de capacidades e facilidades para o deslocamento de pessoas e mercadorias nos espaços urbanos. Nesse sentido, para HENRIQUES (2016), a

mobilidade urbana traz impacto direto em questões socioeconômicas do município.

O Ministério das Cidades (2015), compreende a mobilidade como sendo um atributo associado à cidade; sendo assim, corresponde a facilidade de deslocamento de pessoas e bens na área urbana. Onde o indivíduo definido como: pedestres, ciclistas, usuários de transportes coletivos ou motoristas, faz uso do seu esforço direto (deslocamento a pé) ou recorre a meios de transporte não motorizados (bicicletas, carroças, cavalos) e motorizados (coletivos e individuais).

De acordo com LIMA (2021), os meios de transporte, são as formas pelas quais, as pessoas, os bens e os serviços se deslocam pela cidade. Os exemplos mais comuns da atualidade: Carros, motos, caminhões, ônibus, bicicletas. No que se trata da sistematização da mobilidade urbana; os meios de transporte, suas funções e variedades.

De acordo com o CARVALHO (2016), para o IPEA, existem diversos desafios na mobilidade urbana do Brasil, entre os principais temos: mobilidade e desenvolvimento urbano, investimentos em infraestrutura, envelhecimento da população, crescimento do transporte individual e a queda da demanda do transporte público, financiamento progressivo da operação de transporte público e dos benefícios tarifários concedidos.

Portanto, um dos aspectos fundamentais para a mobilidade urbana está relacionada ao transporte coletivo. Nesse sentido, RODRIGUES (2016) considera que existem alguns fatores que tem ligação direta com a “crise da mobilidade urbana” nas metrópoles brasileiras. Entre eles a manutenção da primazia do setor do transporte por ônibus sobre os modos ferroviários; o aumento das vítimas de acidentes de trânsito; o aumento dos congestionamentos e do tempo de viagem, principalmente nos transportes públicos; o reforço do modelo rodoviarista, com o aumento exponencial das frotas de automóveis e motocicletas, desde os anos 2000; generalização de formas precárias e inseguras de transporte coletivo: transporte clandestino, vans, kombis e moto táxi.

No que diz respeito ao transporte coletivo, o IPEA (2016) identifica vários desafios que têm de ser superados pelos gestores da mobilidade. Dentre eles podem ser citados: a alteração do modelo de financiamento regressivo da operação transporte público vigente no Brasil; a ausência de medidas de racionalização do uso do transporte motorizado individual e compensação pelas suas externalidades negativas; a falta de compatibilização das políticas de desenvolvimento urbano e metropolitano com o planejamento dos sistemas de mobilidade; a falta de políticas perenes de financiamento e investimento na infraestrutura de transporte público urbano; o envelhecimento da população e o seu rebatimento sobre as condições de mobilidade das pessoas e os custos do transporte público (TP).

De acordo com ZAMBERLAN et al. (2010), os serviços de transporte coletivo representam um segmento importante e que merece atenção especial devido ao papel que cumpre na sociedade. Seu papel é fundamental para o transporte de massas, visto que a quantidade de pessoas que transitam nos centros urbanos é maior do que a quantidade de veículos privados que circulam nesses mesmo espaço.

Como colocado por, BRANDÃO; BRANDÃO; FONSECA (2017) *apud* FERRAZ; TORRES (2004), o transporte público é fundamental para o funcionamento adequado da vida nas cidades modernas, pois socializa e democratiza o transporte, sendo uma ferramenta de acessibilidade para toda a população. Além disso, apesar dos seus problemas, em comparação com os outros modos de transportes é financeiramente mais barato e com maior facilidade de se locomover, visto que não precisa de um aplicativo para se ter acesso.

2.2- Aplicativos individual privado de transporte

Aplicativos de transporte privado são uma realidade em contexto nacional, assim como mundial. Conforme SUNDFELD (2020), com o desenvolvimento de aplicativos, é possível que se esteja no início de uma nova era, que facilitam de modo impressionante a conexão entre indivíduos. As caronas podem se tornar uma solução amplamente utilizada para o compartilhamento de meios de

deslocamento. A mobilidade tenderá a se tornar menos dependente das soluções individuais, por um lado, também dos serviços de transporte de massa.

De acordo com SERRANO, BALDANZA (2017), essas novas formas de mobilidade e a tecnologia se apresentam como tecnologias disruptivas. Seu conceito estaria associado a um processo de inovação revolucionária, seja de grande potencial ou atualizações em tecnologias já existentes. Também na parte conceitual, temos a introdução nos mercados de novos produtos ou serviços com melhores características ou menor custo para o consumidor.

Até meados de 2015 no Brasil com a Uber, mas com outros atores, já que no ano seguinte veio com o surgimento dos seus primeiros concorrentes de peso: Cabify e 99 POP.

Contudo um fator relevante e que teve uma atratividade inicial em relação ao uso desses aplicativos no Brasil, foi a deficiência na maioria das cidades em relação ao transporte urbano. Esse contexto permitiu que se destacassem no mercado ao tentar suprir os problemas e/ou deficiências específicas de cada região do país.

De acordo com LIMA (2021), o transporte coletivo por ônibus é um dos serviços diretamente afetados pelos aplicativos de transportes. Foi identificado, em uma pesquisa realizada em 2019 pela Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP, a redução da quantidade de passageiros no sistema de transporte público depois do advento dos aplicativos de transportes nas cidades de São Paulo e Belo Horizonte

Segundo a ANTP (2017), os cenários de migração de demanda de ônibus para o transporte por aplicativo têm como consequência um aumento na quantidade de viagens por automóvel, viagens estas que produzem mais impactos negativos para a sociedade.

Além disso, em paralelo ao crescimento do uso dos aplicativos, as cooperativas de táxi começaram a fazer uso do seu próprio aplicativo, a exemplo temos a Coopertáxi-BH, na região metropolitana de Belo Horizonte, que vendo a necessidade de se reinventar, passa a estratégia de ser solicitada apenas por

meios telefônicos e começa também a atuar através do mesmo sistema dessas empresas que trouxeram esse tipo de serviço para a capital mineira.

Porém, como mostra GONÇALVES (2016), enquanto as empresas de aplicativos, sentem-se estimuladas a prestar serviços cada vez melhores e diversificados para se manter competitivas. As cooperativas de táxis, que Constituem o modelo de negócios tradicional ainda resistem às inovações.

Segundo a Uber em 2019, mundialmente são mais de 600 cidades, em mais de 63 países com 20 mil funcionários. Consequentemente com mais 75 milhões, numa escala global, realizando diariamente 15 milhões de viagem por todo o planeta.

O impacto dos aplicativos de transporte privado na economia capitalista, fomentada pela disputa entre as empresas, irá gerar uma série de transformações no serviço e análise do ponto de vista de impactos econômicos, sociais, políticos, tecnológicos, logísticos e outros no Brasil e no mundo.

2.3- Vantagens e Desvantagens dos aplicativos

Quando surge uma novidade, no caso do uso de um aplicativo de transporte criando mais uma alternativa para se locomover pelos centros urbanos, que pode ter a possibilidade de mudar o estilo de vida de uma população, de forma direta ou indireta, levamos em consideração os impactos que podem gerar na mobilidade urbana. Em relação aos aplicativos privados de transporte, a régua comparativa vai desde os transportes públicos existentes até o uso de carro privado. Não é novo o uso de aplicativos para melhorar na mobilidade urbana de Belo Horizonte e no resto do Brasil. Temos a exemplo, aplicativos como o Moovit, de transporte público que informam aos usuários os trajetos das linhas, horários e localização dos veículos em tempo real de ônibus, metrô, BRT, VLT.

De acordo com NÉSPOLI et al. (2019), uma das consequências, devido os cenários de migração de demanda de ônibus para o transporte por aplicativo, é o aumento na quantidade de viagens por automóvel. Viagens estas que produzem mais impactos negativos para a sociedade. Como coloca LIMA (2021), no Brasil, vários aplicativos de mobilidade e orientação estão em operação e

auxiliam brasileiros no trânsito, com informações de tráfego, acidentes e velocidade máxima permitida. Geralmente são plataformas colaborativas em que os dados são informados pelos próprios usuários ou criado por empresas privadas, como o já mencionado Moovit.

Outro fator importante dos aplicativos de transporte individual privado é a questão ambiental. No que tange ao consumo de energia, na emissão de poluentes e de mortos em acidentes. NÉSPOLI et al. (2019), aponta que nos relatórios do SIMOB/ANTP, as viagens por automóvel consomem mais energia, emitem mais poluentes e provocam mais acidentes de trânsito do que viagens em ônibus. Em NÉSPOLI et al. (2019) seu estudo, a partir dos dados de demanda, estimou o impacto dos aplicativos derivado da transferência dos usuários do transporte público. Avaliou, em um cenário hipotético, a transferência de 10%, 20% e 30% desta demanda para o transporte por aplicativo (além dos autos hoje circulantes). Esse aumento, além de refletir diretamente na quilometragem percorrida por automóveis teria como consequência um aumento no consumo de energia, na emissão de poluentes e de mortos em acidentes, conforme foi mencionando anteriormente.

Na Tabela 01, de acordo com a projeção do cenário hipotético, analisando duas cidades da região centro-oeste: São Paulo e Belo Horizonte. Em cada cenário de migração, apresenta a porcentagem de aumento de energia, CO₂, emissão de poluentes locais e mortos em acidentes, com mais veículos circulando com essa demanda em porcentagem de usuários de transporte público migrando para a utilização de aplicativos de transporte individual privado.

Tabela 01 – Estimativa de impactos do aumento da quilometragem percorrida por automóveis por cenários de migração nos municípios escolhidos

Cidade	Cenários de migração	Aumento de energia	Emissão de CO₂eq	Emissão de poluentes locais	Mortos em acidentes
São Paulo	10%	13,0%	12,9%	5,3%	2,8%
	20%	26,0%	25,8%	10,6%	5,6%
	30%	39,0%	38,6%	15,9%	8,4%
Belo Horizonte	10%	10,3%	10,2%	3,9%	3,1%
	20%	20,7%	20,4%	7,7%	6,2%
	30%	31,0%	30,6%	11,6%	9,2%

Fonte: Adaptado de NÉSPOLI et al. (apud SIMOB/ANTP) (2021)

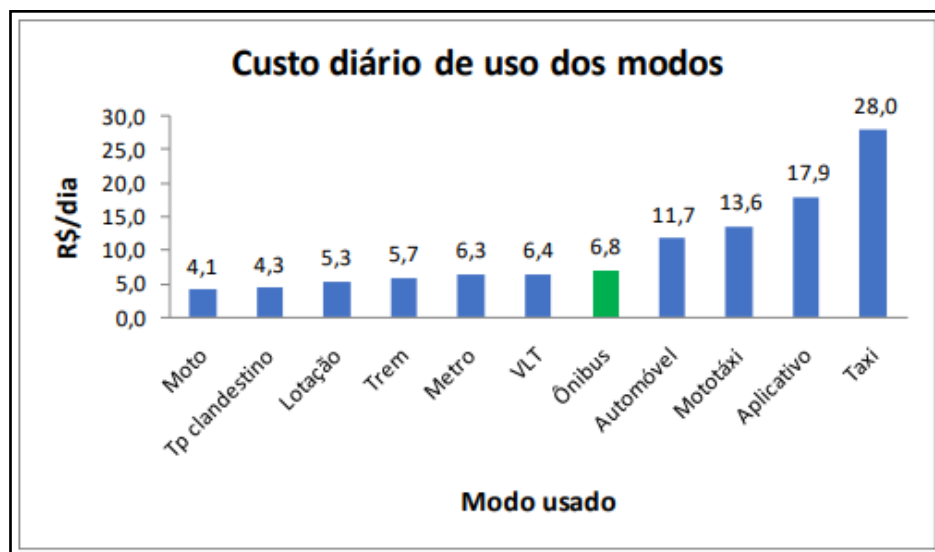
Percebe-se que o menor valor obtido foi de 2,8% em relação aos mortos em acidentes no município de São Paulo. Por outro lado, o maior valor obtido foi de 39,0% no aumento de energia, também no município de São Paulo. É plausível em termos comparativos, São Paulo apresentar os maiores e menores valores, visto que leva em consideração o tamanho populacional dessas duas capitais e o quanto se é afetado pelo aumento de quilometragem percorrida.

Outro aspecto para se avaliar o uso dos aplicativos está relacionado ao acesso à tecnologia – telefonia e internet. Para ter acesso a esse serviço é necessário estar munido de um aparelho de celular smartphone com acesso à internet. Os aplicativos de transporte individual privado têm uma acessibilidade à toda população, independentemente da renda e do conhecimento tecnológico, visto que não precisa ficar dependente de horários das linhas de ônibus ou do metrô. Entretanto, assim como tem a limitação do aparelho celular para se ter acesso ao aplicativo, também tem a limitação de acesso à internet para o seu devido funcionamento em solicitar o serviço. Portanto, uma vantagem também pode ser considerada uma desvantagem, já que essa liberdade em não depender de horários determinados das linhas de ônibus ou do metrô, também tem seu limitante de vinculação a um aparelho tecnológico para solicitar uma viagem.

Sendo que transporte público tradicional, devido às questões de operação ligadas à frequência, rotas definidas etc., e quando falamos do metrô, tem as estações de embarque e desembarque também bem definidas, não precisando de um aparelho celular para fazer uso desses meios de transporte. Até mesmo podendo citar os serviços de táxi, que podem ser requisitados, ao perceber a aproximação de um motorista nas ruas e avenidas da cidade, apesar de também pode ser solicitado utilizando aplicativos, como a Coopertaxi BH, mas não se restringindo a essa única alternativa.

No Gráfico 01, temos o custo diário de uso dos modos, através de uma entrevista com pessoas em todo o Brasil, que faz parte de uma pesquisa CNT/NTU realizada em 2017 e usada no estudo do impacto potencial do transporte por aplicativo no transporte público por ônibus realizado pela ANTP.

Gráfico 01 - Custo diário de uso



Fonte: NÉSPOLI et al. (2019) *apud* CNT/NTU (2017)

Pode-se sintetizar, de acordo com todas as informações apresentadas, as seguintes vantagens, para os usuários, ao se usar os aplicativos de transporte individual privado:

- Facilidade para o usuário, com aplicativos de rápido acesso, é possível agendar corridas ou solicitar veículos da palma da sua mão, sem perder tempo correndo atrás de táxis, assim como não dependendo de horários estabelecidos de linhas de ônibus ou metrô.
- Segurança para o viajante em relação a veículo privado, visto que não seria necessário estar no volante.
- Maior sensação de conforto, visto que não iria precisar estar se locomovendo em transportes de massas, que geralmente, dependo do horário, estaria voltando a pé ou mesmo sentado, com a sensação de "enclausuramento" e isso deixaria usuário descontente com o transporte público, recorrendo a uma alternativa mais individualista.
- Controle sobre despesas de transporte, ao utilizar contas corporativas do Uber e 99, por exemplo, possui mais controle e visibilidade sobre as despesas com transporte utilizados. Além do controle de despesas, há também o controle de horário e trajeto percorrido.
- Comparação de preços, utilizando aplicativos de mobilidade tem a capacidade de optar pelo melhor preço ao comparar mais de uma empresa dona dos

aplicativos, gerando economia em suas despesas sem abandonar a agilidade dos aplicativos móveis.

- Agilidade na prestação de contas, após realizar uma corrida com um transporte por aplicativo, é gerado um recibo da despesa e enviado diretamente para o e-mail do passageiro ou para uma ferramenta de gestão de viagens.

Por outro lado, em relação as desvantagens, podemos citar, tendo em vista tudo o que foi apresentado:

- Aumento da quantidade de carros circulando nos espaços urbanos, isso possibilita uma continuidade do agravamento dos engarrafamentos nos grandes centros urbanos.

- Variação dos preços sem qualquer crivo regulatório. Diferente dos transportes públicos que se tem um valor pré-estabelecido, independe do trajeto percorrido ser em sua totalidade ou em até uma parte do mesmo, os valores da corrida se alteram em decorrência do aumento constante da gasolina ou em situações tais como greve ou um aumento da demanda descomunal em um determinado período de tempo. Até mesmo questões climáticas, a exemplo os períodos de chuva, aumentam os valores das corridas de forma instantânea.

- Necessidade do uso de internet para o funcionamento do aplicativo.

- Risco de demora por conta da falta de motoristas parceiros em determinadas regiões.

- Falta de suporte ao cliente de forma eficiente em situações específicas, é muito difícil de conseguir que sua reclamação seja resolvida por esses centrais de contato para o cliente das empresas dona desses aplicativos. Um exemplo é na perda de objetos pessoais, é preciso o motorista que realizou a corrida devolva o item, não tem um local específico para achados e perdidos.

2.4- Percepção do usuário sobre o transporte público de Belo Horizonte

Para se ter uma visão mais adequada sobre a mobilidade urbana, é fundamental informações sobre a satisfação da população de uma determinada cidade quanto ao transporte público. Como o transporte público nas cidades costuma apresentar uma série de problemas, como atrasos, preços altos,

deficiência de informações, precariedade dos veículos e dos equipamentos, buracos, lotação excessiva, falta de integração entre outras questões, saber a opinião popular pode ser uma das bases para que haja realmente ações que valorizem e incentivem o transporte público.

Mas, não é somente a parte técnica que constrói a visão plena do sistema. De acordo com GREGORI (2016), o aparato ideológico e de valores, como um negócio pago pelos usuários de transporte público e supostamente seu principal beneficiário e, portanto, os deslocamentos são de sua responsabilidade.

Essa visão para RODRIGUES (2016), é decorrente de um processo histórico. No Brasil, maneira como atualmente ocorrem os deslocamentos aconteceu em um contexto de profundas e rápidas transformações urbanas, que levaram a uma constituição de um modelo específico de mobilidade, marcado pelo progressivo abandono de investimento em transporte público de massa e pelo aumento da motorização individual

De acordo com MENEZES (2015), fica notável ao focar a circulação nos automóveis, as desigualdades de acesso ao espaço urbano. A hegemonia do transporte particular induziu toda a infraestrutura urbana para a sua utilização, e sobrecarrega a malha viária desatendendo outras formas mais sustentáveis de locomoção. Quem sofre com a imobilidade não são apenas os usuários de transporte coletivo, mas também os motociclistas, pedestres, ciclistas e os que possuem automóveis. A segregação espacial e a precarização do transporte acabam por também dificultar esses deslocamentos, fazendo com que parcela significativa da população deixe de acessar as áreas de lazer, atividades culturais, locais de trabalho, serviços de saúde, etc., ou seja, o direito à cidade.

Para os usuários do transporte público, de acordo com a NTU (2008), os principais requisitos de qualidade do serviço de transporte público são: conforto, custo para o usuário, disponibilidade, facilidade, frequência, pontualidade, segurança, tempo de viagem (velocidade). Esses indicadores descendem de dois conceitos diferentes: a qualidade e o desempenho dos serviços. Ou seja, a percepção dos usuários, é voltada às críticas realizadas a essas qualidades do serviço de transporte público citados.

Em levantamento do ITDP (2020), em pesquisa realizada na RMBH, vários desses indicadores apresentaram valores inadequados. Por exemplo, 14% das pessoas levam mais de uma hora para se deslocar da casa para o trabalho. Entre 2002 e 2012, 23% dos deslocamentos deixaram de ser feitos por transporte público. Além disso, apenas 26% das viagens foram realizadas por metrô, BRT ou ônibus em 2012. O acesso ao transporte público também é baixo. 92% da população da RMBH está distante do transporte de média e alta capacidade (BRT e metrô). Ainda de acordo com ITDP (2020), em média, as pessoas gastam cinquenta e nove minutos no transporte público todos os dias.

2.5- Percepção do usuário sobre os aplicativos em Belo Horizonte no ano 2018

ROCHA (2018) no artigo: APLICATIVOS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS COMO UBER E 99 EM BELO HORIZONTE: USO E CARACTERÍSTICAS DESSAS PLATAFORMAS desenvolveu um levantamento sobre os serviços de aplicativo de transporte em Belo Horizonte, onde apresentava, entre outras informações, a percepção do usuário desse serviço.

O questionário foi aplicado para uma amostra de 101 usuários entre 24/08/2018 a 22/09/2018. A aplicação se deu através das redes sociais, tais como o Facebook e WhatsApp, direcionado aos usuários de aplicativos de transporte como Uber e 99.

Foram um total de sete perguntas. 3 foram sobre qualidade, 3 foram relativas ao perfil socioeconômico, 1 uma sobre segurança em relação aos serviços prestados. As perguntas realizadas pela pesquisa foram:

Pergunta 1: Quão conveniente é a utilização dos serviços da Uber e 99Pop;

Pergunta 2: De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito você está com os serviços da Uber e 99Pop?;

Pergunta 3: Na sua opinião o aplicativo que oferece o melhor serviço;

Pergunta 4: De modo geral, qual a sua principal forma de deslocamento?;

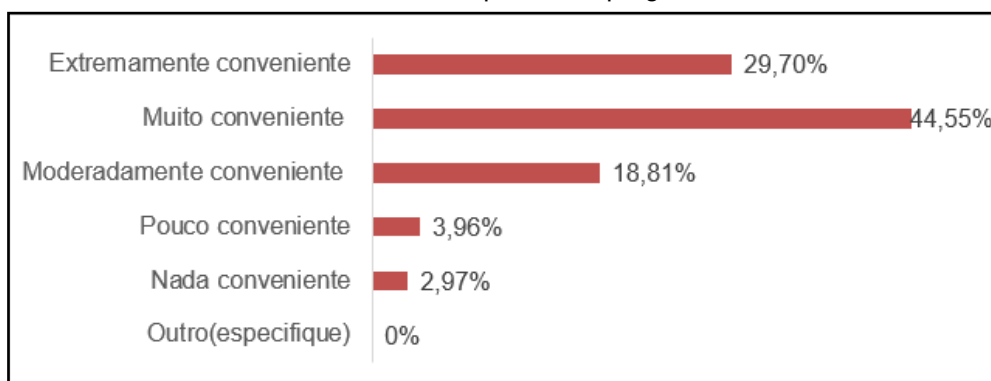
Pergunta 5: Quanto a sua faixa etária;

Pergunta 6: Quanto a sua faixa de renda;

Pergunta 7: Você se sente seguro durante as viagens da Uber e 99Pop? ”.

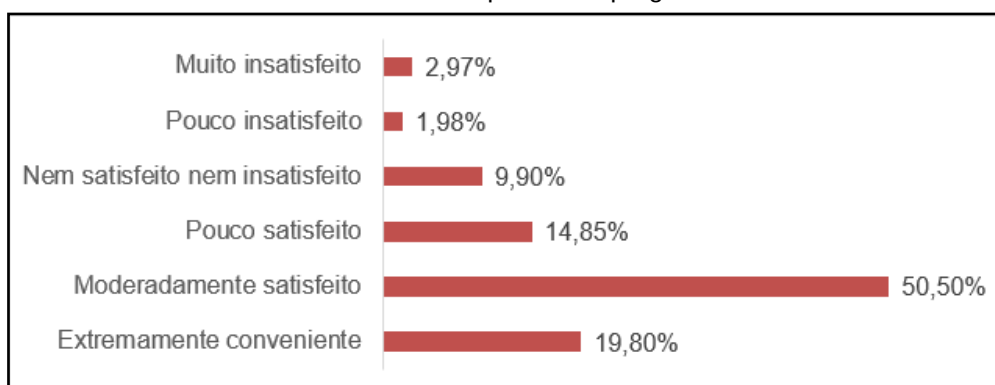
O Gráfico 02, 03, 04, 05, 06, 07 e 08 temos as informações coletadas pela pesquisa realizada pelo autor.

Gráfico 02 - Respostas da pergunta 1



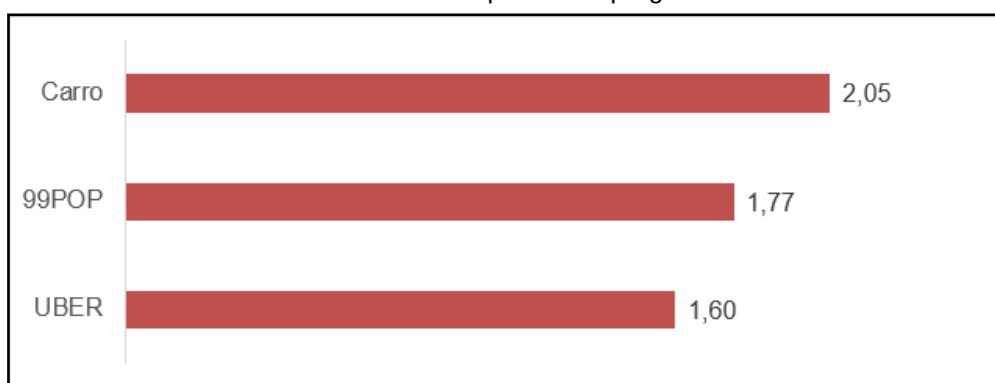
Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

Gráfico 03 - Respostas da pergunta 2



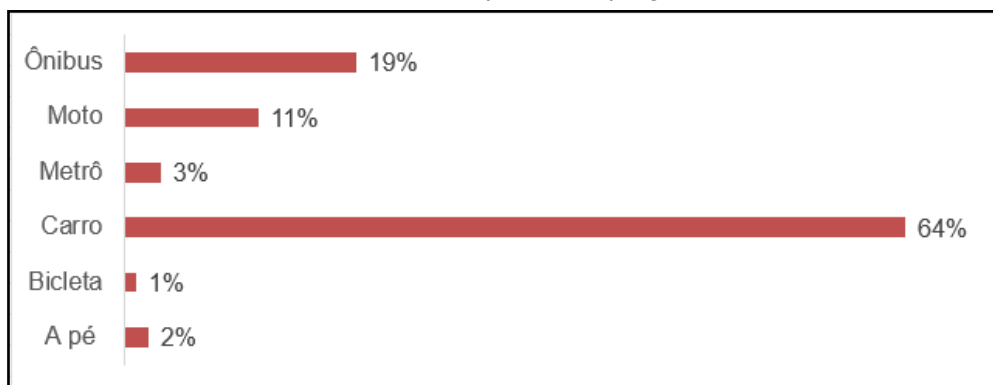
Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

Gráfico 04 - Respostas da pergunta 3



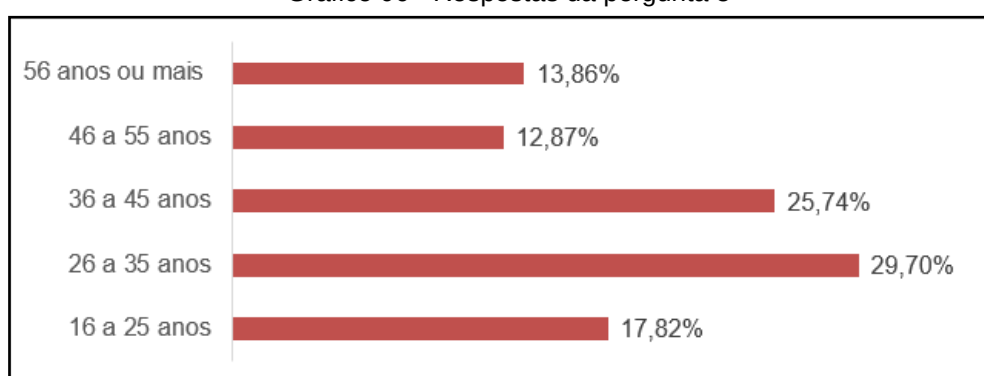
Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

Gráfico 05 - Respostas da pergunta 4



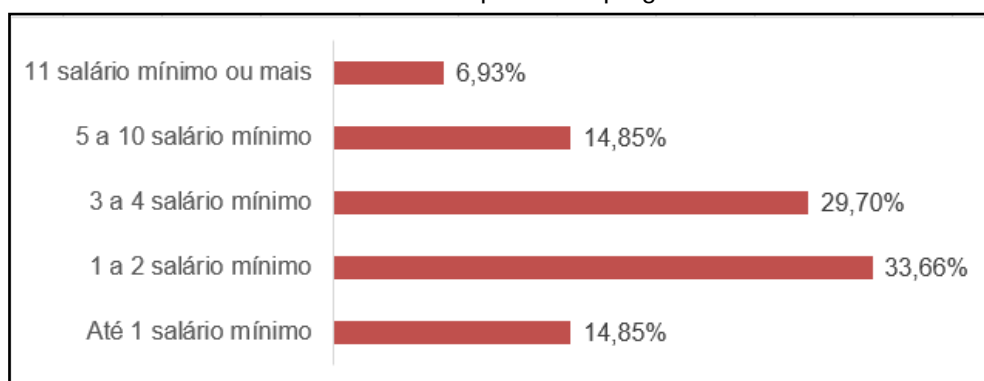
Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

Gráfico 06 - Respostas da pergunta 5



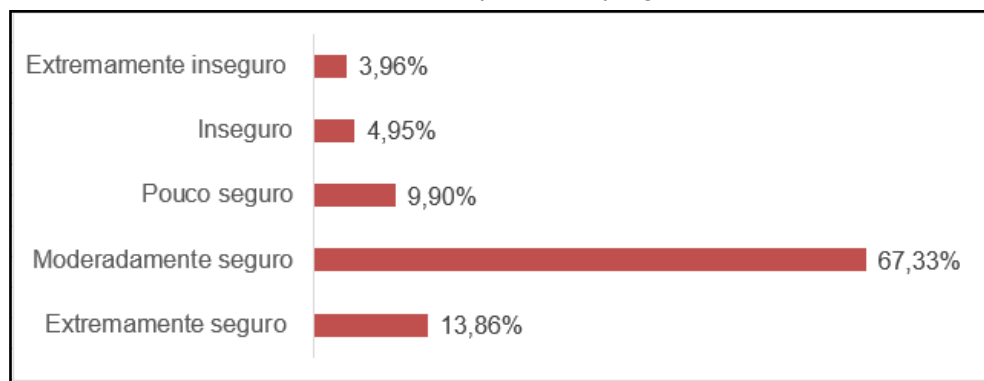
Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

Gráfico 07 - Respostas da pergunta 6



Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

Gráfico 08 - Respostas da pergunta 7



Fonte: Adaptado de ROCHA (2018)

A partir desses resultados, Rocha (2018) conclui que os principais fatores que impulsionaram o crescimento do Uber e do 99 e a rapidez da aceitação da população, em grande parte, relacionam-se ao fato de o transporte público ser deficitário, o que se acentua em certos dias e horários.

Isto é, a ineficiência do transporte público levou a um favorecimento no uso de aplicativos de transporte individual privado. Apesar de financeiramente ser mais caro em certos casos, as garantias que o serviço oferece de locomoção no espaço urbano atende as necessidades diária desses usuários. A alternativa de mobilidade apresentada por meio desses aplicativos suprem essa demanda.

3- ESTUDO DE CASO

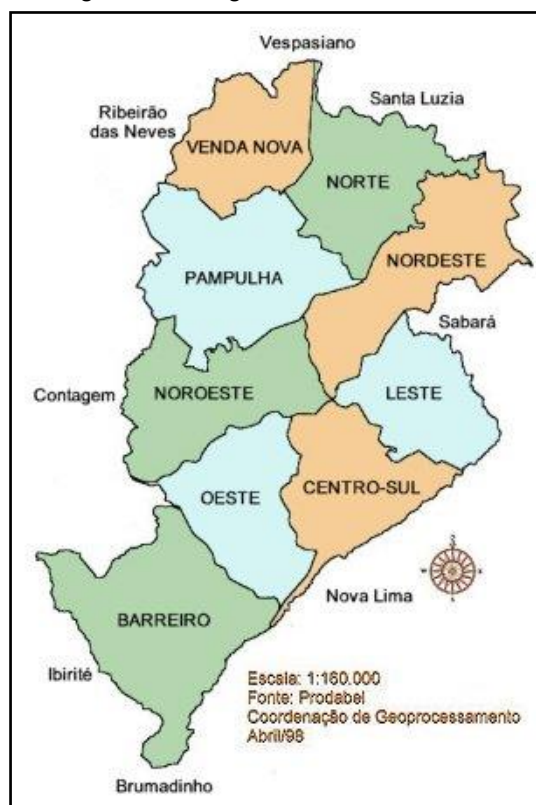
3.1- Belo Horizonte e a Região Metropolitana de Belo Horizonte

Belo Horizonte é a capital do Estado de Minas Gerais. Segundo IBGE (2020a), sua área territorial é 331,35 km². A população estimada é de 2.530.701 pessoas (IBGE, 2021). O PIB per capita é de R\$ 38.670,40 (IBGE, 2020). Ainda de acordo com IBGE (2010), tem uma densidade demográfica 7.167,00 hab./km² e o IDHM de 0,810, medida que leva em consideração três dimensões do desenvolvimento humano, sendo elas: educação, longevidade e renda. Fazendo fronteira com outros oito municípios:

- *Vespasiano, ao norte;*
- *Santa Luzia, a nordeste;*
- *Sabará e Nova Lima, a leste;*
- *Brumadinho, ao sul;*
- *Ibirité, a sudoeste;*
- *Contagem e Ribeirão das Neves, a oeste.*

Na Figura 01, temos o mapa das regiões que compõe a capital mineira:

Figura 01 - Regiões de Belo Horizonte



Fonte: BH.gov (2006)

De acordo com IBGE (2020b), Belo Horizonte tem um total de 2.274.465 veículos de diferentes tipos. Na Tabela 02 é mostrada a quantidade de veículos presentes em Belo Horizonte, sintetizada nas seguintes categorias: Carro, Moto, Caminhão, Ônibus e outros.

Tabela 02 - Quantidade de Veículos em Belo Horizonte no ano de 2020

Veículos de Belo Horizonte (2020)	
Carros	1.604.595
Motos	266.046
Caminhão	387.087
Ônibus	16.245
Outros	492
Total	2.274.465

Fonte: Adaptado de IBGE (2020)

A Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH) De acordo com o IBGE (2020), a população da RMBH 6.006.091 habitantes, sua área territorial é 14.979,10 km² e tem uma densidade demográfica 400,96 hab./km². De acordo com o IBGE (2010), o IDH é de 0,774. Visto que tem cidades da RMBH mais empobrecidas do que outras, portanto em relação à capital o PIB per capita cai bastante, o PIB per capita é de R\$ 25.838,72 (IBGE, 2020). Na Figura 02, temos o mapa da Região Metropolitana de Belo Horizonte e as cidades que fazem parte dessa denominação.

Figura 02 – Região Metropolitana de Belo Horizonte



Fonte: Baixar Mapa (2021)

Na Tabela 03, temos as cidades mais populosas da Região Metropolitana de Belo Horizonte em ordem de maior população e a porcentagem que representa.

Tabela 03 - Cidades mais populosas da Grande BH

Cidades mais populosas da Grande BH
(Estimativas IBGE 2019)

Município	População	%
1º Belo Horizonte	2.512.070	42,10%
2º Contagem	663.855	11,10%
3º Betim	439.340	7,40%
4º Ribeirão das Neves	334.858	5,60%
5º Sete Lagoas	239.639	4,00%
6º Santa Luzia	219.134	3,70%
7º Ibirité	180.204	3,00%
8º Sabará	136.344	2,30%
9º Vespasiano	127.601	2,10%
10º Nova Lima	94.889	1,60%
# Demais Municípios	1.013.961	17,10%
Total	5.961.895	100,00%

Fonte: Adaptado de IBGE (2019)

Na Tabela 04, temos as dez cidades mais populosas da Região Metropolitana de Belo Horizonte em ordem de maior PIB per capita.

Tabela 04 - Cidades mais populosas da Grande BH e seu PIB per capita

PIB per capita das dez cidades mais populosas da RMBH (Estimativas IBGE 2020)

Município	População	PIB per capita
1º Nova Lima	94.889	R\$ 126.993,16
2º Betim	439.340	R\$ 58.871,28
3º Contagem	663.855	R\$ 44.185,87
4º Belo Horizonte	2.512.070	R\$ 38.670,40
5º Sete Lagoas	239.639	R\$ 38.250,03
6º Sabará	136.344	R\$ 22.999,64
7º Vespasiano	127.601	R\$ 20.876,80
8º Santa Luzia	219.134	R\$ 20.505,41
9º Ibirité	180.204	R\$ 14.400,90
10º Ribeirão das Neves	334.858	R\$ 13.099,23
Total	4.947.934	

Fonte: Adaptado de IBGE (2019)

3.2- Infraestrutura do transporte público de Belo Horizonte

Em Belo Horizonte, o transporte público é formado pelos ônibus municipais e intermunicipais, além do metrô com uma linha única que liga a região norte da cidade até a Estação de Integração Eldorado, na entrada de Contagem. De acordo com a PBH (2017), o sistema de transporte coletivo de Belo Horizonte funciona no formato de rede, que conecta as linhas de ônibus, as ruas e avenidas ao longo dos itinerários ou em estações distribuídas nas Regiões Administrativas.

Ainda de acordo com a PBH (2017), as linhas de ônibus estão estruturadas e fazem os trajetos bairro/centro/ bairro; linhas bairro/centro e as linhas bairro a bairro (sem passar pelo Centro), que constituem o sistema convencional. Também há linhas que partem de bairros e chegam a uma estação de integração, onde o passageiro faz a transferência para outro ônibus, escolhendo entre várias opções de deslocamentos, pelo Sistema BRT (Bus Rapid Transit) é um termo utilizado para sistemas de transporte urbano com ônibus. Pode ser compreendido como um ônibus de grande capacidade que opera em faixas segregadas na superfície, que em Belo Horizonte é conhecido como MOVE. Na Figura 03, temos um exemplo de uma estação de transferência do MOVE.

Figura 03 - Estação de Transferência Liberdade - MOVE corredor Avenida Antônio Carlos.



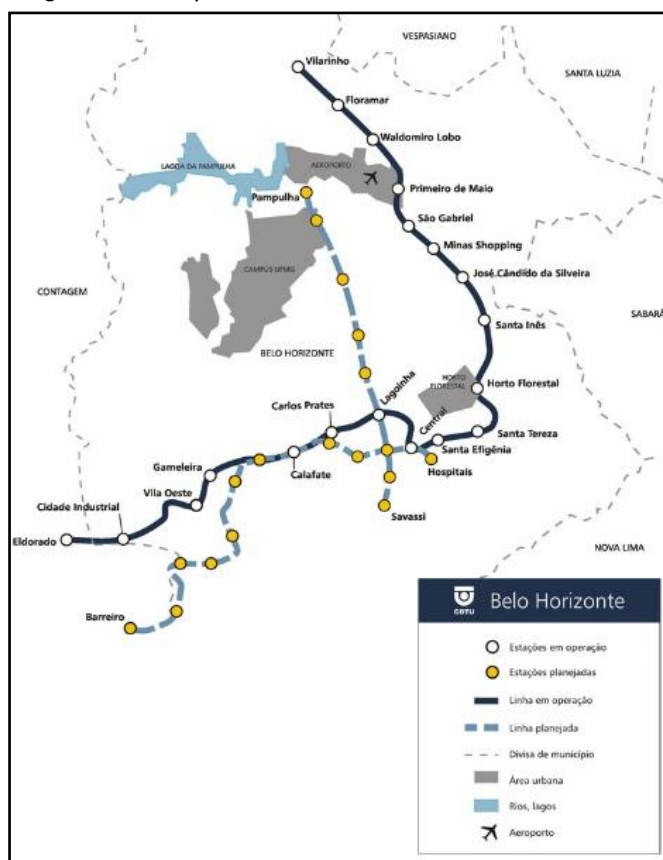
Fonte: PBH (2017)

No sistema MOVE, as linhas que saem dos bairros em direção às estações são denominadas alimentadoras; e as que saem das estações com destino ao centro, passando por corredores de tráfego, são as denominadas linhas troncais. O sistema suplementar, como o nome diz, serve para

complementar o sistema Transporte Coletivo de Passageiros, é operado por micro-ônibus em 27 linhas. Por fim temos as Estações de Integração e de Transferência: Estação Diamante; Estação Barreiro; Estação Pampulha; Estação Venda Nova; Estação Vilarinho e Estação São Gabriel. São 37 estações de transferência, ao longo dos corredores de tráfego e na Área Central. No ANEXO A temos o Mapa da Rede MOVE com todas as estações e no ANEXO B temos Mapa da Rede MOVE com as Estações da Área Central de Belo Horizonte.

Com relação ao metrô, de acordo com a CBTU (2022), o tempo médio de viagem de Eldorado à Vilarinho é de 47 minutos e mais de 2 milhões de pessoas utilizam o sistema todos os meses. Em dias úteis, o intervalo é de 7 a 10 minutos em horários de pico e 15 minutos nos demais horários. Aos sábados, o intervalo é de 15 minutos até às 19h e 20 minutos nos demais horários. Já nos domingos e feriados, o intervalo é de 20 minutos. Na Figura 04, de acordo com a CBTU (2013), o mapa da atual linha do metrô.

Figura 04 - Mapa da Linha de Metrô em Belo Horizonte



Fonte: CBTU (2013)

Com relação ao sistema de táxi, segundo a BHTRANS (2019), em Belo Horizonte a frota era de 6.985 veículos. Quanto aos serviços ofertados, a PBH (2019), informa que existem quatro tipos: Táxi comum ou convencional, Táxi Premium, Táxi Acessível e Táxi Lotação. Táxi Premium se difere do Táxi Convencional por conta da disponibilidade de serviço Wi-fi e é acessível usando aplicativos para avaliação, captação e controle. O Táxi Acessível é especializado para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, enquanto que o Táxi Lotação serve única e exclusivamente para serem ofertados durante o trajeto na Avenidas Afonso Pena e Contorno, parando em destinos distintos numa mesma viagem.

Em Belo Horizonte, apesar das deficiências que possuem no sistema de transporte público, esse sistema é extremamente importante para a locomoção da grande parte da população de Belo Horizonte e região metropolitana. Melhorar o transporte público é de extrema importância para a manutenção da mobilidade urbana da cidade e o aprimoramento de novas alternativa de locomoção futura.

4- METODOLOGIA

4.1- Metodologia do Tipo Survey

A metodologia adotada para se conhecer a percepção do usuário será dada por intermédio da pesquisa do tipo *Survey*. Segundo Bryman (1989) é um tipo de pesquisa que implica na coleta de dados, através de um conjunto de dados quantificáveis, que diz respeito a um número de variáveis definidas pelo pesquisador com o objetivo de compreender padrões de associação.

Survey é um termo em inglês que significa levantamento. Portanto, pode ser conceituado para determinar as características de um fenômeno de massa através de um conjunto de operações. Mas isso não é o suficiente para abranger o significado de *Survey*, que segundo FOWLER (2011), se mantém a expressão inglesa. Em outras palavras, normalmente aplicadas em uma amostra para fornecer descrições estatísticas de pessoas por meio de perguntas sendo essa a finalidade desse tipo de investigação.

Para MINEIRO (2020), o *Survey* focaliza no indivíduo em seu campo social. A investigação gira em torno de um segmento da população através de uma amostra selecionada com um certo cuidado para guardar relação de representatividade.

O objetivo do levantamento é produzir descrições, predominantemente quantitativas ou numéricas, sobre alguns aspectos de uma população, coletando dados por meio de perguntas feitas às pessoas. São aplicáveis às investigações de opinião pública, previsões eleitorais, estudos de mercado e consumo, bem como em censos, valendo-se intensamente da amostragem e das técnicas estatísticas para eliminar, ou reduzir, ao mínimo possível, o risco de estabelecer generalizações indevidas. Tais dados são bases para posteriores análises. É particularmente eficaz quando combinado com outros métodos procedimentais, facilita a aplicação do pensamento lógico.

No contexto de percepção dos usuários sobre um determinado fator a ser analisado, a pesquisa *Survey* garante um resultado mais eficiente, visto que se caracteriza como investigação cuja descoberta só se dá através da indagação direta junto ao sujeito de pesquisa. Quando se faz uso desse tipo de pesquisa,

os pesquisadores têm como intuito obter o máximo de compreensão tendo o menor número de variáveis possíveis.

Para MINEIRO (2020), as variáveis devem ser definidas de maneira a permitir a classificação: considera-se que essas definições estão adequadas quando expõem características ou atributos observáveis, fatos concretos. É necessário ter clareza das perguntas que se pretende responder e do objetivo da investigação para que todo desenvolvimento dela não fique comprometido, este desenvolvimento compreende a ação de discriminar diferentes tipos de perguntas, escolher os indicadores das variáveis contidas nas perguntas, identificar o nível de mensuração das variáveis, definir os elementos da população.

Na Tabela 05 desenvolvida por MINEIRO (2020), são apresentadas as Descrições, Explicações e Explorações que o amplo alcance que o *Survey* pode proporcionar.

Tabela 05 - Aplicações do *Survey* segundo o objetivo do trabalho

Descrição	Quando se propõe uma descrição e a obtenção de uma medida precisa uma ou mais características de determinada população. Serve para descobrir a distribuição de certos traços e atributos de alguma população quando em enunciados descritivos. Assim, o pesquisador não se preocupa com o porquê da distribuição observada existir, mas com o que ela é, a finalidade primordial é descrever e não explicar. A maioria dos <i>Surveys</i> objetiva a descrição.
Explicação	É aplicável para trazer à tona explicações sobre a população, entretanto explicar quase sempre demanda uma análise multivariada, o exame simultâneo de duas ou mais variáveis. Serve quando se propõe a explicar as relações entre dois ou mais fenômenos numa população. Obedece à lógica do experimento, visando estabelecer conexões causais, identificando o(s) fator(es) que, sob dadas condições, determinam certos efeitos. Para se proceder à "explicação" pelo <i>Survey</i> é preciso seguir cuidadosamente a definição da população a ser descrita, conceituação do(s) fenômeno(s) que se pretende medir e/ou compreender ou explicar, controle da ação do(s) fator(es) cuja influência se pretende constatar, medir e /ou entender.
Exploração	<i>Survey</i> também fornece um mecanismo de busca para quando você está começando uma investigação sobre algum tema, permite uma familiarização com tópicos e/ou conceitos iniciais.

Fonte: Mineiro (2020)

4.2- Estruturação do questionário

Compreender o impacto causado na Mobilidade Urbana, pelos aplicativos de transporte individual privado sob a percepção dos usuários é a intenção ao estruturar o questionário. Para isto foram selecionados para a amostra os usuários que moram ou exerce alguma atividade em Belo Horizonte, incluindo aqueles que moram em outros municípios da Região Metropolitana de Belo Horizonte, mas que estes, exerce alguma atividade em Belo Horizonte.

As atividades abrangeram, além dos motivos obrigatórios para estudar ou trabalhar, mas também para lazer, saúde dentre outras.

Definido o público alvo. Os seguintes pontos podem serem considerados:

- A faixa etária dos usuários;
- O gênero dos usuários que utilizam tais aplicativos;
- O período (ano) em que usuários começaram a fazer uso dos aplicativos;
- Os tipos de atividades exercidas em Belo Horizonte;
- O impacto dos aplicativos na mobilidade urbana de Belo Horizonte;
- O impacto pós aprovação da regulamentação nos dois anos seguintes;
- O impacto da greve dos transportes públicos, como fator de análise;
- O impacto da greve dos caminhoneiros em 2018, como fator de análise;
- O impacto das altas dos combustíveis, como fator de análise;
- O impacto da pandemia de Covid-19, como fator de análise;
- Qual transporte público mais utilizado pelos usuários;
- A finalidade para qual uso dos transportes privados pelos usuários;
- A frequência do uso de transporte público pelos usuários;
- A frequência de uso dos aplicativos de transporte privado pelos usuários;
- A qualidade dos aplicativos em relação a transporte público;

Portanto, os pontos escolhidos foram:

- A faixa etária dos usuários;
- O gênero dos usuários que utilizam tais aplicativos;
- Os tipos de atividades exercidas em Belo Horizonte;
- Qual transporte público mais utilizado pelos usuários;
- O período (ano) em que usuários começaram a fazer uso dos aplicativos;
- A finalidade para qual uso dos transportes privados pelos usuários;
- A frequência do uso de transporte público pelos usuários;
- A frequência de uso dos aplicativos de transporte privado pelos usuários;
- O impacto da pandemia de Covid-19, como fator de análise;
- O impacto das altas dos combustíveis, como fator de análise;

Para facilitar na análise, o questionário foi dividido em 2 categorias:

- CATEGORIA I: Informações sociais dos usuários

- CATEGORIA II: Relação dos usuários com os transportes públicos e com os aplicativos de transporte individual privado

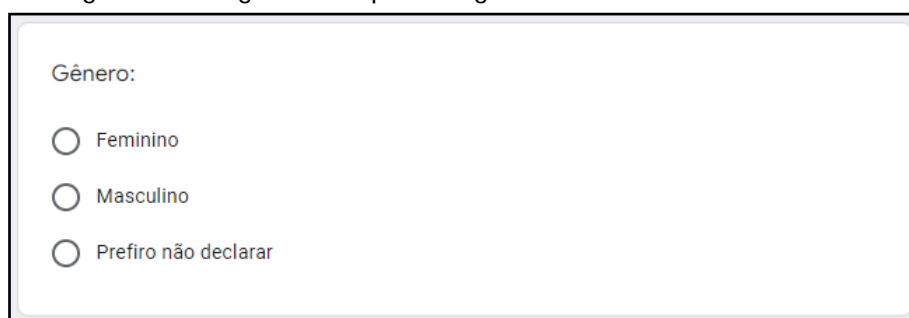
A separação por categoria, facilita a compreensão das relações entre as perguntas selecionadas e a possibilidade de se comparar com outras pesquisas realizadas em anos anteriores, como por exemplo a de ROCHA (2018).

4.3- Aplicação do questionário

O questionário começou a ser aplicado no ano de 2022, entretanto se estendeu para 2023 por uma questão de atualização dos dados obtidos referente ao tempo em que a monografia seria defendida. Para tentar obter a maior quantidade de respostas possíveis, foi sendo ampliado gradativamente. Inicialmente, o questionário foi aplicado entre grupos de alunos do CEFET-MG e expandiu-se para grupos de servidores da BHTRANS¹ no WhatsApp. Posteriormente foi divulgado amplamente em outras redes sociais (Instagram e Facebook) abrangendo a inserção de pessoas que moram na RMBH. Por não ser um questionário obrigatório, foi dada total liberdade para os usuários responder.

Também havia um espaço para comentários, para inserir alguma percepção pessoal ou críticas para melhoria do transporte público, dos aplicativos de carona individual privado ou a eficiência do questionário em si. Na CATEGORIA I como diz respeito as informações sociais, estão representadas na Figura 05, 06 e 07 a seguir.

Figura 05 - Pergunta a respeito do gênero dos usuários entrevistados



Gênero:

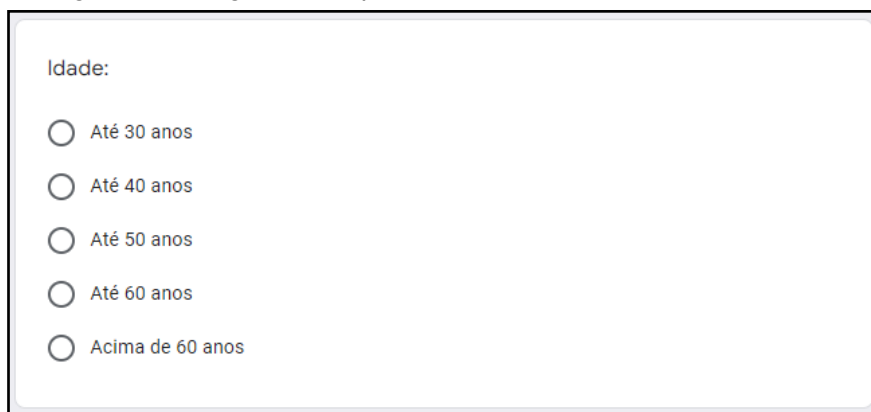
☐ Feminino

☐ Masculino

☐ Prefiro não declarar

Fonte: Autor (2022)

Figura 06 - Pergunta a respeito da idade dos usuários entrevistados



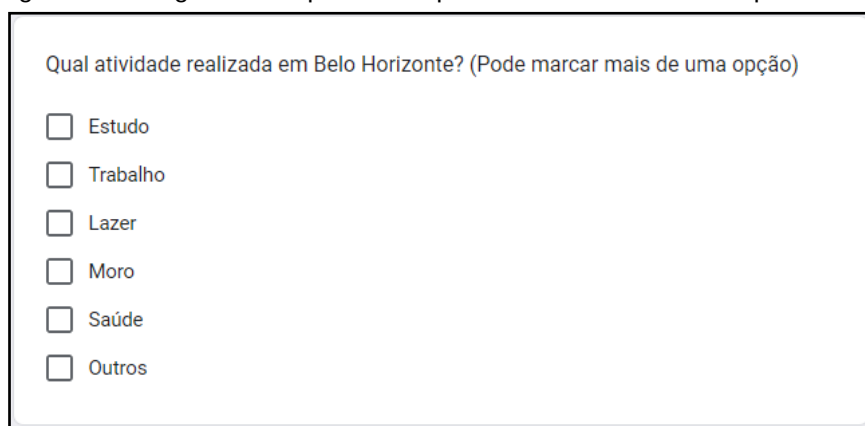
Idade:

- ☐ Até 30 anos
- ☐ Até 40 anos
- ☐ Até 50 anos
- ☐ Até 60 anos
- ☐ Acima de 60 anos

Fonte: Autor (2022)

1

Figura 07 - Pergunta a respeito dos tipos de atividade realizada por usuários



Qual atividade realizada em Belo Horizonte? (Pode marcar mais de uma opção)

- ☐ Estudo
- ☐ Trabalho
- ☐ Lazer
- ☐ Moro
- ☐ Saúde
- ☐ Outros

Fonte: Autor (2022)

A CATEGORIA II, a relação dos usuários com os transportes públicos e com os aplicativos de transporte individual privado engloba as perguntas restantes. Como mostrado nas Figura 08, 09, 10, 11, 12 e 13.

Quanto à frequência, foi explicado para os entrevistados que estivessem com dúvidas que considerou sendo: “Nunca” seria direcionado às pessoas que não são usuários de aplicativos, “Raramente” seria os usuários que fazem uso dos aplicativos ao menos 1 vez na semana, “Às Vezes” seria direcionado aos usuários que fazem pelo menos 2 vezes na semana tais aplicativos, “Muitas Vezes” para usuários que fazem uso entre 3 a 4 vezes na semana e por fim “Sempre” que faz uso dos aplicativos entre 5 a 7 vezes na semana.

¹ Local aonde fiz estágio e tinha abrangência de funcionários que residem não apenas em Belo Horizonte como também na RMBH.

Figura 08 - A frequência que os usuários usam transporte público

Com que frequência usa transporte público?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre

Fonte: Autor (2022)

Figura 09 - Os tipos de transporte público mais usado pelos usuários para se locomover em Belo Horizonte

Qual (is) transporte(s) público(s) faz mais uso em Belo Horizonte? (Pode marcar mais de uma opção)

- ☐ Ônibus Municipais
- ☐ Ônibus Intermunicipais
- ☐ Ônibus Suplementares
- ☐ Metrô
- ☐ Outros

Fonte: Autor (2022)

Figura 10 - O período (ano) em que usuários começaram a fazer uso dos aplicativos

Quando começou a usar os aplicativos para transporte privado individual?

- ☐ 2015
- ☐ 2016
- ☐ 2017
- ☐ 2018
- ☐ 2019
- ☐ 2020
- ☐ 2021
- ☐ 2022
- ☐ 2023

Fonte: Autor (2022)

Figura 11 - Frequência de usos dos aplicativos de transporte privado pelos usuários

Com que frequência usa aplicativos de transporte privado?

- ☐ Nunca
- ☐ Raramente
- ☐ Às vezes
- ☐ Muitas vezes
- ☐ Sempre

Fonte: Autor (2022)

Figura 12 - Finalidade para qual uso dos transportes privados pelos usuários

Usa aplicativos de transporte privado para qual finalidade? (Pode marcar mais de uma opção)

- ☐ Estudo
- ☐ Lazer
- ☐ Moro
- ☐ Saúde
- ☐ Trabalho
- ☐ Outros

Fonte: Autor (2022)

Figura 13 - Finalidade para qual uso dos transportes privados pelos usuários

Acha que o aumento do preço dos produtos derivados do petróleo deixou o transporte por aplicativo mais caro?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Talvez
- ☐ Não sei opinar

Fonte: Autor (2022)

5- RESULTADOS

5.1- Análise da amostra obtida

A quantidade de respostas totais foram de 532, independentemente de ter respondido o questionário ou partes do mesmo. Com isso temos como calcular usando a fórmula de Slovin. Inicialmente, no Gráfico 11, temos a quantidade de usuários que moram em Belo Horizonte, portando dá para calcular usando apenas essa informação o nível de confiança se fosse restrito apenas a quem mora na capital mineira. No caso, foram 286 de 532 respostas, tendo apenas duas pessoas que se recusaram a responder essa pergunta. Sendo assim

Belo Horizonte

N = 2.530.701 habitantes

n = 286

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{(1 + Ne^2)} \\
 286 &= \frac{2530701}{(1 + 2530701e^2)} \\
 286 &= \frac{2530701}{(1 + 2530701e^2)} \\
 286 &= \frac{2530701}{(1 + 6326,7525)} \\
 286 &= \frac{2530701}{(2530702e^2)} \\
 286(2530702e^2) &= 2530701 \\
 e^2 &= \frac{2530701}{286 \times 2530702} \\
 e &= \sqrt{3,496502115 \times 10^{-3}} \\
 e &= 0,059131227 = 5,9131227\% \cong 6\%
 \end{aligned}$$

Com isso, temos uma margem de erro de 6% e um nível de confiança de 94%. O cenário aceitável é ter um nível de confiança de no mínimo de 90% e máximo 99%. Por outro lado, no caso da Região Metropolitana de Belo Horizonte:

Região Metropolitana de Belo Horizonte

N = 6.006.091 habitantes

n = 532 - 3 = 529

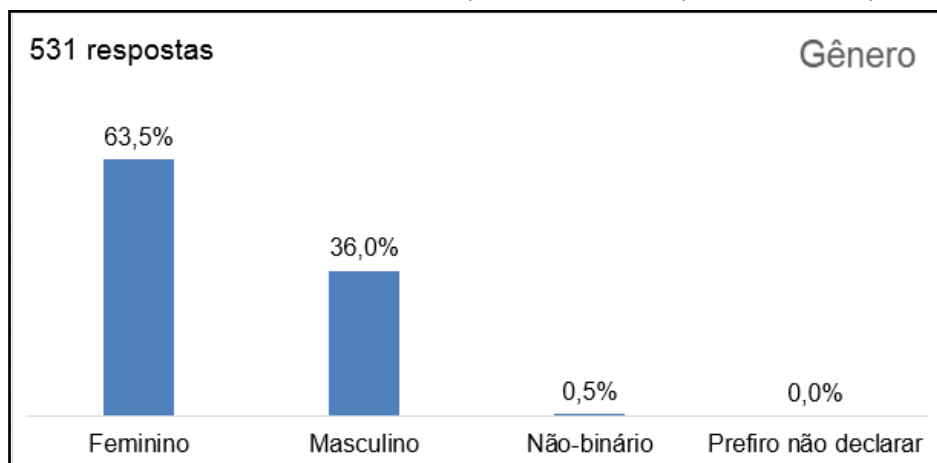
$$\begin{aligned}
 n &= \frac{N}{(1 + Ne^2)} \\
 529 &= \frac{6006091}{(1 + 6006091e^2)} \\
 529 &= \frac{6006091}{(1 + 6006091e^2)} \\
 529 &= \frac{6006091}{(1 + 6006091)} \\
 529 &= \frac{6006091}{(6006092e^2)} \\
 529(6006092e^2) &= 6006091 \\
 e^2 &= \frac{6006091}{529 \times 6006092} \\
 e &= \sqrt{1,890358854 \times 10^{-3}} \\
 e &= 0,043478257 = 4,3478257\% \cong 4\%
 \end{aligned}$$

Com isso, temos uma margem de erro de 4% e um nível de confiança de 96%. O cenário aceitável é ter um nível de confiança de no mínimo de 90% e máximo 99%.

5.2- Análise geral das respostas da Categoria I

Na CATEGORIA I, o Gráfico 09, 10 e 11. Representam a quantidade de respostas em cada opção nas perguntas a respeito de informações sociais. No caso dessa categoria foram: gênero, idade e tipo de atividade que exerce em Belo Horizonte

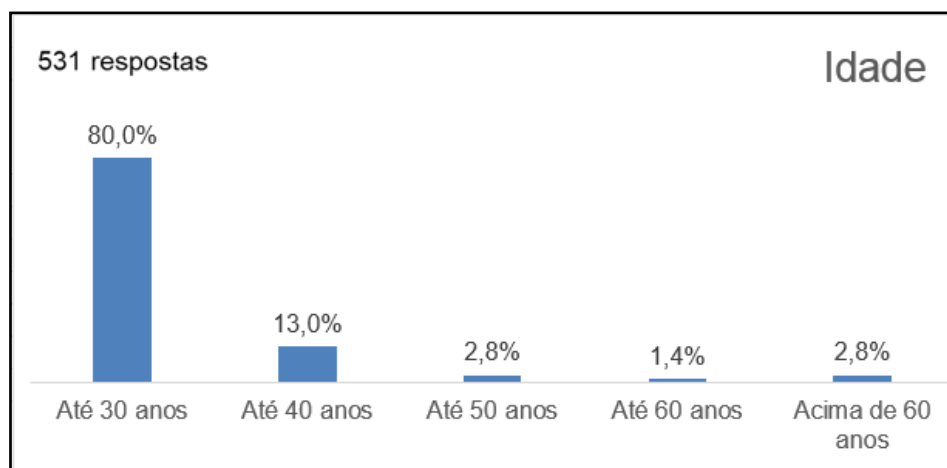
Gráfico 09 - Gênero dos usuários de aplicativos de transporte individual privado



Fonte: Adaptado do Autor (2023)

O público feminino é maior parcela do gênero que respondeu ao questionário. De acordo com o IBGE (2018), a quantidade de mulheres que mora em Belo Horizonte é de 1.346.000 pessoas, enquanto que a parte masculina é de 1.155.000 pessoas. Isso significa que a população feminina representa 63,5% do total, contra 36% da população masculina. O índice é superior à média estadual e nacional.

Gráfico 10 - A faixa etária dos usuários



Fonte: Adaptado do Autor (2023)

Das pessoas entrevistadas, a faixa etária com maior predominância é até 30 anos com 80% das respostas. Começando a partir dos 15 anos, pois tentou contemplar como base mínima, a idade para adentrar no ensino médio. Seguido de 13% até 40 anos. Por outro lado, as somas das faixas etárias acima de 40 anos representam 7%. Isso aconteceu por conta dos focos aonde as pesquisas

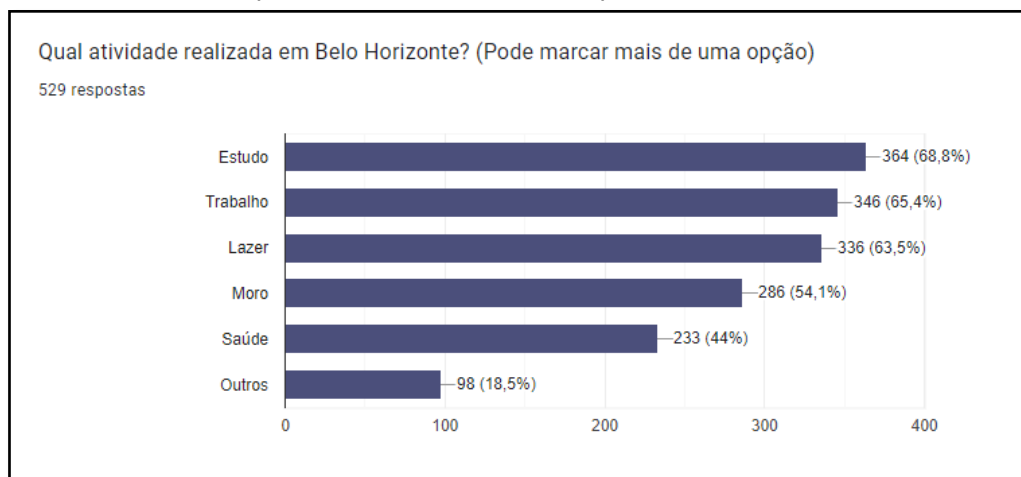
foram realizadas. No qual os alunos e servidores do CEFET foi aonde teve mais adesão na possibilidade de obter as respostas.

Por outro lado, as pessoas que trabalham na BHTRANS foi outro foco de obtenção de dados através da resposta dos questionários. Porém com a possibilidade de usar as redes sociais, isso abrangeu a quantidade de pessoas que poderia responder o questionário tendo um contato direto com as pessoas que tinha a capacidade de responder as informações necessárias.

É válido ressaltar que inicialmente o questionário começou sendo respondido por alunos do CEFET através do impulsionamento realizado em grupos de WhatsApp de alunos dos diferentes cursos e a nível de Graduação ou Ensino Médio/Técnico, isso fez com que a faixa etária baixa pode estar condicionada ao público entrevistado ter inicialmente maior adesão e a liberdade dada de não ser obrigado responder a totalidade das perguntas ou todo questionário e ao ser impulsionado por redes sociais subsequentes: Facebook e Instagram, essa faixa etária, também pode ter sido a maior interessada em responder esse questionário. Portanto, somados o nível de engajamento original do questionário a ser respondido inicialmente dentro da instituição e o perfil de interesse em responder nas demais redes sociais, fez com que traçasse essa faixa etária como a predominante com a maior parcela da porcentagem.

No Gráfico 11, como representa as respostas da pergunta da Figura 07, aonde foi dada a oportunidade de marcar mais de uma opção. Portanto, a porcentagem representada é de quantas pessoas marcaram uma determinada opção frente ao total de respostas obtidas, sendo assim a porcentagem de respostas de cada opção diz respeito apenas à quantos usuários considera exerce aquela atividade em detrimento de também realizar ou não outras atividades possíveis de serem escolhidas. A exemplo, um usuário poderia marcar apenas uma opção, duas, três ou todas. O que importa é ele exercer ao menos uma para que seu questionário se tornasse válido na análise de resultados e saber qual atividades se tornou uma das opções mais marcada.

Gráfico 11 - Os tipos de atividades realizadas pelos usuários em Belo Horizonte



Fonte: Autor (2023)

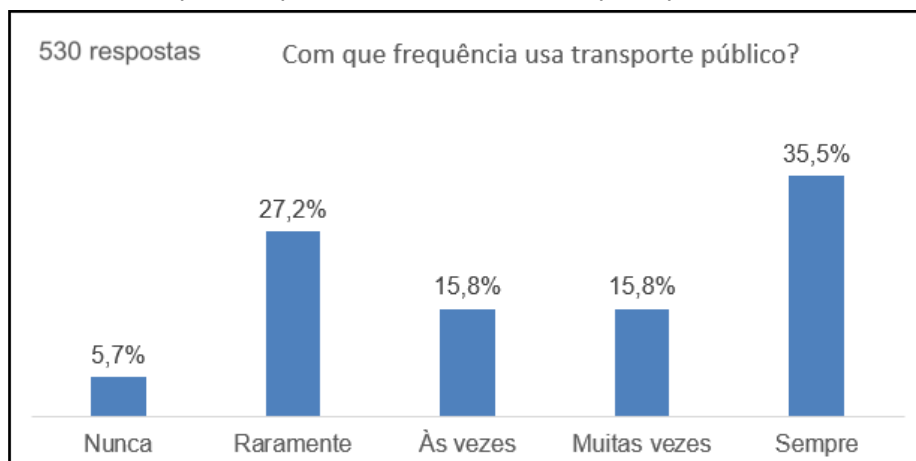
Dessa forma, em Belo Horizonte, a atividade realizada ser o estudo representa 68,8% das 529 respostas, seja morando na cidade ou nas cidades vizinhas que fazem parte da Região Metropolitana de Belo Horizonte, predominantemente, enquanto que por uma diferença de 3,4%, frequenta Belo Horizonte por motivos de trabalho vem em segundo lugar.

Por fim, em relação a atividade exercida ser a trabalho vem em segundo lugar, com o lazer em terceiro lugar com uma diferença 1,9% do segundo colocado. Como era possível marcar mais de uma opção, podemos considerar que das 529 pessoas que responderam, 336 em Belo Horizonte, realiza as seguintes atividades em predominância: estudo, trabalho e lazer. Independente de morar ou não na capital mineira.

5.3- Análise geral das respostas da Categoria II

Por outro lado, no Gráfico 12, 13, 14, 15, 16 e 17 representam as respostas obtidas para as perguntas da CATEGORIA II. Nessa categoria estão inseridas as informações de percepção dos usuários quanto ao uso de transporte público e transporte individual privado. Apresentando perguntas com respostas de apenas uma alternativa ou perguntas com múltiplas alternativas como respostas.

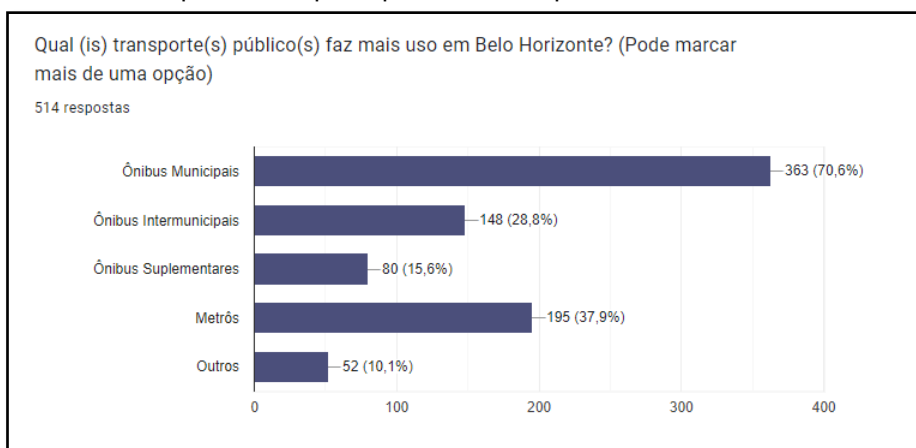
Gráfico 12 - A frequência que os usuários usam transporte público em Belo Horizonte



Fonte: Adaptado do Autor (2023)

Quanto à frequência do uso dos transportes públicos em Belo Horizonte, das 530 respostas. 35,7% optaram por usar o transporte público Sempre. Por outro lado, raramente vem com 27,2% com isso, Muitas Vezes e Às Vezes somados, tem um total de 31,6% das respostas. Deixando nunca com 5,7% respostas.

Gráfico 13 - O tipo de transporte público usada pelos usuários em Belo Horizonte

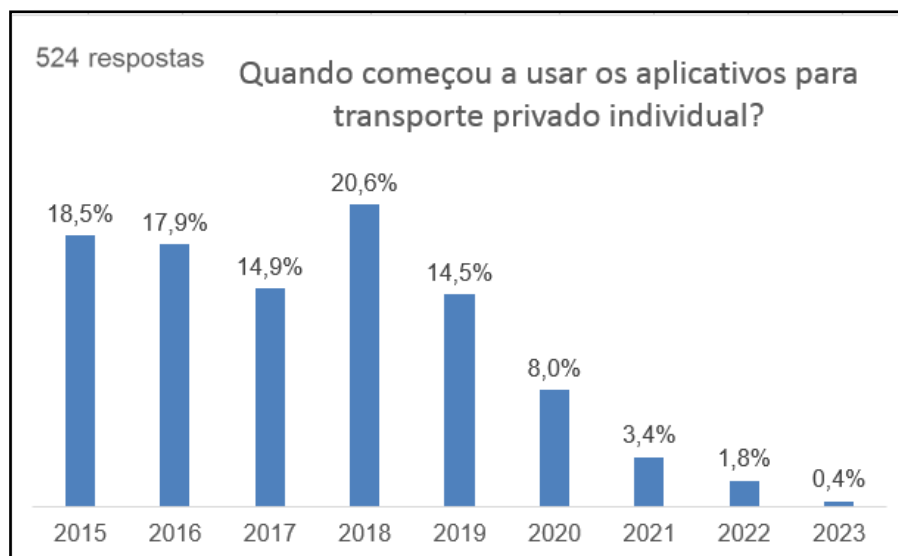


Fonte: Autor (2023)

Usando a mesma lógica explicada para o Gráfico 11. Quanto ao tipo de transporte público usado, vale antes ressaltar que na categoria Outros, nesse caso se insere o táxi, mesmo que não seja considerado transporte público ele é considerado como um meio alternativo vigente na capital mineira de muito uso, principalmente para a sua funcionalidade não estar necessariamente dependente de um aplicativo para se fazer a intermediação, já que temos não apenas pontos de táxi espalhado pela cidade, como também temos uma maneira cultural de chamar o táxi acenando, independente do local aonde estiver. Ônibus

Municipais tem a predominância com 70,6% das respostas. O metrô vem em segundo lugar com 37,9%.

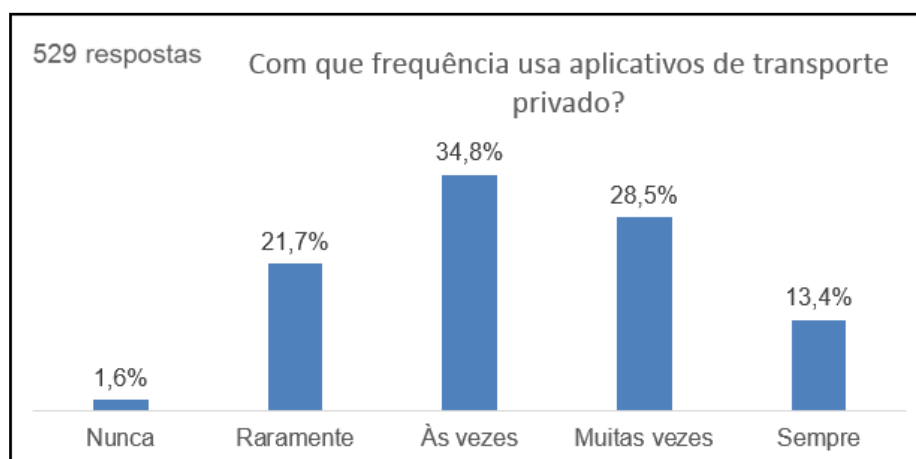
Gráfico 14 - O período (por ano) que os usuários começaram a usar transporte privado individual em Belo Horizonte



Fonte: Adaptado do Autor (2023)

O ano de 2022 foi o que 20,6% dos usuários começaram a fazer uso dos aplicativos de transporte privado individual.

Gráfico 15 - A frequência que os aplicativos de transporte privado são usados por usuários em Belo Horizonte



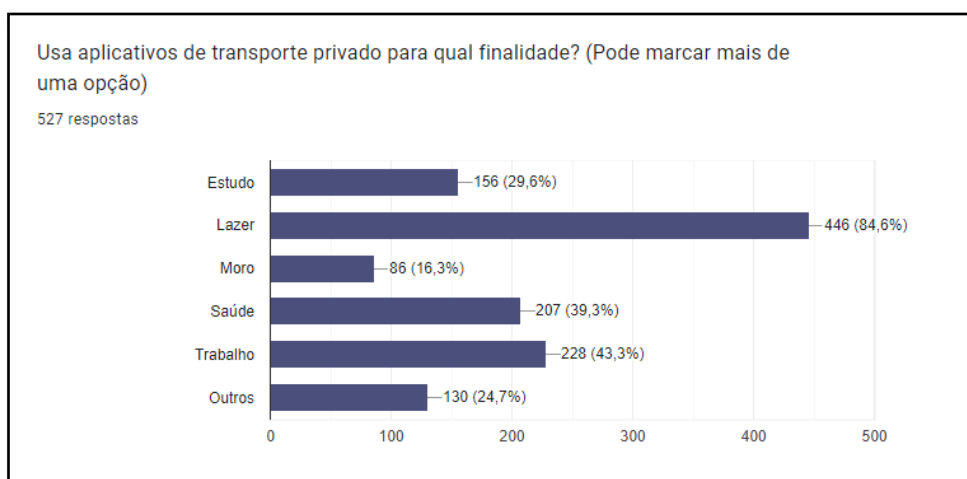
Fonte: Adaptado do Autor (2023)

A frequência “às vezes” foi a predominante, com 34,8%. Seguido de “muitas vezes” com 28,5%. E ao comparar as alternativas que obtiveram mais resultado, em relação a finalidade dos aplicativos de transporte individual privado em uso na capital mineira, o lazer é a atividade que se faz mais uso dos

aplicativos tendo um total de 446 respostas. Por outro lado, uso para fins de chegar ao local de trabalho vem em segundo lugar tendo 228 respostas.

Como é uma pergunta com a possibilidade de marcar mais de uma resposta, 86 respostas usam aplicativos para todas as opções. O que configura a representação dos usuários que moram em Belo Horizonte que responderam o questionário e faz uso dos aplicativos.

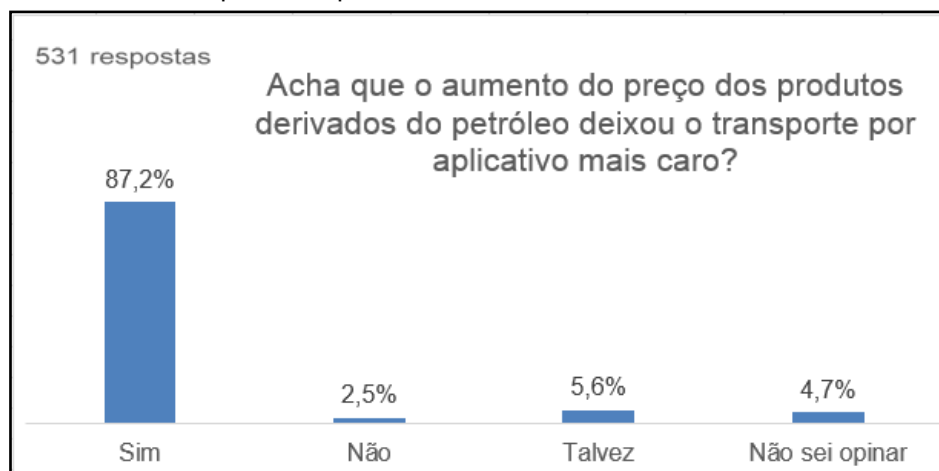
Gráfico 16 - A finalidade que os usuários usam aplicativos de transporte privado em Belo Horizonte



Fonte: Autor (2023)

No Gráfico 17, por conta do aumento dos preços dos produtos derivados do petróleo, como a gasolina e o diesel. Nota-se que 87,2% responderam ter uma percepção de encarecimento do transporte por aplicativo.

Gráfico 17 - O interesse do uso de transporte público pelos usuários após o surgimento dos aplicativos privado individual em Belo Horizonte



Fonte: Adaptado do Autor (2023)

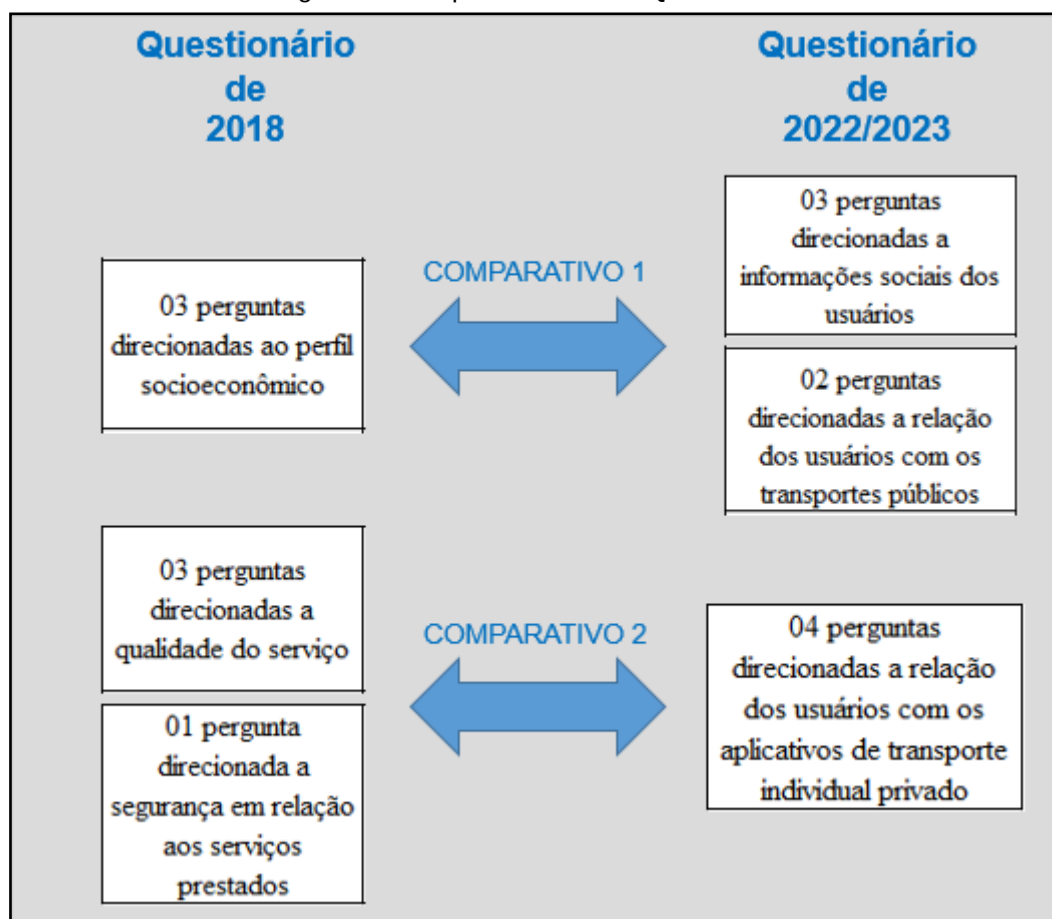
5.4- Mudança do perfil dos usuários de aplicativos entre 2018 e 2023

Para complementar os resultados far-se-á uma análise entre os perfis dos usuários dos aplicativos individual de transporte em Belo Horizonte em dois momentos distintos. Para isto serão comparados o perfil do usuário desta pesquisa com o daqueles obtidos por ROCHA (2018).

A comparação é interessante por ambas seguirem métodos semelhantes de coleta por meio de redes sociais, como WhatsApp e Facebook etc., contudo, o público alvo de ROCHA (2018) foi concentrado em residentes em BH e na pesquisa atual também se considerou residentes de outros municípios da RMBH.

Quanto à estrutura dos questionários também apresentam diversas semelhanças, como observado na Figura 14.

Figura 14 - Esquema Estrutura Questionários



Fonte: Autor (2023)

Em termos da amostra, o questionário de ROCHA (2018) teve 101 respondentes no período de 24/08/2018 até 22/09/2018, enquanto o questionário

de 2022/2023 tiveram 532 respondentes. Considerando apenas residentes em Belo Horizonte, tiveram 286 respondentes. No Gráfico 18, temos a representação do que foi descrito anteriormente.

Gráfico 18 - Comparativa Amostra nos questionários de 2018 e 2022/2023.

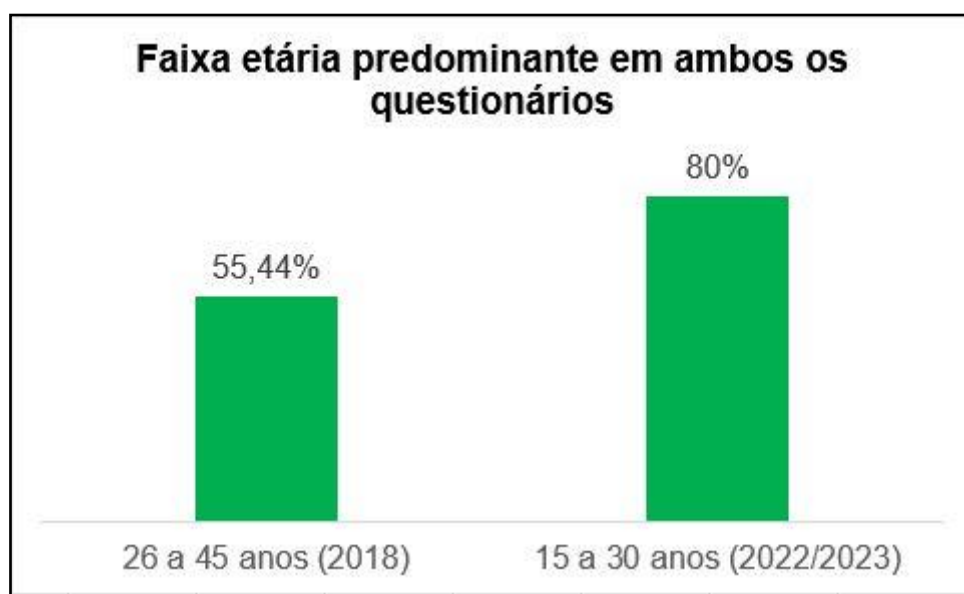


Fonte: Autor (2023)

Com relação ao perfil do usuário dos aplicativos foram analisados de forma direta três aspectos. O primeiro quanto à idade dos usuários, os dois seguintes sobre a utilização do transporte coletivo aspectos: por ônibus e/ou metrô. Existiam outras perguntas socioeconômicas, porém estas não possibilitaram comparações. Por exemplo, em 2022/2023 existia a pergunta sobre gênero, mas não em Rocha (2018). O oposto aconteceu com relação à renda.

Quanto à idade dos usuários (Gráfico 10), observou-se que houve alteração nas faixas etárias dos usuários. Em Rocha (2018) as faixas etárias dos usuários estavam entre 26 a 35 anos com 29,7% e 36 a 45 anos com 25,74%, somando, temos têm-se 55,44% das respostas. Por outro lado, em 2022/2023, a faixa etária predominante foi de 15 até os 30 anos com 80% das respostas. Ou seja, observou-se uma redução da idade entre os usuários dos aplicativos que responderam à pesquisa de 2018 e a pesquisa de 2022/2023. Levando em consideração o que foi explicado nos resultados obtidos no Gráfico 10. Portanto, no Gráfico 19, temos a representação do que foi descrito anteriormente:

Gráfico 19 - Quantidade de respostas em quem reside em Belo Horizonte nos questionários de 2018 e 2022/2023.



Fonte: Autor (2023)

Com relação ao uso do transporte público coletivo, a pesquisa de Rocha (2018) mostrou que 19% dos respondentes faziam uso de ônibus, enquanto que 3% do metrô. Somando ambos os meios de transportes público vigente na capital mineira, observou-se que 21% fazem uso destes modos.

Por outro lado, em 2022/2023, como foi filtrado apenas os usuários que além de exercer algum tipo de atividade em Belo Horizonte como: estudo ou trabalho. Também marcaram a opção de morar em Belo Horizonte. Entre todas as respostas nessa faixa amostral do total de respostas dadas, apenas por motivo de comparação com o cenário da pesquisa de ROCHA (2018) aonde leva em consideração quem mora em Belo Horizonte.

Como na pesquisa de ROCHA (2018), unificou a quantidade de usuários de ônibus municipal e intermunicipais, se faz necessário para motivos de comparação, das 286 pessoas que residem em Belo Horizonte do total de resposta encontradas, filtrar os usuários que marcaram ambas opções: ônibus municipal e metropolitano. Para melhor compreensão segue o raciocínio realizado.

Foram registradas 514 respostas quanto aos transportes públicos que faz mais uso em Belo Horizonte. Desse total, foi filtrado as respostas de quem reside em Belo Horizonte, analisando simplesmente de forma bruta o total de usuários

que marcaram como opção ônibus intermunicipais, municipal e suplementar. Os seguintes cálculos básicos foram realizados filtrando a quantidade de respostas dadas em relação ao total de respostas de quem reside em Belo Horizonte. A Tabela 06, exemplifica como foi estudado a porcentagem de respostas realizadas, contidas no Gráfico 13, na pergunta da Figura 09.

Tabela 06 - Quantidade de respostas em quem reside em Belo Horizonte e faz uso de ônibus no questionário de 2022/2023

Opções de respostas para tipos de ônibus que faz uso em Belo Horizonte (Porcentagem em relação a 286 respostas de BH)		
Ônibus	Total de respostas	Porcentagem
Intermunicipais	12	4,7%
Municipais	162	63,3%
Suplementares	4	1,6%
Intermunicipais + municipais	16	6,3%
Intermunicipais + suplementares	0	0,0%
Municipais + suplementares	41	16,0%
Intermunicipais + municipais + suplementares	17	6,6%

Fonte: Autor (2023)

A quantidade de usuário que utilizam apenas ônibus suplementares, ignorando as opções intermunicipais e municipal, foram apenas 4 respostas das 286 respostas o que representa 1,4% de quem residem em Belo Horizonte, portanto não se faz necessário fazer uma análise individual, pela baixa adesão. Portanto, no Gráfico 20, temos a quantidade de usuários de ônibus intermunicipais na dimensão de total de respostas registradas e de pessoas que exclusivamente mora em Belo Horizonte.

Gráfico 20 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus intermunicipal do total de respostas registradas e de quem reside apenas em Belo Horizonte no questionário de 2022/2023.



Fonte: Autor (2023)

Por outro lado, no Gráfico 21, temos a quantidade de usuários de ônibus municipal na dimensão de total de respostas registradas e de pessoas que exclusivamente mora em Belo Horizonte.

Gráfico 21 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus municipal do total de respostas registradas e de quem reside apenas em Belo Horizonte no questionário de 2022/2023



Fonte: Autor (2023)

Devido a configuração da pergunta, não é possível apenas somar o total de resposta de usuários de ônibus intermunicipais, municipal e suplementares.

Portanto para encontrar essa soma, foram filtrados apenas os resultados aonde o usuário marcou a opção ônibus municipal e metropolitano. Para comparar com ROCHA (2018), o Gráfico 22 e 23 representam essas comparações de usuários de ônibus

Gráfico 22 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus nos questionários de 2018 e 2022/2023 (separando por respostas para ônibus intermunicipais e municipais)



Fonte: Autor (2023)

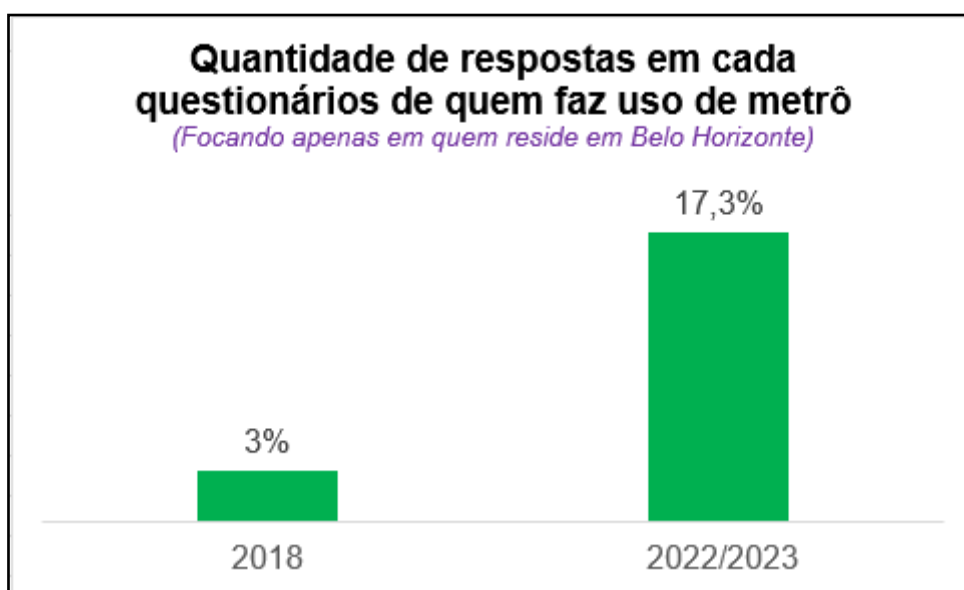
Gráfico 23 - Quantidade de respostas em quem faz uso de ônibus nos questionários de 2018 e 2022/2023.



Fonte: Autor (2023)

Finalizando a comparação com ROCHA (2018), o Gráfico 24 representa essa comparação de usuários de metrô nos questionários de 2018 e 2022/2023.

Gráfico 24 - Quantidade de respostas em quem faz uso de metrô nos questionários de 2018 e 2022/2023



Fonte: Autor (2023)

Por fim, buscou-se fazer uma comparação indireta sobre a percepção dos usuários, pois não havia nestes questionários perguntas que possibilitassem obter uma relação direta.

A análise indireta quanto à percepção do serviço demonstrou que o nível de satisfação com os aplicativos em ROCHA (2018) é superior à insatisfação com os mesmos. Esse resultado pode ser percebido com o aumento do interesse em se usar o serviço por aplicativo em relação transporte público, apesar desses aplicativos não ter uma força considerável a bater de frente com a importância do transporte público. Demonstrando que nesses cinco anos, os aplicativos de transporte individual privado não perderam seu interesse.

Um ponto extra interessante é a maior preocupação com a segurança em ROCHA (2018), enquanto a questão econômica torna-se mais importante em 2022/ 2023. Isso pode ser consequência do aumento do custo do serviço em função, entre outros aspectos, como o aumento do preço dos produtos derivados do petróleo.

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

A percepção de um público alvo definido, no caso usuários de aplicativos de transporte individual privado, é uma alternativa de obtenção de informações sobre o impacto na Mobilidade Urbana causada por conta de um determinado fator a ser analisado.

Principalmente quando analisamos o perfil encontrado no questionário realizado por essa monografia aonde: Mulheres entre 15 a 30 anos, apesar de que seria necessário a continuidade desta pesquisa para compreender a faixa de renda. Percebe-se que determinado perfil aprecia os aplicativos como uma alternativa viável em relação ao transporte público, mesmo que financeiramente não seja tão vantajoso. O que pode apresentar um padrão a ser melhor investigado no que diz respeito as motivações e evitando compreensões de senso comum.

No caso, tendo Belo Horizonte como local definido, as possibilidades de análise se estendem para quaisquer seguimentos, cujo dados obtidos possam revelar novas facetas de compreensão que ajuda a melhorar a Mobilidade Urbana da cidade, além de ampliar fronteiras do conhecimento para o campo da Engenharia de Transportes.

De acordo com a Metodologia de pesquisa do tipo *Survey* e as informações comparativas vinda da pesquisa realizada em 2018, com as mesmas características de área de atuação sendo Belo Horizonte e o foco voltado aos aplicativos de transporte individual privado. Pelo ponto de vista do usuário semelhante à que foi aplicada com uma expansão de quantidade de pessoas que responderam o questionário, permite chegar as seguintes conclusões:

A primeira é que a insatisfação com o transporte público permitiu que os aplicativos se tornassem uma alternativa viável de transporte. Apesar do custo elevado por conta do aumento do preço de combustíveis e elementos externos que geram consequências quanto o aumento ou queda da demanda por esses aplicativos. A exemplo a pandemia, que por questões sanitárias, atraiu uma maior quantidade de usuários, devido ao risco de aglomeração causado pelos transportes coletivos.

Outro fator é a instabilidade econômica que gradativamente vai fazendo com que a cultura de usar veículo próprio, diminui sua eficiência, visto que um dos motivos de se ter um carro ou moto, está na dificuldade do transporte público atender as necessidades pessoais da população residente na cidade ou que exerce alguma atividade na mesma.

O maior impacto causado pela crescente onda de aplicativos de transporte individual continua sendo a quantidade de veículos transitando na capital mineira.

Mesmo que o uso de veículos particulares caia. Quando se tem um aplicativo que pode estar com veículos rodando nos principais horários e fazendo o traslado de mais pessoas. O que impede uma massa maior de veículos particulares transitando por trajetos específicos, porém causando engarrafamentos em horários de pico. O objetivo de uma cidade é encontrar maneiras de incentivar o uso de transporte público, ao invés de perder relevância a longo prazo para uma alternativa que mantém o trânsito carregado.

Apesar disso, o transporte público não perdeu totalmente seu protagonismo, visto que fatores externos que alavanca ou retrai o incentivo o crescimento desses aplicativos como o principal meio de transporte está tendendo a dificultar esse modelo.

A exemplo, temos a instabilidade econômica, o nível de desemprego que afeta na demanda, pois se a população não tem como se sustentar, ela não vai recorrer a meios mais caros de se locomover, sendo que apesar dos cenários, o transporte público em custo benefício ainda é melhor, mesmo que perde em relação ao tempo gasto de trajeto. Entre os diversos comentários feitos pelos usuários enquanto respondiam o questionário no período de 2022 a 2023, vide o ANEXO G até o ANEXO Q, é constante a preferência pelo uso dos aplicativos, mas a questão financeira mantém a necessidade do uso de transporte público.

Também temos a crescente perda de motoristas que está vendo esse meio de trabalho se tornar insustentável, já que o aumento do preço dos combustíveis, faz com que eles tenham uma perda de receita para manter os custos com o veículo que é seu meio de trabalho.

Apesar do que foi exposto, não é definitivo a percepção dos usuários, já que temos que levar em consideração o período que a metodologia foi aplicada. Estamos falando de um cenário ainda pandêmico e pós pandêmico que não temos todos os dados dos impactos causados pela recente pandemia que com uma diversidade de externalidades que afeta a percepção dos usuários, tanto visando um resultado positivo ou negativo. Mesmo com a precisão da pesquisa, quando se trata de um instrumento meramente opinativo, temos que levar em consideração a limitação do conhecimento popular de causa e consequência.

Sugere-se expandir essa monografia a outro viés. Um dos trabalhos futuros que pode ser realizado, é conseguir obter uma quantidade de respostas aceitáveis do questionário pelo ponto de vista dos motoristas, para comparar a que ponto a percepção de usuários e motoristas tem uma mesma direção, mesmo que sejam afetados por elementos diferentes.

Para trabalhos futuros, sugere-se a possibilidade de integração, através do conceito de MaaS (Mobilidade como um Serviço, traduzido) que faz uma união entre a estratégia tecnológica dos aplicativos de transporte individual privado e a necessidade de melhorias no transporte público, para torná-lo mais atrativo. Assim como explorar os motivos que levam o perfil de mulheres entre 15 a 30 anos ter os aplicativos como uma alternativa viável em relação ao transporte público, mesmo que essa realidade de viabilidade não atende as demais faixas e ao gênero masculino.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA RMBH. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Governo de Minas Gerais. **Plano de Mobilidade**. Belo Horizonte. 2018. Disponível em: <<http://www.agenciarmbh.mg.gov.br/plano-de-mobilidade/>>. Acesso em: 13 de janeiro de 2022.

ANTP, Associação Nacional de Transportes Urbanos, “**Custos dos serviços de transporte público por ônibus – Metodologia de cálculo**”, São Paulo, 2017. _____, “Sistema de Informações da Mobilidade Urbana – SIMOB”, São Paulo, 2016.

ARAÚJO, Marley Rosana Melo de. OLIVEIRA, Jonathan Melo de. JESUS, Maísa Santos de. SÁ, Nelma Rezende de. SANTOS, Párbata Araújo Côrtes dos. LIMA, Thiago Cavalcante. TRANSPORTE PÚBLICO COLETIVO: Discutindo acessibilidade, mobilidade e qualidade de vida. Universidade Federal de Sergipe, Aracaju, Brasil. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/psoc/a/XWXTQXKJ44BtT5Qw7dLWgvF/?lang=pt>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

Baixar Mapas. **Mapa da Região Metropolitana de Belo Horizonte – RMBH**. Brasil. 2021. Disponível em: <<http://www.baixarmapas.com.br/mapa-da-regiao-metropolitana-de-belo-horizonte-rmbh/>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

BESSA, Ana Cláudia. **O PERFIL DO MOTORISTA DE APLICATIVO NO BRASIL**. Universidade Federal da Grande Dourados. Revista Movimentação, Dourados, MS, V.8, nº.14, jan. /jun. 2021 - ISSN 2358-9205. Disponível em: <<file:///C:/Users/Daniel/Downloads/eduufgd,+O+perfil+motora.pdf>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

BH.gov. Prefeitura de Belo Horizonte. **DISTRITOS SANITÁRIOS**. 2006. Disponível em: <<http://www.pbh.gov.br/smsa/montapagina.php?pagina=distritos/index.html>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

BORGES, Rodrigo César Neiva. **DEFINIÇÃO DE TRANSPORTE COLETIVO URBANO**. Câmara dos Deputados. Biblioteca Digital da Câmara dos Deputados. Distrito Federal. Brasília. 2006.

BRANDÃO, Caio Cheker; BRANDÃO, João Pedro; FONSECA, João Vitor Siqueira da. **Aplicativos de serviço de transporte individual (ridesourcing) e seu impacto no comportamento de viagem: um estudo aplicado aos estudantes da Escola de Engenharia da UFG**. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2017. Disponível em: <[https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/APLICATIVOS_DE_SERVI%CC%87O_DE_TRANSPORTE_INDIVIDUAL_\(RIDESOURCING\)_E_SEU_IMPACTO_NO_COMPORTAMENTO_DE_VIAGEM_UM_ESTUDO_APLICADO_A.pdf](https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/140/o/APLICATIVOS_DE_SERVI%CC%87O_DE_TRANSPORTE_INDIVIDUAL_(RIDESOURCING)_E_SEU_IMPACTO_NO_COMPORTAMENTO_DE_VIAGEM_UM_ESTUDO_APLICADO_A.pdf)>. Acesso em: 22 de julho de 2022.

BRASIL. Ministério das Cidades. Gestão integrada da mobilidade urbana, 1. Secretaria de Transporte e da Mobilidade Urbana. – Brasília: Ministério das Cidades, 2006.

BRYMAN, Alan. **Research Methods and Organization Studies**. Great Britain: Routledge, 1989, 283 p.

CARVALHO, Carlos Henrique Ribeiro de. Aplicada. **DESAFIOS DA MOBILIDADE URBANA NO BRASIL**. Ipea. Instituto de Pesquisa Econômica Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Distrito Federal Brasília. 2016. Disponível em: <<https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/6664#:~:text=Nos%20%C3%BAltimos%20anos%2C%20no%20Brasil,e%20tamb%C3%A9m%20dos%20poluentes%20veiculares.>>. Acesso em: 12 de outubro de 2022.

CASAGRANDE, L., ZAMORA, M. A. M., & Oviedo, C. F. T. (2021). **Motorista de Uber não é empreendedor**. Revista de Administração Mackenzie, 22(2), 1–24. doi: 10.1590/1678-6971/eRAMG210003. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ram/a/xm94xnh5ygKkkLxYDr8t4ck/?format=pdf&lang=p>>. Acesso em: 07 de novembro de 2022.

CBTU Companhia Brasileira de Trens Urbanos. **Belo Horizonte**. 2022. Belo Horizonte. IBGE. Disponível em: <<https://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/sistemas-cbtu/belo-horizonte>>. Acesso em: 22 de junho de 2022.

CBTU Companhia Brasileira de Trens Urbanos. **Mapa da Linha**. 2013. Belo Horizonte. IBGE. Disponível em: <<https://www.cbtu.gov.br/index.php/pt/mapa-da-linha-bh>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

DRUMOND, R.A. **Agência Municipal Reguladora do Transporte por Ônibus: um estudo de caso da aplicabilidade no Município de Belo Horizonte**. Dissertação. (Mestrado) – Fundação João Pinheiro, Belo Horizonte, 2011.

FIGUEIREDO, Nélia Maria Almeida de. (Org.). **Método e Metodologia na Pesquisa Científica**. s.l., Difusão Editora, 2004, 247 p.

FOWLER JUNIOR, Floyd J. Pesquisa de levantamento. Tradução: Rafael Padilla Ferreira. Porto Alegre: Penso, 2011. 232 p. (Métodos de pesquisa).

GONÇALVES, Camila Lustoza Romero. **As plataformas de E-hailing presentes no ecossistema de mobilidade urbano no Brasil: Um estudo de múltiplos casos**. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <https://www.coppead.ufrj.br/wp-content/uploads/2021/06/Camila_Goncalves.pdf>Acesso em: 24 de dezembro de 2021.

GOVERNO FEDERAL. **Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. Brasil. 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/mobilidade-e-servicos-urbanos/planejamento-da-mobilidade-urbana/caderno-de-referencia-para-elaboracao-de-plano-de-mobilidade-urbana>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

GREGORI, Lúcio. **A Luta Pela Universalidade das Políticas Públicas de Transportes**. Revista de Políticas Públicas. 2016. pp. 117-126. Universidade Federal do Maranhão. São Luís, Brasil. Disponível em: <

<https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/rppublica/article/view/5960>>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

HENRIQUES, Andréa. **MOBILIDADE URBANA EM BELO HORIZONTE: A evolução da mobilidade urbana em Belo Horizonte a partir do Estatuto da Cidade**. Administração Pública. Fundação João Pinheiro. Belo Horizonte. 2016. Disponível em: <
<http://monografias.fjp.mg.gov.br/bitstream/123456789/2182/1/Mobilidade%20urbana%20em%20Belo%20Horizonte%20-%20a%20evolu%C3%A7%C3%A3o%20da%20mobilidade%20urbana%20em%20Belo%20Horizonte%20a%20partir%20do%20Estatuto%20da%20Cidade.pdf>>. Acesso em: 07 de novembro de 2022.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2010**. Belo Horizonte: IBGE, 2010.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2012**. Belo Horizonte: IBGE, 2012.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2018**. Belo Horizonte: IBGE, 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2019**. Belo Horizonte: IBGE, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2019**. Cidades: IBGE, 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Belo Horizonte: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Belo Horizonte: IBGE, 2020. Referência a IBGE (2020a).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Belo Horizonte: IBGE, 2021. Referência a IBGE (2020b).

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Betim: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Contagem: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Ibirité: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Nova Lima: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Ribeirão das Neves: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Sabará: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Santa Luzia: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Sete Lagoas: IBGE, 2020.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo Brasileiro de 2020**. Vespasiano: IBGE, 2020.

ITDP. Instituto de Políticas de Transporte & Desenvolvimento. **Fatos e Propostas para a mobilidade em Belo Horizonte**. Belo Horizonte. MG. 2020. Disponível em: < <https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2020/10/ITDP-Fatos-e-Propostas-para-a-mobilidade-em-Belo-Horizonte.pdf.pdf>>. Acesso em: 12 de outubro de 2022.

JANUZZI, Paulo de Martino. **A importância da informação estatística para as políticas sociais no Brasil: breve reflexão sobre a experiência do passado para considerar no presente**. Scielo. Brasil. PONTO DE VISTA • Rev. bras. estud. popul. 35 (01). 2018. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rbepop/a/77qbqWdQWx3b5gg7wLVmtsF/?lang=pt>>. Acesso em: 26 de junho de 2022.

LEI Nº 12.587, DE 3 DE JANEIRO DE 2012. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. 2012.

LIMA, Igor Gomes de. **Impactos dos aplicativos de transporte na mobilidade urbana da Área Metropolitana de Brasília**. Departamento de Geografia/UnB. Brasília, 2021.

NÉSPOLI, Luiz Carlos Mantovani; et al. **Estudo do Impacto Potencial do Transporte por Aplicativo no Transporte Público por Ônibus. Estudos de Caso: São Paulo e Belo Horizonte**. ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. São Paulo. 2019. Disponível em: <http://files.antp.org.br/2019/10/23/estudo-do-impacto-do-transporte-por-aplicativo-no-transporte-publico-por-onibus--antp_1.pdf>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.

MARTINS, Claudia Garrido; FERREIRA, Miguel Luiz Ribeiro. **O Survey como Tipo de Pesquisa Aplicado na Descrição do Conhecimento do Processo de Gerenciamento de Riscos em Projetos do Segmento da Construção**. Rio de Janeiro. 2011. VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO. Disponível em: <https://www.inovarse.org/sites/default/files/T11_0362_1839.pdf/>. Acesso em 16 de janeiro de 2022.

MENEZES, Viviane de Araujo. CUNHA, Aurineida Maria. ABREU, Manuela de Sousa. A PROBLEMÁTICA DA MOBILIDADE URBANA BRASILEIRA: impactos na efetivação do direito à cidade. VII Jornada Internacional Políticas Públicas. UFMA. Universidade Federal do Maranhão. São Luis. MA. 2015. Disponível em: <<http://www.joinpp.ufma.br/jornadas/joinpp2015/pdfs/eixo11/a-problematika-da-mobilidade-urbana-brasileira-impactos-na-efetivacao-do-direito-a-cidade.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

MINEIRO, Márcia. **Pesquisa de Survey e Amostragem: Aportes Teóricos Elementares**. Revista de Estudos em Educação e Diversidade. REED. 2020.

Disponível em: <
<https://periodicos2.uesb.br/index.php/reed/article/view/7677/5424>>. Acesso em 07 de novembro de 2022.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **MOBILIDADE URBANA**. Revista de Estudos em Educação e Diversidade. REED. 2015. Disponível em: <
https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNH/ArquivosPDF/Publicacoes/capacitacao/publicacoes/mobilidade_urbana.pdf>. Acesso em 28 de abril de 2023.

MIRANDA, Giovanni Candido. **Mobilidade urbana por ônibus em Belo Horizonte: uma proposta de modelo preditivo de viagens e fluxos**. Instituto de Geociências da UFMG. Belo Horizonte, 2018. Disponível em: <
https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/IGCM-B2DR3A/1/disserta__o_giovanni.pdf>. Acesso em 31 de outubro de 2022.

NÉSPOLI, Luiz Carlos Mantovani; et al. **Estudo do Impacto Potencial do Transporte por Aplicativo no Transporte Público por Ônibus. Estudos de Caso: São Paulo e Belo Horizonte**. ANTP. Associação Nacional de Transportes Públicos. São Paulo. 2019. Disponível em: <
http://files.antp.org.br/2019/10/23/estudo-do-impacto-do-transporte-por-aplicativo-no-transporte-publico-por-onibus--antp_1.pdf>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.

NTU. ASSOCIAÇÃO NACIONAL DAS EMPRESAS DE TRANSPORTES URBANOS. **Desempenho e qualidade nos sistemas de ônibus urbanos**. Brasília. DF. 2008. Disponível em: <
<https://www.ntu.org.br/novo/upload/Publicacao/Pub635109544561475593.pdf>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

OLMOS, Olívia Martins de Quadros. FAVERA, Rafaela Bolson Dalla. **A POLÊMICA EM TORNO DO APLICATIVO UBER NO BRASIL: Argumentos de direito contra e a favor da sua manutenção**. XI Seminário Nacional Demandas Sociais e Políticas Públicas na Sociedade Contemporânea. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). 2015.

PASSOS, Daniela Oliveira Ramos dos. **A FORMAÇÃO URBANA E SOCIAL DA CIDADE DE BELO HORIZONTE: HIERARQUIZAÇÃO E ESTRATIFICAÇÃO DO ESPAÇO NA NOVA CAPITAL MINEIRA**. Mestranda em História pela Universidade Federal de Ouro Preto. Mariana. MG. 2009. Disponível em: <
<file:///C:/Users/Daniel/Downloads/editorx08,+Gerente+da+revista,+02p37.pdf>>. Acesso em: 14 de novembro de 2022.

PBH. **REDE DE TRANSPORTE POR ÔNIBUS**. 2017. Belo Horizonte. Disponível em: <
<https://prefeitura.pbh.gov.br/bhtrans/informacoes/transportes/onibus/rede-de-transporte>>. Acesso em: 28 de abril de 2023.

PBH. BHTRANS. **Taxi**. 2019. Belo Horizonte. Disponível em: <
<http://portalbelohorizonte.com.br/informacoes-uteis/taxi>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

PlanMob. PBH. BHTRANS. **PlanMob BH. Plano de Mobilidade de Belo Horizonte**. Belo Horizonte, 2011. 144 p.

PNUD **Brasil O que é o IDHM**. 2010. Brasil. Disponível em: <<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0/conceitos/o-que-e-o-idhm.html>>. Acesso em: 12 de janeiro de 2022.

RESENDE, Maria Efigênia Lage de. Uma interpretação sobre a fundação de Belo Horizonte. p.149.

ROCHA, Paulo Sérgio Borba. **APLICATIVOS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS COMO UBER E 99 EM BELO HORIZONTE: USO E CARACTERÍSTICAS DESSAS PLATAFORMAS**. Universidade do Sul de Santa Catarina. 2018. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/12135/1/AD5%20Corre%C3%A7%C3%B5es%20ARTIGO%20PAULO_SERGIO_BORBA_ROCHA-Re%5B11299-3-751046%5DArtigo_-_Paulo_SArgio%20%281%29.pdf>. Acesso em: 27 de julho de 2022.

RODRIGUES, Juciano Martins. **Mobilidade urbana no Brasil: crise e desafios para as políticas públicas**. Tribunal de Contas do Estado de Minas Gerais (TCE-MG). Belo Horizonte 2016. Disponível em: <https://www.observatoriodasmetropoles.net.br/wp-content/uploads/2020/05/Mobilidade-urbana_Juciano-Rodrigues.pdf>. Acesso em: 12 de outubro de 2022.

SERRANO, Paulo Henrique Souto Maior. BALDANZA, Renata Francisco. **Tecnologias Disruptivas: O Caso do Uber**. RPCA. Rio de Janeiro. 2017. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/pca/article/view/11319>>. Acesso em: 07 de novembro de 2021.

SILVA, Fernando Nunes da. **Mobilidade urbana: os desafios do futuro**. 2013. SciELO. Brasil. DOI: <https://doi.org/10.1590/2236-9996.2013-3001>. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/cm/a/9tCbDSRqCNTByjsGqzFC5Bz/?lang=pt>>. Acesso em: 13 de novembro de 2022.

SUNDFELD, Carlos Ari; ROSILHO, André. **A carona em veículos e sua intermediação por aplicativos**. Revista da Faculdade de Direito UFPR, Curitiba, PR, Brasil, v. 65, n. 1, p. 59-79, jan. /abr. 2020. ISSN 2236-7284. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/direito/article/view/67275>>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

VASCONCELOS, E. A. (1985). **O que é o trânsito**. São Paulo: Brasiliense.

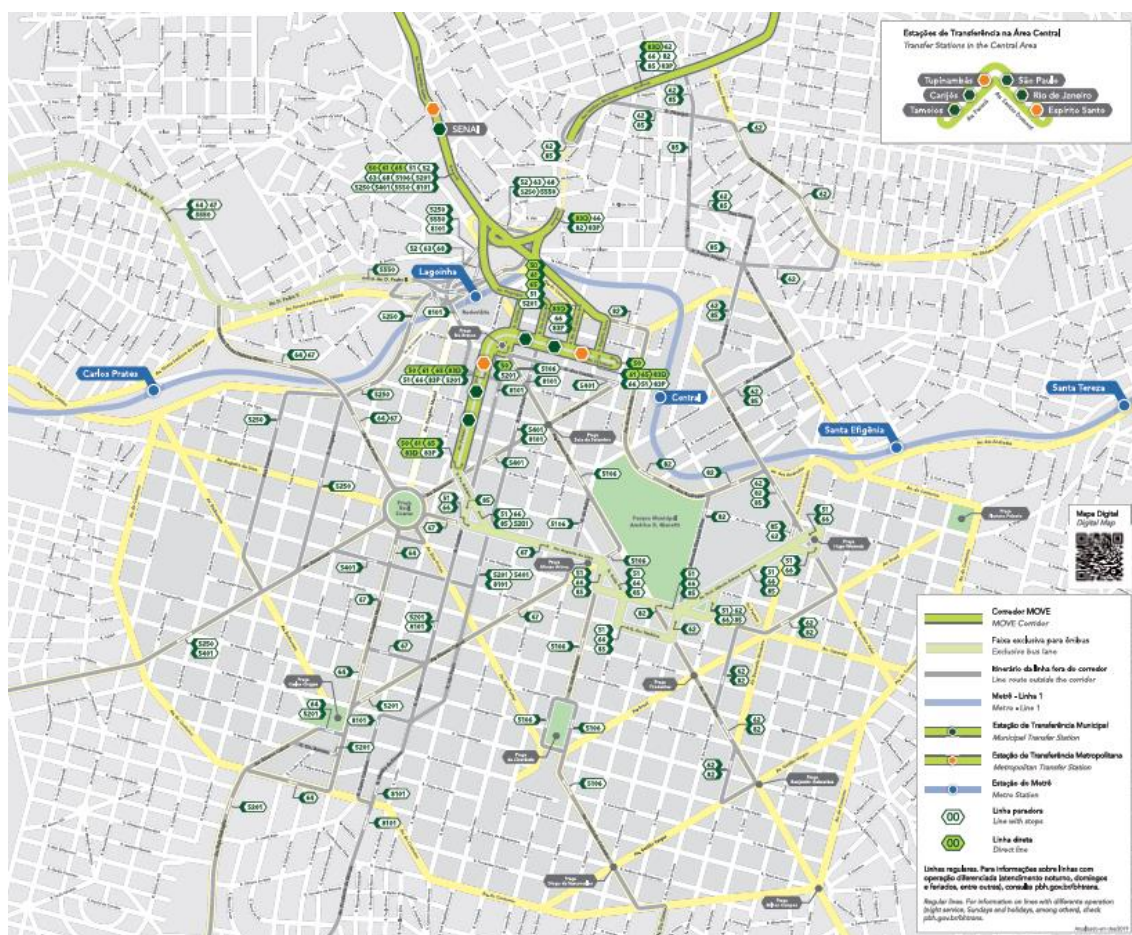
UBER. **Cities**. 2022. Disponível em: <<https://www.uber.com/global/pt-br/cities/belo-horizonte/>>. Acesso em: 15 de janeiro de 2021.

UBER. **Fatos e Dados sobre a Uber**. Brasil, 31 de jan. de 2019. Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/fatos-e-dados-sobre-uber/>>. Acesso em: 22 de dezembro de 2021.

ZAMBERLAN, Luciano. PASQUALINI, Fernanda. SPAREMBERGER, Ariosto. BÜTTENBENDER, Pedro Luís. VIONE, Leonardo. **A percepção dos usuários de transporte coletivo: Uma avaliação da satisfação e da importância dos**

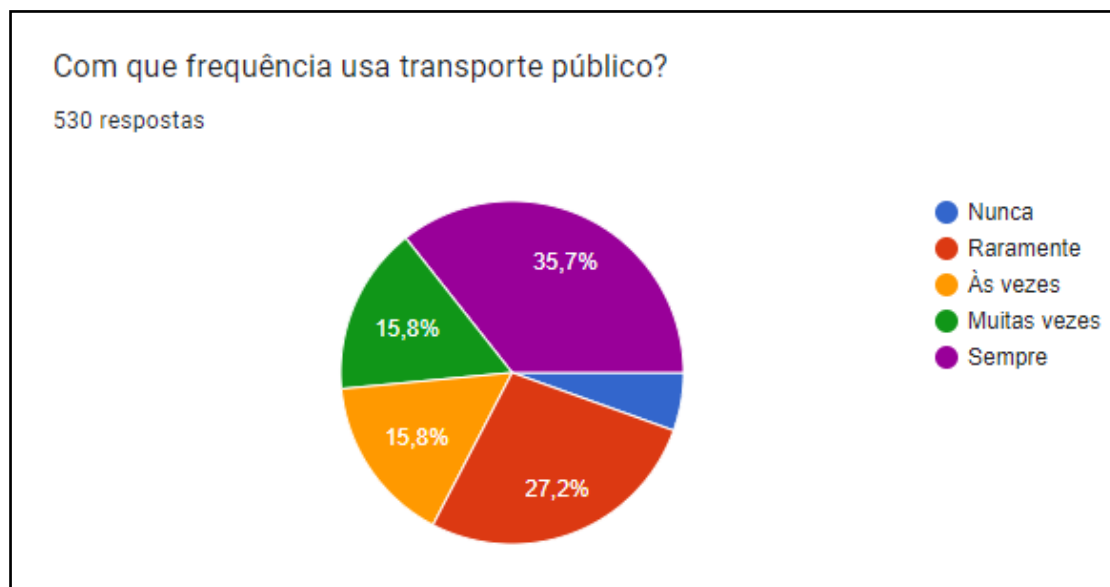
atributos de serviços. XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção. UNIJUÍ. São Paulo. SP. 2010. Disponível em: <<https://www.uber.com/pt-BR/newsroom/fatos-e-dados-sobre-uber/>>. Acesso em: 09 de novembro de 2022.

ANEXO B - Mapa da Rede MOVE (Estações da Área Central de BH)



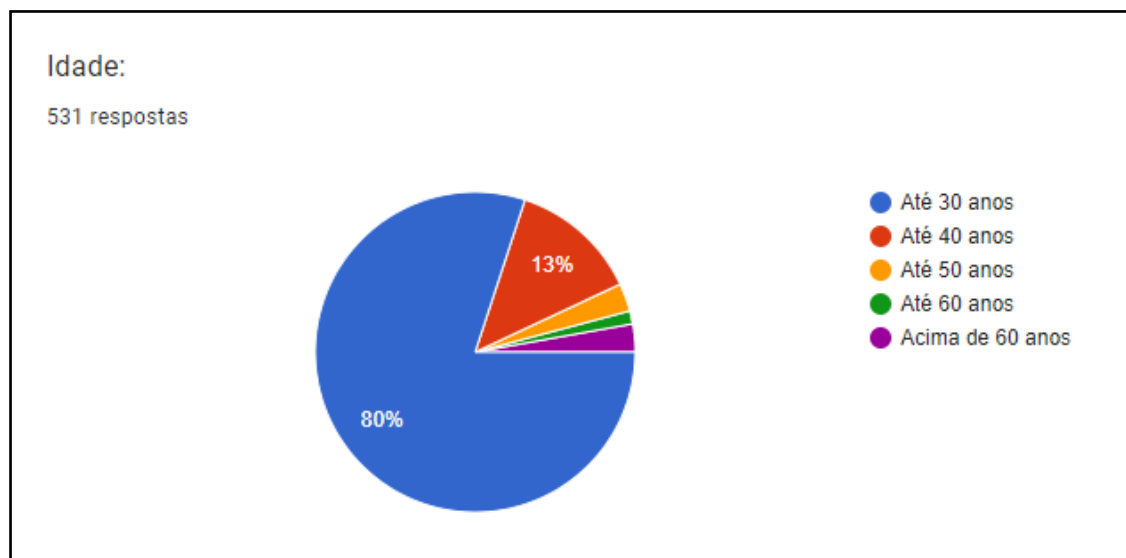
Fonte: Prefeitura de Belo Horizonte (2017)

APÊNDICE A - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto ao Gênero dos usuários de aplicativos de transporte individual privado



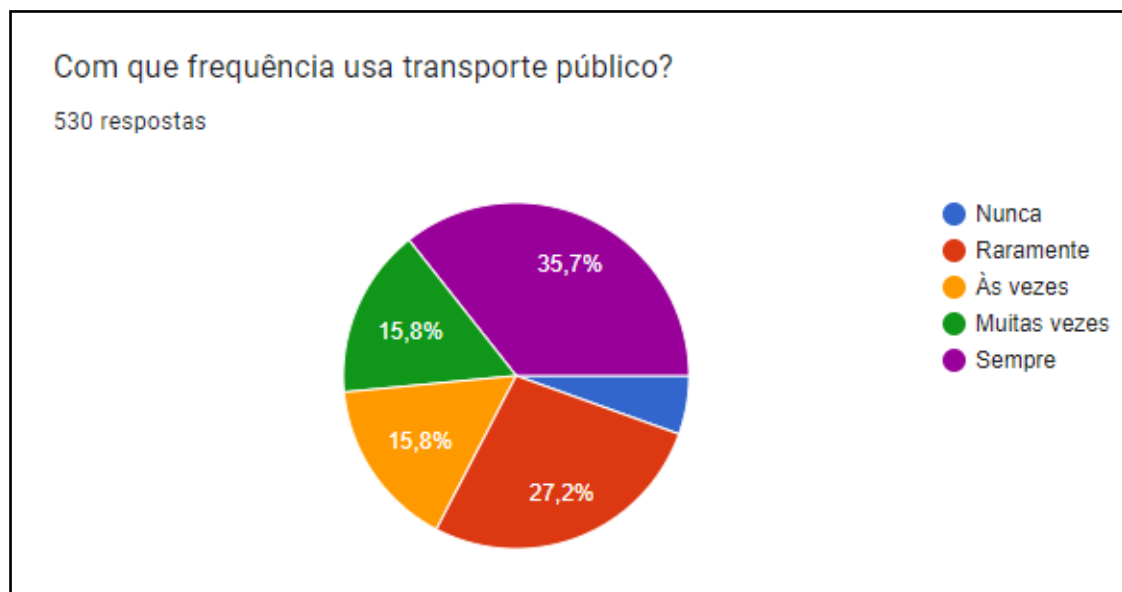
Fonte: Autor via Google Forms (2023)

APÊNDICE B - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto a faixa etária dos usuários



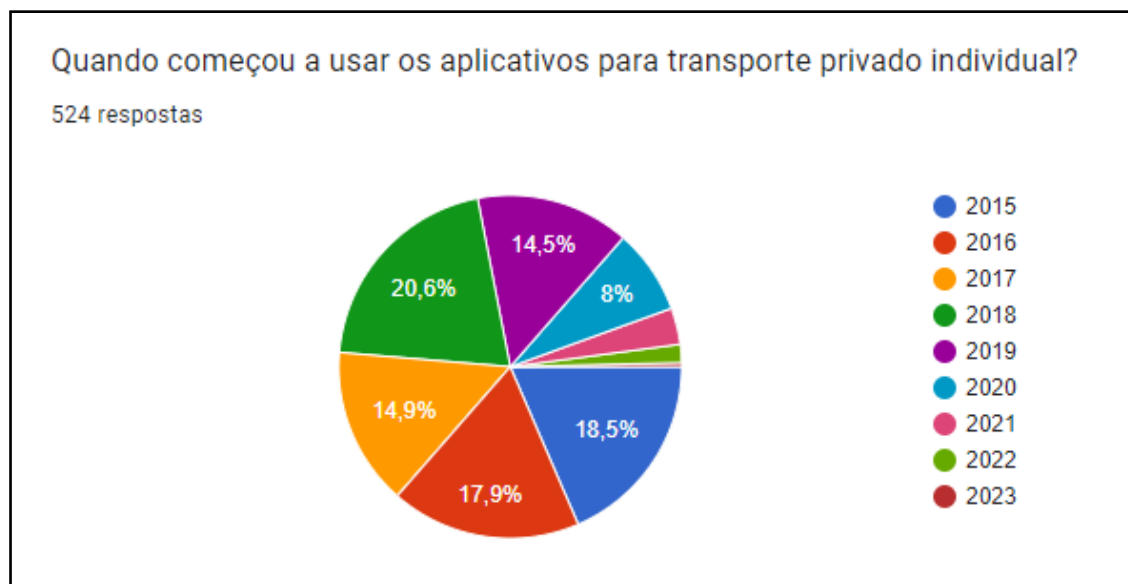
Fonte: Autor via Google Forms (2023)

APÊNDICE C - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto à frequência que os usuários usam transporte público em Belo Horizonte



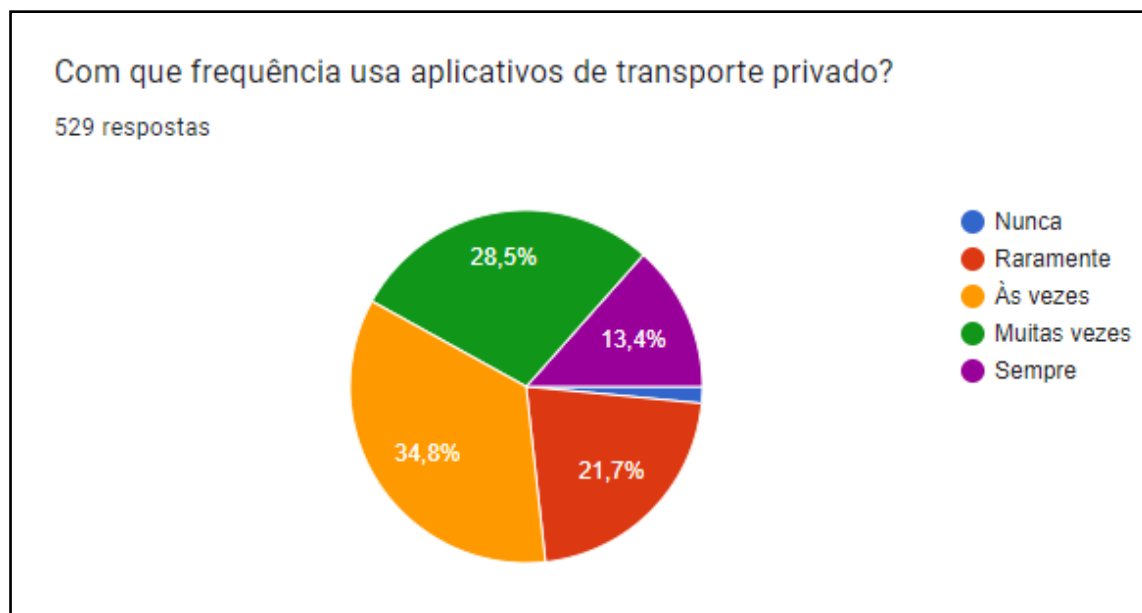
Fonte: Autor via Google Forms (2023)

APÊNDICE D - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto o período (por ano) que os usuários começaram a usar transporte privado individual em Belo Horizonte



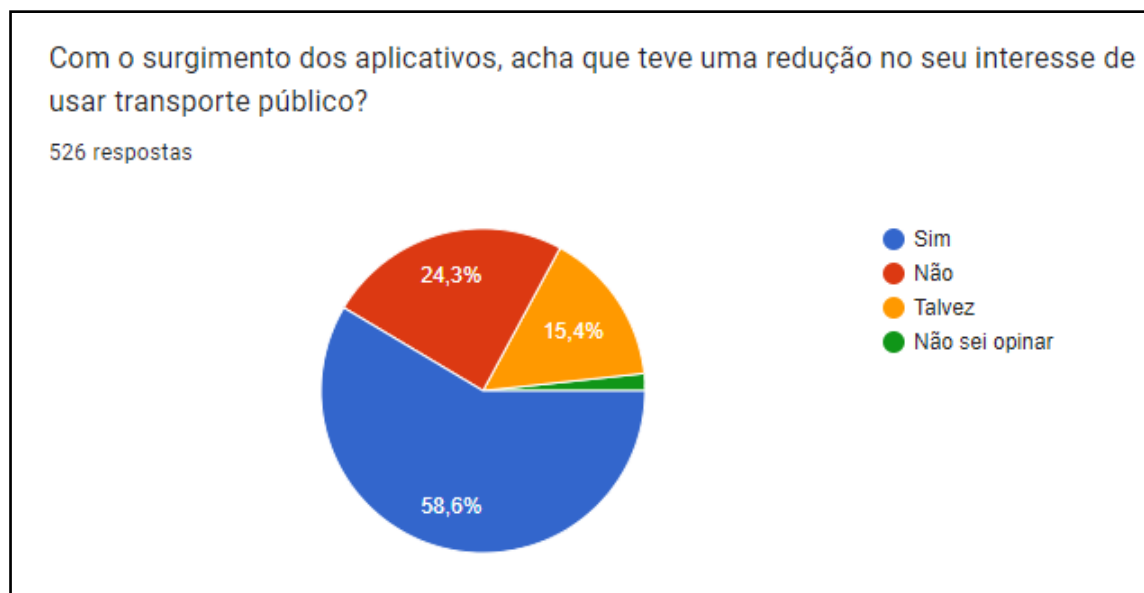
Fonte: Autor via Google Forms (2023)

APÊNDICE E - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto à frequência que os aplicativos de transporte privado são usados por usuários em Belo Horizonte



Fonte: Autor via Google Forms (2023)

APÊNDICE F - Gráfico gerado pelo Google Forms da resposta quanto o interesse do uso de transporte público pelos usuários após o surgimento dos aplicativos privado individual em Belo Horizonte



Fonte: Autor via Google Forms (2023)

APÊNDICE G - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 01)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Sem comentários.

O transporte por aplicativo privado caiu a qualidade pois cancelam as viagens e os motoristas estão saturados e sem paciência. Prefiro pegar o ônibus.

NDN

Não acompanho a variação dos preços pois, uso muito pouco o serviço por aplicativo.

Ótimo questionário

Desisti do uso do transporte privado por app, devido a dificuldade de conseguir um quando chamado. Provavelmente pelo custo para os motoristas, que ficam parados escolhendo as corridas. Um absurdo, mesmo com tarifas dinâmicas altas muitas vezes!

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE H - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 02)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

O uso de aplicativos de transporte privado e remunerado me auxilia quando preciso me deslocar em Belo Horizonte, porque não sou residente deste Município e a través do aplicativo, além de ser deixado exatamente no local que preciso ir, também posso acompanhar o trajeto pelo mapa no smartphone.

O transporte público mais conveniente para mim sempre foi o metrô de Belo Horizonte em conjunto com a ligação intermunicipal Pedro Leopoldo - BH direto na Estação Lagoinha. Mas, o aumento dos preços deixou o uso desses transportes inviável para mim.

acredito que com a melhoria e redução de custo do transporte público, a facilidade do transporte para pessoas de baixa renda aumentaria. exemplos: combustível com valores reduzido para frotas de transportes públicos, melhorias internas nas frotas. uma melhor adequação do transporte para comunidade.

Boa tarde

Boa sorte no TCC, abraço!

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE I - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 03)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Ótima resposta

Sou esposa de Uber e filha, também faço uso do aplicativo, aqui em casa não é fácil manter as contas, mas com a ajuda da Uber a gente tem uma renda que nós sustente. Antes da pandemia eu desenvolvi a síndrome do Pânico que só agravou com a pandemia, o que me fez usar mais aplicativo de transporte do que transporte público, me dava mais segurança de não ser assaltada ou de ter muitas pessoas a minha volta (pode parecer que sou enjoada, mas eu realmente sinto pavor de muita gente em um local pequeno)

Excelente pesquisa te desejo tudo de bom amigo ❤️

O transporte por aplicativo privado poderia ter mais incentivos, porque é mais seguro e rápido, na minha opinião.

O triste é manter o padrão de vida em uma estagnação global

Questionário respondido

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE J - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 04)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Parabéns pelo TCC

Já trabalhei como motorista de app e o repasse do valor da corridas é muito baixo, chegando a 30% do valor. Pra quem paga, ficou mais caro. Mas pra quem recebe, é pouco demais para custear o veículo, manutenção, despesas, alimentação e a depreciação do bem. O transporte público diminuiu as linhas e a quantidade de veículos e os combustíveis não param de subir. Daí surgem novos conceitos de transportes, como os de carona particular, para amenizar quem oferece e ajudar a quem precisa se deslocar. Ótimo TCC

O transporte privado também está perdendo sua qualidade, tanto pelo preço quando pelos profissionais

.

Transporte público está caótico.

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE K - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 05)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

A uber está aceitando qualquer tipo de pessoa pra rodar, e o aumento da gasolina faz com que muitos motoristas recusem corridas baratas, e a criminalidade tem dificultado a segurança dos motoristas que muitas das vezes não aceitam corridas a serem pagas com dinheiro

A oferta abundante de aplicativos e sua rapidez em chegar aos destinos, proporciona uma diminuição da procura pelos transporte públicos, que estão cada vez mais sucateados.

Com o aumento dos combustíveis e manutenção dos carros, os valores dos transportes privados ficou mais caro mas ainda compensa pois o transporte público não é suficiente em horários/carros.

Interessante a pesquisa. Me envie o resultado. Abraço

Bom trabalho ☐

Algumas corridas que os preços estavam mais em conta aumentou bastante com o aumento da gasolina

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE L - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 06)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Deveria perguntar se a pessoa possui meio de transporte próprio. Por exemplo, no meu caso, só uso os após se meu carro não estiver disponível e/ou o local que eu vá não tenha estacionamento fácil.

Antes eu utilizava mais Uber porém com o aumento dos valores voltei a usar muito mais o transporte coletivo. Contudo, ainda utilizo.

Boa sorte!!!

boa sorte na pesquisa e no trabalho :)

Comecei a usar os aplicativos de corrida para trabalho em 2020 com a vinda da pandemia. Agora que não estou mais trabalhando uso só de vez enquanto quando saio.

transporte público de péssima qualidade para o absurdo da tarifa, uber em escassez e com preço elevado.

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE M - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 07)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

O uso dos aplicativos pra mim eh bem circunstancial. Se eu tenho tempo pra ir ao destino de ônibus, eu prefiro ir de ônibus e gastar pouco. Mas se o tempo for curto a ponto de não conseguir chegar se eu fosse de ônibus ai eu uso o aplicativo. Às vezes não tenho dinheiro físico pra pagar o ônibus e também acabo optando pelo Uber. Entao o uber pra mim não eh o meio de transporte principal. Mas um meio de transporte circunstancial.

O uso de aplicativo fica bem restrito, a problemas que posso acontecer, não sendo um meio de transporte habitual

Não utilizo aplicativo como o uber, por medo da violência, como os casos em que eram liberados gases para deixar as passageiras inconscientes

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE N - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 08)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

O serviço de transporte por aplicativo tem ficado pior e mais caro. Não há uma seleção criteriosa de motoristas; os veículos estão em péssimo estado de conservação e sujos; com raras exceções, os motoristas não seguem as regras estabelecidas pela operadora; aceitam as corridas e depois cancelam para receber o valor mínimo; há uma demora absurda para conseguir motorista; a base de cálculo das corridas não fazem sentido, ao ponto de se pagar R\$ 24,00 por uma corrida de 21km e R\$33,00 por uma de 6Km. O serviço precisa não apenas de regulamentação, mas de fiscalização.

Sem comentários.

A pandemia impactou bastante sobre o preço dos transportes públicos

Eu evito usar uber, mas como os horários do transporte público estão péssimos, eu acabo tendo que usar bastante.

Só uso ônibus porque é mais barato,mas prefiro app

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE O - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 09)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Evito transporte público e aplicativos a todo custo.

Não uso app.

Por poucas vezes fiz uso dos aplicativos de transporte privados. Quando os utilizei ou utilizo é devido ao fato de estar em Belo Horizonte, onde não tenho conhecimento para me locomover sozinho.

Considero esses aplicativos vantajosos, e preço muito bom em comparação com os táxis.

Os aplicativos deveriam cancelar menos as viagens, por ser uma viagem curta e barata a maioria cancela, as vezes estamos na rua com o celular descarregando não conseguimos mais chamar outro.

O que encareceu o transporte em aplicativo privado foi o fato dos motoristas escolherem as corridas mais caras, não aceitando corridas de menor valor mesmo que a distância seja pequena. Óbvio que o preço da gasolina subindo influencia diretamente no transporte público e privado, porém existe um desgaste hoje com os motoristas de aplicativo por só aceitarem corridas 4/5 vezes mais caras do que o valor normal.

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE P - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 10)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Acho que definir os conceitos de raramente, às vezes, muitas vezes, com uma base de vezes por semana, ajudaria na compreensão e preenchimento, diminuindo a subjetividade atribuída à percepção individual

Já utilizei muito o transporte público, hoje tenho carro, por isso não utilizo mais.

Insastifação nos aplicativos: Estão com serviços intermediários, além da insegurança no modo geral;
Insastifação nos transporte público: Estão com serviços bem ruins, insegurança, superlotação de alguns trechos, alto valor da passagem, alto tempo de locomoção/espera, sucateamento dos veículos (falta de manutenção, limpeza e etc), entre outros problemas.

O serviço intermunicipal tem poucos ônibus para a minha linha

Apenas gostaria de mencionar que o metrô de Belo Horizonte poderia funcionar até mais tarde, para que os alunos que cursam universidades possam ter mais tempo de usá-lo sem precisar se apressarem.

Fonte: Autor (2023)

APÊNDICE Q - Comentários dos usuários que responderam o questionário (Parte 11)

Comentários a cerca de insatisfações quanto tais serviços por aplicativos ou sobre o transporte público, críticas ao questionário para sua melhoria ou quaisquer observações que forem pertinentes de serem feitas.

55 respostas

Insastifação nos aplicativos: Estão com serviços intermediários, além da insegurança no modo geral; Insastifação nos transporte público: Estão com serviços bem ruins, insegurança, superlotação de alguns trechos, alto valor da passagem, alto tempo de locomoção/espera, sucateamento dos veículos (falta de manutenção, limpeza e etc), entre outros problemas.

O serviço intermunicipal tem poucos ônibus para a minha linha

Apenas gostaria de mencionar que o metrô de Belo Horizonte poderia funcionar até mais tarde, para que os alunos que cursam universidades possam ter mais tempo de usá-lo sem precisar se apressarem.

Segundo relato de outros usuários os veículos de aplicativo caíram muito em qualidade

Transportes caros e que encham as ruas da cidade

Acredito que Belo Horizonte possui péssima mobilidade urbana. Com pouca disponibilidade de ônibus que conectam pontos distantes da cidade. Gostaria seque tivéssemos metrô eficiente. Gasto muito tempo dentro do ônibus e o uso de aplicativo privado impacta muito o orçamento. Mas as vezes é a única opção considerando o tempo de deslocamento.

Fonte: Autor (2023)