

**Percepção das características e condições importantes das ciclovias e ciclofaixas de uma cidade brasileira de porte médio, segundo ciclistas**

**Angela Maria de Arruda**

Mestra em Engenharia Civil, doutoranda em Engenharia Urbana UFSCar, Brasil  
angelaarruda@estudante.ufscar.br

**Juliana Bevilacqua Jacob**

Mestra em Engenharia Urbana UFSCar, Brasil  
julianajacob@yahoo.com.br

## RESUMO

Embora as taxas de adeptos à mobilidade ativa, especialmente ciclistas, sejam consideradas baixas para a maioria dos países da América Latina, os benefícios são grandes à cidade e saúde dos usuários. Entender o perfil dos usuários desse modal de transporte, suas percepções e possíveis dificuldades se faz necessário para propor melhorias junto aos órgãos públicos competentes. O objetivo deste estudo foi consultar ciclistas de uma cidade do interior do Brasil através de aplicação de questionários e avaliar a percepção que eles possuem sobre características das vias, do ambiente, da viagem, da rota, do tráfego da viagem, da rota e também o comportamento do ciclista durante a pandemia da COVID-19. Através do tratamento estatístico foi possível mensurar as características mais relevantes para esse grupo além de verificar que o número de veículos foi fator determinante na percepção do tráfego, já que ocorre despropositadamente uma disputa por espaço no trânsito em que, muitas vezes, a bicicleta é invisível e encarada como empecilho para o fluxo de veículos automotores nas vias. A partir das conclusões do estudo, propõem-se investimentos em infraestrutura e equipamentos urbanos que melhorem a interconexão das ciclovias e ciclofaixas. Campanhas de conscientização também podem encorajar um número maior de usuários a optarem pela bicicleta como principal meio de transporte.

**PALAVRAS-CHAVE:** ciclismo; mobilidade ativa; ciclovia

## 1 INTRODUÇÃO

As cidades que promovem e incentivam o ciclismo como meio de transporte contribuem para a melhoria da saúde da população, tais como redução de doenças crônicas, menores taxas de sobrepeso e obesidade, melhoria da saúde mental, além de contribuir para redução da poluição do ar e congestionamentos, ultrapassando o nível individual e atingindo o nível social (Florindo, et al., 2018), (Pettigrew, et al., 2020).

O grande desafio aos gestores públicos da maioria dos países é aumentar o interesse dos cidadãos no ciclismo como meio de transporte. Como exemplo na América Latina, a taxa de adeptos atinge apenas 10%, sendo mais expressivo na população jovem (Florindo, et al, 2018). No Chile, a taxa de adesão à bicicleta foi de 7%, sendo a maioria homens, jovens (18 a 24 anos) e pessoas de baixo nível econômico. O clima também foi relatado como fator determinante, sendo preferível verões quentes e invernos amenos (Farias, 2019).

Kerr et al. (2019) analisaram os atributos ambientais de vizinhança associados a caminhada e ciclismo como meios de transporte de adultos em 17 cidades de 12 países diferentes, incluindo América Latina e Europa. Os resultados do ciclismo para transporte estavam significativamente relacionados à combinação de uso do solo - acesso, conectividade de rua, infraestrutura, estética, segurança e distância percebida para os destinos.

Estudos de países de alta renda mostram que ambientes sociais e construídos, as políticas associadas são relevantes para fortalecer o uso da bicicleta para fins de transporte. Nesses locais observam fatores essenciais para aumentar o uso desta modalidade de transportes, como: (1) segurança do ambiente para pedalar, (2) integração da bicicleta com outras formas de transporte, (3) disponibilidade de bicicletários e (4) intervenções com base na educação e os meios de comunicação de massa (Pucher, et al., 2010; Fraser, et al., 2011).

Pesquisa semelhante foi desenvolvida por Kooshari et al. (2019), onde estudaram a importância do entorno construído na escolha da bicicleta como meio de transporte em uma cidade australiana. Nesse estudo concluíram que os adultos moradores de bairros de alta densidade com destinos próximos e ruas bem conectadas eram propensos a utilizar a bicicleta

como modo de transporte. Já em bairros de densidade de nível médio, a proximidade dos destinos e a conectividade das ruas podem não bastar para prevalecer o uso da bicicleta.

## 2 OBJETIVOS

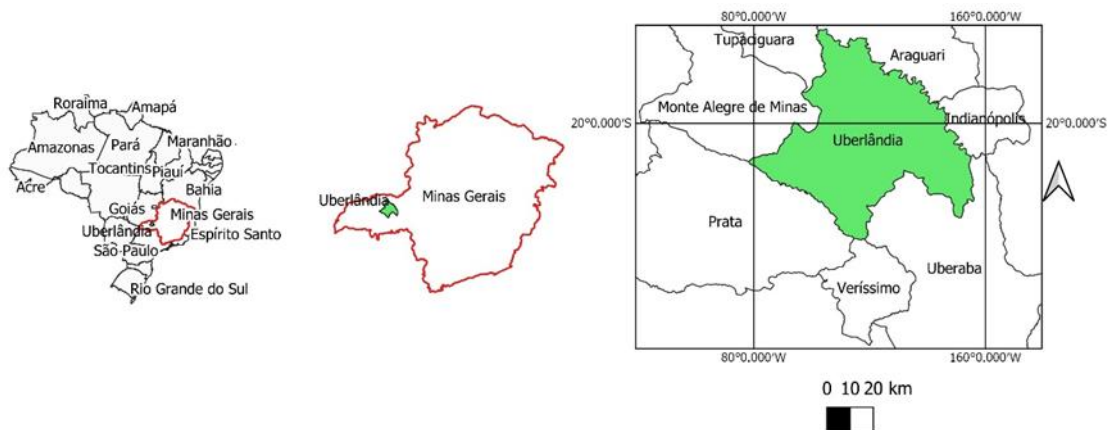
Entender o perfil do ciclista de uma cidade do interior do Brasil, de porte médio, que possui ciclofaixas e ciclovias e identificar as características importantes para a escolha da bicicleta como meio de transporte. A pesquisa foi desenvolvida no período de restrição de movimentação característico da pandemia provocada pelo COVID 19, dessa forma buscou-se identificar se os usuários se sentiam motivados a ampliar o uso da bicicleta além do lazer para meio de transporte evitando-se ônibus e terminais lotados e/ ou com grande aglomeração durante os horários de pico.

## 3 MÉTODO

### 3.1 Caracterização da área

O estudo foi aplicado na cidade de Uberlândia, localizada na porção oeste do estado de Minas Gerais (Figura 1), na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba. Segundo dados do IBGE (2020), possui 699.097 habitantes e 4.115,206 km<sup>2</sup> de extensão territorial. É considerada a capital da logística por sua privilegiada localização e fácil acesso a cinco rodovias federais para regiões Sudeste, Centro-Oeste e Norte. A estimativa para 2050 é que a população atinja 1,2 milhão de habitantes se mantiver o modelo de crescimento (CEPES/UFU, 2018).

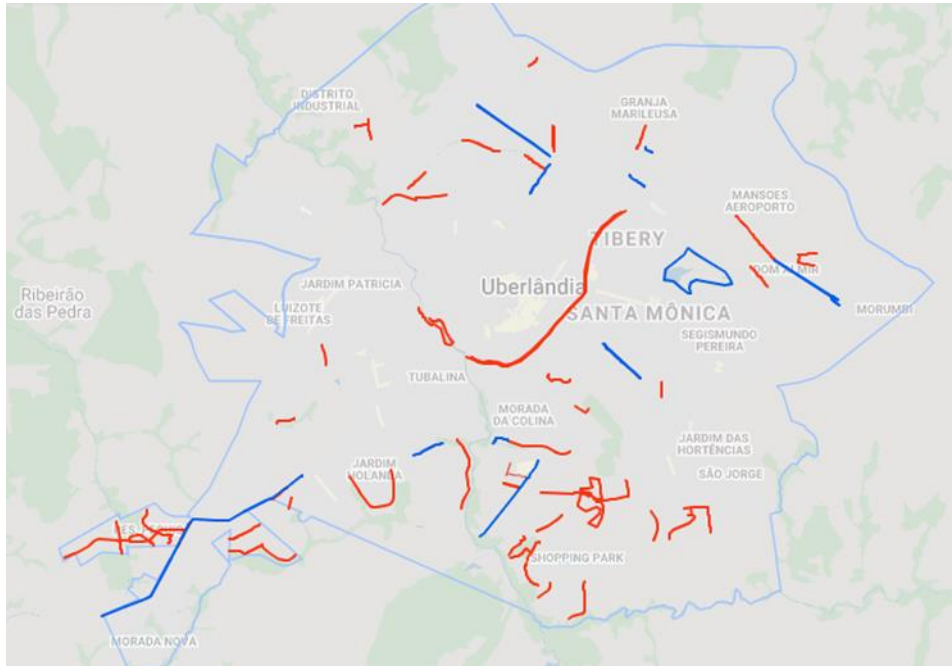
Figura 1 – Localização de Uberlândia – MG



Fonte: Autores, 2021

O Plano de Mobilidade Urbana (PMU) de Uberlândia (2010) prioriza os modos não motorizados e do transporte público dentro das políticas públicas. A Figura 2 apresenta o mapa das ciclovias (vermelho) e ciclofaixas (azul) de Uberlândia - MG, elaborado por Barroso (2018). O município possui uma extensão de 95 km de ciclovias e ciclofaixas.

Figura 2 – Mapa de ciclovias e ciclofaixas de Uberlândia (azul – ciclofaixas e vermelho – ciclovias)



Fonte: Barroso, 2018

De acordo com a figura 2, observa-se que as ciclovias e ciclofaixas estão bem distribuídas pela malha do município, porém a conectividade é um fator depreciativo quando abordada a mobilidade ativa e integrada no município. Dados do PMU (2010) apontam que o perfil dos ciclistas é de 94 % do sexo masculino, a faixa etária com maior incidência de ciclistas é de 0 a 20 anos (36,7%), seguida por 21 a 30 anos (34,2%). Quanto à profissão, os estudantes e Office Boys são os que mais utilizam a bicicleta como meio de transporte. Tais dados refletem os fatores que interferem na mobilidade urbana, segundo Brasil (2013): renda, idade e nível educacional. Existe uma relação direta entre renda per capita e número de viagens produzidas.

A Associação Brasileira de Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores e Bicycletas (Rosenberg Associados, 2015) aponta que no Brasil existem cerca de 60 milhões de bicicleta e a maior parte de seu uso é para fins de lazer (classe média e alta) e meio de transporte (classe de baixa renda). A utilização de bicicletas como meio de transporte apresenta várias vantagens: baixo investimento na aquisição e manutenção, eficiência energética, rapidez e flexibilidade para trajetos curtos - até 5 km (Brasil, 2007). As desvantagens citadas incluem distância máxima percorrida limitada, vulnerabilidade às condições ambientais adversas e acidentes. Quanto às características urbanas que estimulam o uso de bicicletas na cidade pode-se destacar o menor nível de ruído no trânsito, liberação de mais espaço público para lazer e circulação e melhoria de qualidade de vida dos usuários (Brasil, 2004).

Assunção (2012) investigou os indicadores de mobilidade urbana sustentável de Uberlândia/ MG, através do Índice de Mobilidade Urbana Sustentável (IMUS). O valor encontrado para o IMUS foi de 0,717 numa escala de 0 a 1, indicando que a cidade tem se preocupado com políticas públicas voltadas à mobilidade urbana. A autora ressalta que o domínio de modos não motorizados foi o que menos contribuiu para a mobilidade urbana da cidade estudada, em face da inexistência de bicicletários nos terminais de ônibus e as reduzidas

vias de uso exclusivo de ciclistas. Ferreira (2017) conduziu um estudo exploratório-descritivo através de documentos disponibilizados pela SETTRAN de Uberlândia e entrevista a 109 ciclistas para investigar o perfil do ciclista uberlandense. A maioria foi do sexo feminino (52,3%), faixa etária de 35 a 44 anos e nível de escolaridade ensino médio, resultados semelhantes às pesquisas de Providelo e Sanches (2010).

Um estudo similar foi realizado por Alves (2015), através da análise dos Pólos Geradores de Viagens (PGVs) mostraram que as infraestruturas da mobilidade urbana não atenderam de forma satisfatória e segura dos deslocamentos a pé, por bicicletas e transporte público. Um levantamento, sobre origem e destino de viagens, feito pela Faculdade de Engenharia Civil da Universidade Federal de Uberlândia/MG no ano de 2002, revelou que os deslocamentos a pé ocorrem em 27,2% dos casos e por bicicleta, em torno de 4,6%. Os modos não motorizados são utilizados por pessoas de baixa renda, residente na periferia urbana (Assunção, 2012).

A informação obtida por Luz (2016) através da Associação dos Ciclistas de Uberlândia corrobora a estimativa apresentada de que aproximadamente 5% dos cidadãos uberlandenses utilizam a bicicleta como meio de transporte, próximo ao resultado encontrado por Florindo et al. (2018) em São Paulo/SP, 5,1 %. Tal percentual é abaixo das cidades europeias tais como Holanda, onde 90% da população utiliza a bicicleta como principal meio de transporte e Dinamarca com cerca de 70% da população utiliza a bicicleta diariamente (E-moving mobilidade urbana, 2020). Considerando a América do Sul, países como Chile apresenta 7% de usuários que utilizam a bicicleta como principal meio de transporte (Farias, 2019). Já Bogotá é exemplo onde apenas 13% da população possui carro e, no Brasil a referência é a cidade de Curitiba/PR onde há presença forte de comunidade ativista que estimula o uso da bicicleta como meio de transporte.

### **3.2 Metodologia aplicada**

O estudo foi baseado no questionário original proposto por Segadilha (2014) para avaliar a importância dos fatores para escolha das vias aonde o ciclista vai pedalar, conforme avaliação de sua percepção nos seguintes aspectos: (1) largura da via, (2) via de mão única, (3) tipo de pavimento, (4) estado de conservação do pavimento, (5) declividade da via, (6) estacionamento permitido no lado direito da via, (7) volume de veículos, (8) número de caminhões, (9) número de ônibus, (10) velocidade dos veículos, (11) arborização, (12) segurança pessoal, (13) número de cruzamentos com parada obrigatória (PARE), (14) número de cruzamentos com semáforo, (15) duração da viagem, (16) iluminação da via, (17) número total de cruzamentos, (18) necessidade de passar por rotatórias. Para cada fator, o entrevistado deveria avaliar a importância em uma escala de 5 pontos, sendo “muito importante” codificado com 5 pontos e “sem importância” codificado com 1 ponto. Nesse questionário foi também avaliado o perfil do ciclista, incluindo 5 perguntas de múltipla escolha: idade, gênero, frequência de uso da bicicleta, motivo das viagens por bicicleta e se costuma planejar sua rota.

Para a pesquisa, o questionário foi adaptado para ser divulgado em formato eletrônico e foram adicionados fatores pertinentes ao cenário atual. Consta de 28 fatores, descritos em 7

atributos. As respostas foram codificadas em uma escala de Likert de 5 pontos sendo que valores mais altos indicam melhor qualidade das condições para ciclistas, vide Figura 3.

Figura 3 – Grau de ordenação da escala de Likert



Fonte: Elaboração própria, 2021

Os atributos que estão caracterizados no estudo serão descritos a seguir, relacionado com cada fator pertinente ao atributo:

(1) Característica do ciclista: foram avaliados 4 fatores do perfil do ciclista a partir de questões de múltipla escolha: o gênero, o motivo pelo qual utiliza a bicicleta, a frequência de uso da bicicleta e a idade dos ciclistas.

(2) Características da via: foram avaliados 6 fatores relacionados à infraestrutura de ciclismo sendo, largura da via, sentido da via, tipo de pavimento, estado de conservação do pavimento, declividade da via e, se o estacionamento é permitido do lado direito da via.

(3) Características do tráfego: foram avaliados 4 fatores relacionado ao tráfego das rotas cicloviárias sendo, volume de veículos circulando junto, número de caminhões, número de ônibus, velocidade dos veículos.

(4) Características do ambiente: foram avaliados 2 fatores sendo a existência de arborização no local e a segurança pessoal do ciclista (possibilidade de assaltos, agressões)

(5) Características da rota como um todo: foram avaliados 6 fatores sendo número de cruzamentos com parada obrigatória (PARE), número de cruzamentos com semáforo, iluminação da via, número total de cruzamentos, necessidade de passar em rotatórias, existência de apoio / suporte como oficinas, posto de calibração, bicicletários nos trechos da rota.

(6) Característica da viagem: foram avaliados 2 fatores sendo o comprimento da viagem e o tempo total da viagem.

Por último, foi acrescentada uma nova característica por conta da realidade marcada pela Pandemia da COVID-19:

Nesse questionário, foi adotada para todos os fatores a classificação ordinal, variando os valores entre (1) e (5). Saelens e Sallins et al. (2002) recomendam que a estimativa final da percepção dos respondentes sobre um determinado aspecto (atributos), seja considerada a média dos valores atribuídos a cada um dos itens que compõem o aspecto (fatores) de avaliação (vide equação 1). No entanto, existem contradições sobre a adequabilidade de se utilizar estatísticas paramétricas (média e desvio padrão) para analisar itens avaliados através de escalas ordinais (Boone e Boone, 2012) e (Norman, 2010). Nesta pesquisa, embora tenha consciência desta contradição, utilizou-se o procedimento proposto por Saelens e Sallins et al. (2002) também utilizado por Jacob (2018) no Brasil.

Para obter a pontuação de cada atributo / característica, foi utilizada a equação (1):

$$X = (x_1 + x_2 + x_n) / n$$

Em que: (1)

X: média de cada característica/atributo

x: média de cada fator

n: número de itens de cada característica/atributo

Na comparação dos resultados, utilizou-se a aplicação do teste estatístico t e F para analisar as diferenças entre as médias das características por regiões.

Neste estudo foi aplicado um formulário online, disponível no formato Google forms para ciclistas residentes na cidade de Uberlândia (MG). O formulário fora disponibilizado no formato online e divulgado via link a partir de grupos de aplicativos de mensagens instantâneas Whatsapp® e Facebook® com características de práticas esportivas de bicicletas e de noticiários/variedades das cidades em questão.

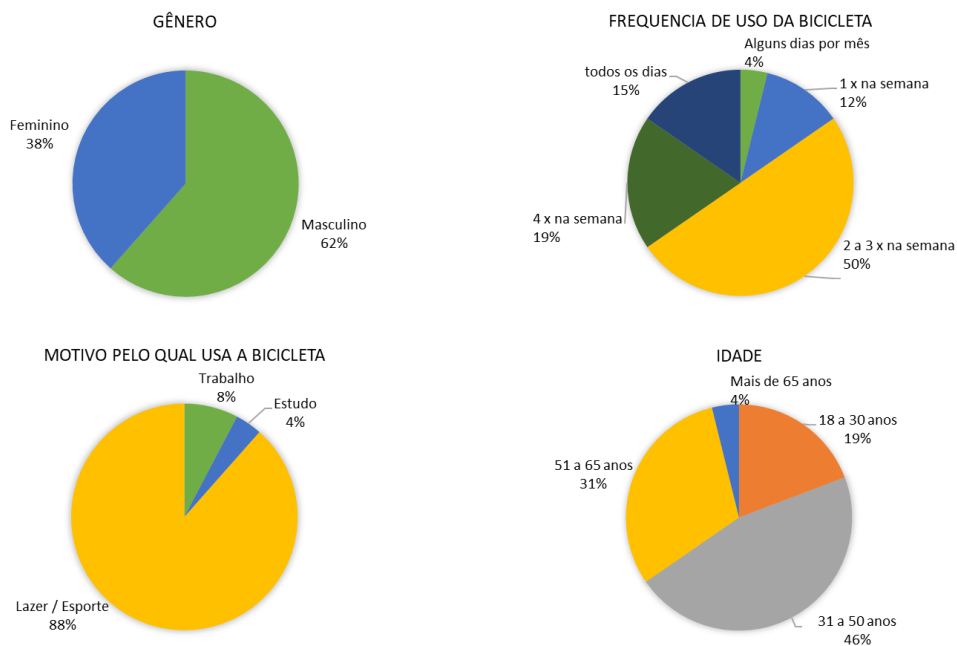
#### **4 RESULTADOS**

A pesquisa piloto foi aplicada entre os dias 07 a 20 de novembro de 2020 e abrangeu 30 respondentes do município. Foi adotada uma margem de erro de 5% para o total da população pesquisada, com intervalo de confiança de 95 %.

##### **4.1 Características dos ciclistas avaliados**

A figura 4 mostra o perfil dos respondentes e seus respectivos percentuais. A avaliação das características do ciclista baseou-se na análise categórica e na distribuição de frequência. Observa-se nas duas cidades que maioria dos respondentes é do sexo masculino e a faixa etária predominante é de 31 a 50 anos de idade. A predominância também é para a mesma atividade, embora apresentasse um pequeno percentual para uso de deslocamentos a trabalho e estudos. Os respondentes usam a bicicleta para seus fins em uma frequência de 2 a 3 vezes na semana.

Figura 4 – Características dos ciclistas



Fonte: Elaboração própria, 2020

#### 4.2 Percepção das características das vias que os ciclistas irão pedalar

As Tabelas 1 a 6 mostram a percepção dos ciclistas para as características das vias (ciclovias e ciclofaixas) que irão pedalar, mostrando a média, variância, desvio padrão.

Tabela 1 – Percepção das características da via

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão
Largura da via	4,50	1,16	1,07
Via de mão única	3,73	2,00	1,41
Tipo de pavimento	4,23	1,36	1,17
Estado de conservação do pavimento	4,37	1,21	1,10
Declividade da via	3,53	1,22	1,11
Estacionamento permitido do lado direito da via	3,80	1,20	1,10
<b>CARACTERISTICA DA VIA</b>	<b>4,03</b>	<b>0,59</b>	<b>0,77</b>

Fonte: Elaboração própria.

Para a percepção da característica da via as opções de resposta foram codificadas em uma escala ordinal, variando entre 1 e 5, na qual valores mais altos implicam em melhores condições de infraestruturas cicloviárias (Tabela 1).



Tabela 2 – Percepção das características do tráfego

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão
Volume de veículos circulando junto	4,20	1,16	0,96
Número de caminhões	4,30	2,00	0,92
Número de ônibus	4,37	1,36	0,85
Velocidade dos veículos	4,63	1,21	0,49
<b>CARACTERÍSTICA DO TRÁFEGO</b>	<b>4,38</b>	<b>0,06</b>	<b>0,24</b>

Fonte: Elaboração própria.

As respostas sobre a percepção das características do tráfego foram codificadas em uma escala de Likert de 5 pontos, sendo que valores mais altos indicam melhores condições de circulação de bicicletas (Tabela 2).

Tabela 3 – Percepção das características do ambiente

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão
Arborização	4,53	0,40	0,63
Segurança pessoal (possibilidade de assaltos, agressões)	4,97	0,03	0,18
<b>CARACTERÍSTICA DO AMBIENTE</b>	<b>4,75</b>	<b>0,01</b>	<b>0,12</b>

Fonte: Elaboração própria.

Na percepção da característica do ambiente as opções de resposta foram codificadas em uma escala ordinal, variando entre 1 e 5, na qual valores mais altos implicam em um ambiente mais agradável e seguro para andar de bicicleta (Tabela 3).

Tabela 4 – Percepção das características da rota como um todo

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão
Número de cruzamentos com parada obrigatória (PARE)	4,13	1,71	1,31
Número de cruzamentos com semáforo	4,03	1,34	1,16
Iluminação da via	4,73	0,34	0,58
Número total de cruzamentos	3,97	0,93	0,96
Necessidade de passar em rotatórias	3,63	1,00	1,00
Existência de apoio / suporte como oficinas, posto de calibração, bicicletários nos trechos da rota	3,93	1,10	1,05
<b>CARACTERÍSTICA DA ROTA COMO UM TODO</b>	<b>4,07</b>	<b>0,50</b>	<b>0,71</b>

Fonte: Elaboração própria.

Na percepção da característica da rota como um todo as opções de resposta foram codificadas em uma escala ordinal, variando entre 1 e 5, na qual valores mais altos implicam melhores condições de circulação e apoio para bicicletas (Tabela 4).

Tabela 5 – Percepção das características da viagem

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão
Comprimento da viagem	3,67	1,47	1,21
Tempo total da viagem	3,83	1,24	1,02
<b>CARACTERÍSTICA DA VIAGEM</b>	<b>3,75</b>	<b>0,12</b>	<b>0,35</b>

Fonte: Elaboração própria.

Na percepção da característica da viagem as opções de resposta foram codificadas em uma escala ordinal, variando entre 1 e 5, na qual valores mais altos implicam melhores condições de extensão e tempo de percurso (Tabela 5).

Tabela 6 – Percepção das características do ciclista na pandemia da COVID-19

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão
Utilização de bicicleta na Pandemia da COVID-19	4,20	0,86	0,92
Utilização de máscara e higienização para andar de bicicleta na Pandemia da COVID-19	3,63	1,69	1,30
Motivo pelo qual utiliza a bicicleta Pandemia da COVID-19	2,77	0,39	0,63
Frequência de uso da bicicleta na Pandemia da COVID-19	3,17	1,52	1,23
CARACTERISTICA DO CICLISTA NA PANDEMIA COVID-19	3,44	0,19	0,43

Fonte: Elaboração própria.

Na percepção da característica do ciclista na pandemia da COVID-19 as opções de resposta foram codificadas em uma escala ordinal, variando entre 1 e 5, na qual valores mais altos implicam que os ciclistas estão utilizando mais a bicicleta durante a pandemia (Tabela 6).

A Tabela 7 mostra uma síntese das médias por características. Nota-se que na percepção dos ciclistas, os fatores são importantes para as vias que irão pedalar. Observa-se no geral que características da viagem (a extensão da ciclovia / ciclofaixa e o tempo total da viagem) e a característica do ciclista na pandemia COVID-19 que são indiferentes na percepção dos respondentes. O coeficiente de variação fornece a variação dos dados obtidos em relação à média. Quanto menor for o seu valor, mais homogêneos serão os dados. Observa-se que em todas as características o coeficiente de variação percentual é abaixo de 25%, o que implica que os dados das amostras são homogêneos.

Tabela 7 – Média por característica

Característica	Média	Variância	Desvio Padrão	Coef. de variação percentual
Característica da via	4,028	0,592	0,769	19,100%
Característica do tráfego	4,375	0,058	0,242	5,524%
Característica do ambiente	4,750	0,015	0,122	2,565%
Característica da rota como um todo	4,072	0,499	0,707	17,354%
Característica da viagem	3,750	0,120	0,347	9,246%
Característica do ciclista na pandemia covid-19	3,442	0,189	0,435	12,633%

Fonte: Elaboração própria.

## 5 DISCUSSÃO

De acordo com a análise dos dados coletados, ficou evidente que o perfil dos usuários é na maioria do sexo masculino dentro da faixa etária de 31 a 50 anos e, utilizam a bicicleta para lazer/esporte com a frequência 2 a 3 vezes na semana - condizente com o perfil dos ciclistas brasileiros, (TRANSPORTE ATIVO, 2018). O fator idade, predominantemente jovens de 18 a 25 anos, é determinante para escolha da bicicleta como meio de transporte, confirmado por Campos et al. (2017) e Nogueira et al. (2019) através de questionários aplicados aos participantes nos campi da Universidade Federal de Minas Gerais e Universidade de Brasília, respectivamente.

Quanto ao gênero, a menor adesão feminina pode ser explicada pelo sentimento de insegurança presente nas vias (PUCHER et al., 2010).

Kerr et al. (2019) sugerem que programas de mentoria no ciclismo se mostram eficazes para aumentar o ciclismo desde que atenda a outros objetivos da comunidade. As pessoas tendem a andar de bicicleta para destinos próximos, desde que tenham apoio material e social. Dentre as melhorias que aumentariam a frequência de uso da bicicleta estão: maior quantidade e qualidade das infraestruturas, segurança e educação no trânsito, sinalização e segurança pública (RICIERI et al. 2017).

As características do tráfego e da rota ocupam lugar de destaque: tal constatação pode estar relacionada à quantidade da frota veicular de UDIA, segunda maior do estado (DENATRAN, 2019) que possui impacto direto no fluxo, no tráfego de veículos e na disputa de espaço compartilhado entre automotores e bicicletas. Outro fato também é que os ciclistas pesquisados utilizam a bicicleta também como transporte para o trabalho e estudos e, buscam eficiência e segurança deste meio de transporte.

Magalhães et al. (2018) dividiram o estudo dos fatores determinantes para a escolha da bicicleta em vias com infraestrutura e sem infraestrutura adequada às bicicletas: no primeiro caso, é importante a presença de bicicletários, temperatura da região e número dos acidentes; no segundo, o número de interseções, proximidade de vias apropriadas ao ciclismo e número de faixas. Os autores chegaram às seguintes conclusões: a presença de estacionamento na via e maior número de faixas afetam negativamente o número de bicicletas nas vias, atrapalhando o fluxo de bicicletas, a temperatura entre 25°C e 35°C foi apontada como ideal para o ciclismo, o receio de acidentes também é fator determinante (MAGALHÃES et al. 2018).

Um fator mais expressivo considerado na avaliação das características da rota como um todo foi o número de cruzamentos com semáforo. A média nesse item foi inferior para UDIA, sendo que o município conta com 332 semáforos distribuídos na malha viária de aproximadamente 3000 km (UBERLÂNDIA, 2019). Algumas características da via podem auxiliar na segurança do ciclista como marcações coloridas para bicicletas e ciclovia recuada, ou seja, encerrar a ciclovia antes do cruzamento alguns metros para melhorar a visibilidade do ciclista (Osman, Laharmann, 2017; Hurwitz et al., 2015). Quando há conflitos de tráfego, a presença de marcações pontilhadas e marcações coloridas de bicicletas reduzem a ocorrência de conflitos de tráfego (Hurwitz et. al., 2015).

A característica da viagem (comprimento e tempo total da viagem) é um fator que não faz diferença ao ciclista para pedalar, conforme a percepção dos respondentes no estudo apresentado. Por uma outra visão a percepção da distância percorrida está relacionada ao meio no qual pedalam (Shafizadeh e Neimeier, 1997). Isso implica que os ciclistas fazem viagens mais longas em locais que há infraestrutura cicloviária. A malha cicloviária de UDIA, possui 95 km de extensão dividido em 66 ciclovias e 22 ciclofaixas. Heinen (2011) afirma que para viagens até 15 km de distância a percepção dos ciclistas influencia na escolha da rota o que contradiz com os resultados apresentados no trabalho. Embora tenha diferenças físicas de extensão das ciclovias entre as duas cidades, os dados apresentados mostraram que não houve diferenças significativas entre as médias.

A influência para pedalar durante a Pandemia da Covid-19 é indiferente para o ciclista. Embora houvesse expectativas de que poderia gerar um aumento de deslocamentos por modos

ativos, o estudo mostrou que mesmo em período da pandemia, não houve aumento de frequência do uso da bicicleta e também o motivo que faz os ciclistas pedalarem é por lazer e esportes.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mobilidade ativa (caminhadas e ciclismo) nas cidades é uma tendência cada vez mais eficaz para melhoria da saúde dos cidadãos, apropriação do espaço público, além de oferecer outros co-benefícios como a redução de congestionamentos de veículos motorizados e da poluição em áreas urbanas.

Um trabalho ordenado entre comunidade e administração pode render bons resultados e retorno do investimento expresso em melhoria da qualidade de vida e satisfação dos usuários. Dentre as melhorias que aumentariam a frequência de uso da bicicleta estão: maior quantidade e qualidade das infraestruturas, segurança e educação no trânsito, sinalização e segurança pública.

Apesar das limitações deste trabalho, foi possível entender de modo geral os fatores que têm impacto na escolha da bicicleta para atividades recreativas ou como modo de transporte: a característica da via e características do tráfego tiveram papel de destaque entre os pesquisados. Quanto a utilização da bicicleta no período de pandemia não houve evidência de aumento de usuários no período segundo a pesquisa.

Vale ressaltar que a percepção do ciclista permeia sua visão subjetiva e pode não ser condizente com a realidade do ponto de vista técnico. Assim, espera-se que este estudo seja precursor de novas pesquisas de avaliação e auditoria no setor de mobilidade ativa, em especial ciclofaixas e ciclovias.

## 7 REFERÊNCIAS

ASSUNÇÃO, M. A. **Indicadores de Mobilidade Urbana Sustentável para a cidade de Uberlândia/ MG**. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Engenharia Civil. Universidade Federal de Uberlândia/ MG. Uberlândia, MG, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/14163>. Acesso em 23 nov 2020.

BARROSO, Frank. **Mapa das Ciclovias e Ciclofaixas de Uberlandia**. 2018. Disponível em: <https://www.google.com/maps/d/viewer?mid=1ORE9-Ai4W1pkxMaQDGPRigYbxVo&ll=-18.92434078225753%2C-48.25514573538867&z=12>. Acesso em: 09 mar. 2021.

BOONE, H. N.; BOONE, D. A. Analyzing Likert Data. **Journal of Extension**. EUA. abr. 2012. Disponível em: <https://www.joe.org/joe/2012april/tt2.php>. Acesso em: 24 nov 2020.

BRASIL. **Estatuto da cidade: guia para implementação pelos municípios e cidadãos**: Lei n. 10.257, 10 de julho de 2001 que estabelece diretrizes gerais de política urbana. Brasília: 3 ed. Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2004

BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno PlanMob: para orientação aos órgãos gestores municipais na elaboração dos planos diretores de mobilidade urbana**. Brasília, 2007 a.

BRASIL. SEMOB. Secretaria Nacional de Transporte e Mobilidade Urbana. **Mobilidade**, 2017.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Caderno de referência para elaboração de Plano de Mobilidade por Bicicleta nas Cidades**, 2013. Brasília: Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana.

CAMPOS, S. T. R. B et al. A mobilidade em campi universitários: desafios e oportunidades para o campus Pampulha da UFMG. **Anais do XXXI Congresso Nacional de Pesquisa em Transporte, Anpet**. Recife, p. 2692-2703. 2017. Disponível em: <http://anpet.org.br/tempsite/xxianpet/index.php/anais-novo>. Acesso em 28 nov 2020.

CARDOSO, P. B., & CAMPOS, V. B. G. Metodologia para planejamento de um de sistema cicloviário. **Transportes**, p. 24, 39-48, 2016, Disponível em: <http://dx.doi.org/10.14295/transportes.v24i4.1158>. Acesso em 24 nov 2020.

CEPES, Uberlândia - Painel de Informações Municipais 2018. **Uberlândia-MG**: Centro de Estudos, Pesquisas e Projetos Econômico-sociais, Instituto de Economia e Relações Internacionais, Universidade Federal de Uberlândia, agosto 2018. 93 p. Disponível em: <http://www.ie.ufu.br/CEPES>. Acesso em 24 nov 2020.

DENATRAN Departamento Nacional de Trânsito. **Relatório Sobre a Frota Nacional de Veículos**. Brasília: Departamento Nacional de Trânsito, 2019. Disponível em: <https://antigo.infraestrutura.gov.br/component/content/article/115-portal-denatran/8559-frota-de-veiculos-2019.html>. Acesso em 16 nov. 2020.

E-MOVING MOBILIDADE URBANA (São Paulo). **O Uso de bikes pelo mundo**. 2020. Disponível em: <https://e-moving.com.br/o-uso-de-bikes-pelo-mundo/>. Acesso em: 16 nov. 2020.

FARIAS, N. A. et al. Prevalence and correlates of transport cycling in Chile: results from 2014 to 2015 national surveys. **Journal Of Transport & Health**, v. 14, p. 100594-100605, 2019. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jth.2019.100594>.

FERREIRA, A. A. **O uso da bicicleta como transporte alternativo no município de Uberlândia**. Dissertação de mestrado Universidade Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Fernandópolis, SP, 2017. Disponível em: [https://universidadebrasil.edu.br/portal/\\_biblioteca/uploads/20200313203304.pdf](https://universidadebrasil.edu.br/portal/_biblioteca/uploads/20200313203304.pdf). Acesso em: 23 nov 2020.

FLORINDO, A.A. *et al.* Cycling for Transportation in Sao Paulo City: Associations with Bike Paths, Train and Subway Stations. **Internacional Journal of Environmental Research and Public Health**, 2018. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040562>

FRASER, S.D.; LOCK, K. Cycling for transport and public health: A systematic review of the effect of the environment on cycling. **Eur. J. Public Health**, 21, p. 738–743, 2011. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckq145>

HEINEN, E.; et al. The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. **Transportation Research**, part D, vol. 16, 2011, p. 102–109. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2010.08.010>

HURWITZ, M. J., et al. **Towards effective design treatment for right turns at intersections with bicycle traffic Oregon**. Department of Transportation, Oregon, 2015. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/292315100\\_Towards\\_Effective\\_Design\\_Treatment\\_for\\_Right\\_Turns\\_at\\_Intersections\\_with\\_Bicycle\\_Traffic](https://www.researchgate.net/publication/292315100_Towards_Effective_Design_Treatment_for_Right_Turns_at_Intersections_with_Bicycle_Traffic). Acesso em: 20 nov 2020

JACOB, J. B. **A relação da satisfação das condições de caminhabilidade com a qualidade do bairro para caminhada em um município de pequeno porte**. Dissertação de mestrado Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana - PPGEU, Campus São Carlos, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/10424>. Acesso em 24 set 2020.

KEER, J. et al. Perceived Neighborhood Environmental Attributes Associated with Walking and Cycling for transport among Adult Residents of 17 Cities in 12 Countries. **The IPEN Study**, 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26186801/>. Acesso em: 20 nov 2020.

KOOHSARI, M. J. et al. Associations of built environment attributes with bicycle use for transport. In: **Urban Analytics and City Science**, 2019. <https://doi.org/10.1177/2399808319845006>

LUZ, G. **10 de maio: movimento internacional propõe uso de bicicletas para ir ao trabalho**, 2016. Disponível em: <https://www.agenciaconexoes.org/movimento-internacional-propoe-uso-de-bicicletas-para-ir-ao-trabalho-2/>. Acesso em: 20 fev 2021.

MAGALHÃES, J. R. L. et al. Análise de variáveis para estimativa de viagens por bicicletas: um estudo no município do Rio de Janeiro, Brasil. **Transportes**, v. 26, n. 4, p. 30-46, 2018. Lepidus Tecnologia. <http://dx.doi.org/10.14295/transportes.v26i4.1392>.

NORMAN, G. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. **Advances In Health Sciences Education**, v. 15, n. 5, p.625-632, 2010. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1007/s10459-010-9222-y>.

NOGUEIRA, G. L. L. et al. **Análise da percepção dos fatores condicionantes para a escolha da bicicleta como meio de transporte no campus da Universidade de Brasília**. In: 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da Anpet, Balneário Camboriu. Anais 2019. p. 3124-3135. Disponível em: [http://www.anpet.org.br/anais/documentos/2019/Planejamento%20Territorial%20do%20Transporte/Mobilidade%20em%20Ambientes%20de%20Ensino/4\\_222\\_AC.pdf](http://www.anpet.org.br/anais/documentos/2019/Planejamento%20Territorial%20do%20Transporte/Mobilidade%20em%20Ambientes%20de%20Ensino/4_222_AC.pdf). Acesso em: 28 nov. 2020.

OSMANN, T.K.; LAHRAMNN, M. H. Comparison of five bicycle facility designs in signalized intersections using traffic conflict studies. **Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour**. Volume 46, Pages 438-450, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.05.008>

PETTIGREW, S. et al. Autonomous vehicles and cycling: Policy implications and management issues. **Transportation Research Interdisciplinary Perspectives**, Volume 7, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2020.100188>

PROVIELO, J. K.; SANCHES, S. P. Percepções de indivíduos acerca do uso da bicicleta como modo de transporte. **Revista Transportes**, v. XVIII, n. 2, p. 53-61, 2010. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/d308/bd1c43050ec480a1af3781da47be54bc4364.pdf>. Acesso em 20 fev 2021.

PUCHER, J. et al. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: An international review. **Preventive Medicine**, 2010. Volume 50, Supplement, p. S106-S125. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2009.07.028>

RICIERI, M. G. et al. Percepção de cidadãos de uma cidade de médio porte em relação ao uso da bicicleta como modo de transporte. **Reec - Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, v. 13, n. 1, p. 283-296, 2017. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/reec.v13i1.44509>.

Rosenberg Associados (org.) *O uso de bicicletas no Brasil: qual o melhor modelo de incentivos?* Brasil: Rosenberg Associados Economia, 142 p. 2015. Disponível em: <http://www.abraciclo.com.br/linkssitenovo/downloads/ABRACICLO%20ESTUDO%20MODELO%20DE%20INCENTIVO.pdf>. Acesso em 20 de nov 2020.

SAELENS, B.; SALLIS, J. F. *Neighborhood Environment Walkability Survey (NEWS) & Neighborhood Environment Walkability Survey – Abbreviated (NEWS-A)*, 2002 Disponível em: <http://activelivingresearch.org/neighborhood-environment-walkability-survey-news-neighborhood-environment-walkability-survey-%E2%80%93> Acesso em: 24 de set de 2020.

SHAFIZADEH, K., NIEMEIER, D. Bicycle Journey-to-Work: Travel Behavior Characteristics and Spatial Attributes. **Transportation Research Record**, 1997, 1578, 84–90. <https://doi.org/10.3141/1578-11>

SEGATILHA, A. B. P. **Identificação dos fatores que influenciam na escolha da rota pelos ciclistas**: estudo de caso da cidade de São Carlos. 2014. 83 f. Dissertação Mestrado em Ciências Exatas e da Terra - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/4376>. Acesso em 20 set 2020.

TRANSPORTE ATIVO. Perfil do ciclista brasileiro. **Parceria Nacional pela Mobilidade por Bicicleta**, LABMOB UFRJ, 2018. Disponível em: <http://ta.org.br/perfil/perfil18.pdf>. Acesso em: 20 nov 2020.

UBERLÂNDIA, **Plano Diretor de Transporte e Mobilidade Urbana de Uberlândia, 2010**. Acesso em: [www.uberlandia.mg.gov.br/settran](http://www.uberlandia.mg.gov.br/settran). Disponível em: 20 nov 2020.