

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

MOBILIDADE CICLOVIÁRIA EM VIAGENS A CAMPI
UNIVERSITÁRIOS - ESTUDO DE CASO: UFSCAR,
SÃO CARLOS, SP

Roberta Iza Grau

São Carlos
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DE TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA URBANA

MOBILIDADE CICLOVIÁRIA EM VIAGENS A CAMPI
UNIVERSITÁRIOS - ESTUDO DE CASO: UFSCAR,
SÃO CARLOS, SP

Roberta Iza Grau

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Engenharia Urbana.

Orientação: Prof. Dr. Marcos Antonio Garcia Ferreira

São Carlos

2015

Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da Biblioteca Comunitária UFSCar
Processamento Técnico
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

G774m Grau, Roberta Iza
Mobilidade cicloviária em viagens a campi
universitários - estudo de caso : UFSCar, São
Carlos, SP / Roberta Iza Grau. -- São Carlos :
UFSCar, 2016.
92 p.

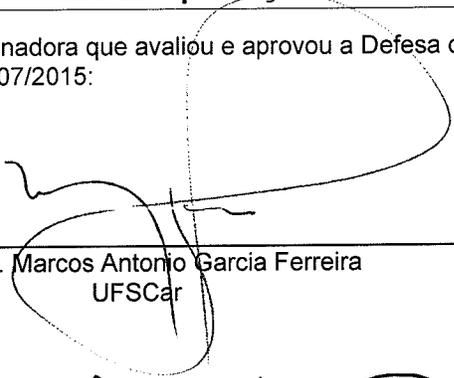
Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal de
São Carlos, 2015.

1. Modelo transteórico de mudança comportamental.
2. Mobilidade urbana. 3. Campus universitário. 4.
Bicicleta. 5. Ciclismo. I. Título.

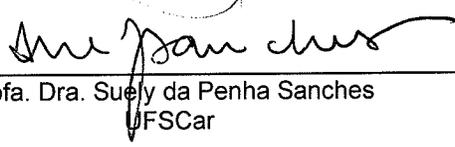


Folha de Aprovação

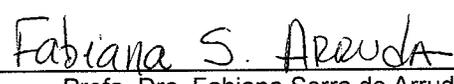
Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Roberta Iza Grau, realizada em 29/07/2015:



Prof. Dr. Marcos Antonio Garcia Ferreira
UFSCar



Profa. Dra. Suelly da Penha Sanches
UFSCar



Profa. Dra. Fabiana Serra de Arruda
UnB

Em memória de Wesley Piantino Sales (Gongo).

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar a Deus, por me amparar e guiar em todos os momentos.

À minha família, pelo apoio e paciência.

Ao Andrew Correa Lacerda Pitoli por seu amor, carinho, paciência e dedicação.

Ao Prof. Dr. Marcos Antonio Garcia Ferreira pela paciência, dedicação e impecável orientação.

À Profa. Dra. Suely da Penha Sanches pelo apoio e direcionamento.

Ao secretário Antônio Carlos Pepino (Pepe) por seu prestimoso trabalho realizado neste programa de pós-graduação.

À Thais Guerreiro por sua amizade, paciência, orientação e ensinamentos.

Aos amigos Maria Eugênia Fernandes, Tatiane Almeida, Fabricio Simeoni de Sousa, Andréa Júlia Soares, Elisa de Vasconcellos, Evandro Valencise, Diego Pereira de Souza, Victor Baldan, Pollyana Arruda, Mariane Isidro de Oliveira, Fabiana Fernandes Zambrano, Wendlitz Bernardo, Luana Rodrigues, Luciane Sacramento, Gustavo Campana, Lucas Campana, Julyana Antunes, Mariana Bertelini, Jéssica Igrézias, Caroline Sacchi, pela paciência, auxílio e amparo em todos os momentos.

Aos amigos que fiz durante o mestrado, em especial, à Fernanda Igual, Barbara Vallilo, Regina Gandolfi, Camila Dayse, Alexandre Shinzato, Yuriê Baptista César, Pedro Debiazi, Luciana Bernal, pelas discussões e aconselhamentos.

RESUMO

Atualmente, os campi universitários estão sendo atingidos pelos reflexos negativos da alta taxa de motorização, fator que tem causado problemas nos deslocamentos dos usuários e que poderiam ser amenizados caso houvesse uma maior adoção dos modais de transporte movidos a propulsão humana, modo a pé e por bicicleta. Partindo desse pressuposto, esta pesquisa visou compreender a capacidade de mudança comportamental a respeito da potencialidade da comunidade acadêmica em adotar a bicicleta como modal de transporte para ir e vir da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil. Para o desenvolvimento desse trabalho foram aplicados, por meio da internet e presencialmente, 473 questionários. O questionário aplicado foi adaptado de Smith (2004) e baseado no Modelo Transteórico de Mudança Comportamental de Prochaska e DiClemente (1982, 1983). Participaram desta pesquisa professores, alunos de graduação e pós-graduação, e técnicos-administrativos. Na amostra, identificou-se que a maioria dos respondentes tinham de 18 a 35 anos, alunos de graduação e pós-graduação, residentes de distâncias menores que 5 km da universidade, mas que, no entanto, utilizavam o automóvel e o ônibus para acessá-la. Os resultados da pesquisa apontaram que, na comunidade acadêmica estudada, existia demanda de usuários da bicicleta em potencial, majoritariamente, homens, alunos de graduação, de 18 a 35 anos, residentes das regiões próximas à universidade que apontaram como principal motivador a independência no horário que a bicicleta oferecia e como uma principal barreira a falta de infraestrutura ciclovária.

PALAVRA-CHAVE: Modelo Transteórico de Mudança Comportamental, Mobilidade Urbana, Campus universitário, bicicleta, ciclismo.

ABSTRACT

Nowadays, university campuses are suffering from negative reflexes brought by the high motor vehicles' rate. This rate has been troubling users' daily commutes and could be lessened if active modes of transportation, walking and cycling, were adopted. The aim of this research was the comprehension of behaviour change capacity of an academic community to adopt the bicycle as a mode of transportation for commuting to São Carlos' Federal University, São Carlos, Brazil. In this work, a survey was conducted, via internet and one-on-one interviewing, with 473 participants. The survey was adapted from Smith et al. (2004) and based on Prochaska and DiClemente (1982, 1983) Transtheoretical Model of Behaviour Change, MTMC. The participants were professors, technical-administrative employees, graduate and post-graduate students. The sample's profile was of a graduate and post-graduate student, aging 18 to 35 years-old, residing up to 5 km away from the campus and using motor vehicles to commute. MTMC's results showed the bicycle's major motivator and barrier to be the schedule freedom and the lack of cycling infrastructure, respectively.

KEYWORDS: Transtheoretical Model of Behavior Change, Urban Mobility, Campus University, Bicycle, Cycling.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. População acadêmica da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos-SP.....	15
Quadro 2. Definição resumida dos seis estágios do Modelo Transteórico Mudança Comportamental.....	24
Quadro 3. Adaptações realizadas para este trabalho do questionário aplicado por Smith et al. (2004) e Shannon et al. (2006).....	31

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Evolução dos indivíduos nos estágios de mudanças comportamentais ocorridas de acordo com o Método Transteórico de Prochaska, DiClemente e Norcross, 1992	25
Figura 2. Questionário no Formulário do GoogleDocs, usando a internet como veículo de acesso	33
Figura 3. Site da Coordenação de Comunicação Social da UFSCar.	34
Figura 4. Site da Coordenação de Comunicação Social da UFSCar, solicitação de divulgação.	35
Figura 5. Cartão de visita com o endereço virtual do questionário	35
Figura 6. Fluxograma de aplicação de questionário e público atingido.	36
Figura 7. Distribuição por gênero da amostra entrevistada da comunidade acadêmica	38
Figura 8. Distribuição por faixa etária da comunidade acadêmica entrevistada.	38
Figura 9. Categoria que os entrevistados desempenham dentro da universidade....	39
Figura 10. Distribuição por distância entre a moradia dos entrevistados e a UFSCar.	39
Figura 11. Distribuição da amostra em relação a frequência de vezes que apenas um modal de transporte foi utilizado durante a semana sugerida para acessar a universidade.	41
Figura 12. Frequência com que dois modais diferentes de transporte foram utilizados na semana entrevistada.	41
Figura 13. Distribuição da amostra em relação ao modo de transporte principal na amostra entrevistada.	42
Figura 14. Distribuição da amostra em relação as viagens realizadas por dia da semana e modo de transporte.	43
Figura 15. Distribuição da amostra em relação aos modais de transporte adotados pelos entrevistados por gênero.	44
Figura 16. Distribuição da amostra em relação aos modais de transporte adotados e faixa etária dos entrevistados.	45

Figura 17. Distribuição da amostra entre os favoráveis e desfavoráveis a mudança do modal de transporte.	52
Figura 18. Avaliação dos fatores considerados barreiras ao uso da bicicleta.	55
Figura 19. Distribuição por estágio do Modelo Transteórico de Mudança Comportamental da comunidade entrevistada.	59
Figura 20. Distribuição da amostra por estágios de mudança comportamental em relação ao gênero do entrevistado.	60
Figura 21. Distribuição da amostra por estágios de mudança comportamental em relação à faixa etária.	61
Figura 22. Distribuição da amostra por estágios do MTMC em relação à categoria desempenhada pelo entrevistado na Universidade.	62
Figura 23. Distribuição da amostra por estágios do MTMC em relação à distância entre a moradia do entrevistado e a Universidade.	63
Figura 24. Distribuição da amostra por estágios do MTMC em relação ao modal adotado pelos entrevistados na semana estudada.	64
Figura 25. Avaliação da probabilidade da adoção dos modais em relação aos estágios do MTMC.....	65
Figura 26. Atividades físicas vigorosa realizadas pelos entrevistados durante a semana em relação aos estágios do MTMC.	72
Figura 27. Realização de caminhadas durante a semana pelos entrevistados em relação aos estágios do MTMC.....	73

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição da amostra em relação a frequência de adoção dos modais para acesso à UFSCar.	40
Tabela 2. Distribuição do modo de transporte adotado pelos entrevistados em relação à categoria.	46
Tabela 3. Distribuição da amostra em relação ao transporte utilizado e a distância da moradia até à UFSCar.	46
Tabela 4. As importâncias dadas a determinados itens para a adoção do modal atual	48
Tabela 5. Motivos para escolha do modal atual de acordo com o gênero.	49
Tabela 6. Motivos para escolha do modal atual para ir e vir à UFSCar com relação à categoria.	50
Tabela 7. Motivos para escolha do modal atual para ir e vir ao <i>campus</i> sem relação à distância.	51
Tabela 8. Distribuição da amostra em relação a disposição de mudar do atual modo de transporte.	53
Tabela 9. Distribuição da amostra dos usuários que possuem interesse em mudar de modos de transporte em relação à categoria.	53
Tabela 10. Distribuição da amostra em relação à distância das moradias dos entrevistados e o interesse em mudar de modo de transporte.	54
Tabela 11. Avaliação das barreiras por quem é favorável e desfavorável à mudança, de acordo com a amostra.	56
Tabela 12. Importância dos fatores motivadores para os entrevistados que responderam que adotariam os modos ativos.	56
Tabela 13. Intervenções que podem servir como estímulo ao uso da bicicleta.	57
Tabela 1. Intervenções que podem servir como estímulo ao uso da bicicleta em relação a categoria.	58
Tabela 15. Estágios do Modelo Transteórico de Mudança Comportamental (MTMC) em relação a potencialidade de uso da bicicleta como modal de transporte.	58

Tabela 16. Avaliação dos motivadores do uso do atual modal em relação aos estágios do MTMC.	67
Tabela 17. Avaliação das barreiras do uso do atual modal em relação aos estágios do MTMC.	68
Tabela 18. Avaliação da importância de determinados fatores para os que estão considerando utilizar a bicicleta como modo de transporte em relação ao estágio do MTMC.	70
Tabela 19. Avaliação de fatores que podem servir como estímulo ao desuso do automóvel e adoção da bicicleta em relação aos estágios do MTMC.	70
Tabela 2. Avaliação das intervenções facilitadoras ao uso da bicicleta em relação ao estágio MTMC.	71

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1. Justificativa.....	14
1.2. Objeto de estudo.....	14
1.3. Estrutura do trabalho.....	15
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	16
2.1. A bicicleta como modal de transporte.....	16
2.2. Campi universitários e o uso dos transportes sustentáveis.....	18
2.3. O Modelo Transteórico de Mudança Comportamental.....	22
2.4. Uso do MTMC na área dos transportes: um breve histórico.....	24
3. METODOLOGIA	28
3.1. Organização do questionário.....	28
3.2. Aplicação dos instrumentos de pesquisa, pilotos e definitivos.....	28
3.3. Adaptações realizadas no instrumento definitivo.....	29
3.4. Definição da população e tamanho da amostra.....	32
3.5. Aplicação do questionário definitivo.....	32
3.6. Tabulação e análise dos dados coletados.....	36
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	38
4.1. Identificação dos ciclistas em potencial.....	58
5. CONCLUSÃO	75
REFERÊNCIAS	77
APÊNDICE I	82

1. INTRODUÇÃO

Devido à intensa taxa de motorização das cidades, problemas de mobilidade estão atingindo aos mais diversos domínios, que vão desde questões de desigualdade espacial ao crescente número de acidentes de trânsito.

As discussões sobre os problemas de mobilidade deixaram de ser apenas pauta das grandes cidades, atingindo os municípios de menor porte e também os *campi* universitários. Inclusive, a comunidade acadêmica tem sentido os reflexos negativos das prioridades espaciais atribuídas aos automóveis, que, geralmente, destinam-se cada vez mais espaços para a circulação dos veículos motorizados em detrimento aos demais modos de transportes.

Segundo BRASIL (2013), está crescendo o número de alunos ingressantes nas universidades. Diante deste fato, alternativas para melhorar a mobilidade dos *campi* são necessárias, como diminuir as barreiras urbanas que dificultam a adoção dos modos ativos, os quais são os mais igualitários e ambientalmente sustentáveis.

A bicicleta e o modo a pé, por serem economicamente viáveis, são as opções de transporte de muitos estudantes para ir e vir às universidades, porém a ausência de infraestruturas adequadas e eficientes, dentro e fora dos *campi*, pode servir como desestímulo ao uso de tais modais e incentivar a adoção dos modos motorizados.

Desta forma, esta pesquisa volta-se aos *campi* universitários, a fim de entender as necessidades e o que é considerado como barreira ao uso da bicicleta pela comunidade acadêmica, uma vez que, como afirma Balsas (2002), os espaços universitários possuem semelhanças organizacionais aos municípios, só que com um público com maior abertura para aquisição de novos hábitos. Desta forma, incentivar os modos ativos no início da vida adulta, como é o caso dos alunos, pode contribuir com a continuação do uso após o término da vida acadêmica.

Reconhecendo a importância de se estimular o uso da bicicleta dentro das universidades, esta pesquisa destinou-se aplicar um questionário em forma de Instrumento de Pesquisa à comunidade acadêmica a fim reconhecer a demanda existente e potencial de ciclistas, além de avaliá-la sobre os motivos e barreiras ao uso da bicicleta.

A avaliação da demanda sobre a predisposição em adotar a bicicleta para ir e vir à universidade realizou-se por meio do Modelo Transteórico elaborado por Prochaska e DiClemente (1982, 1983), conhecido por estudar e catalogar os indivíduos nos diferentes estágios de mudanças comportamentais, inicialmente o método foi desenvolvido para ser utilizado na área da saúde, porém, neste estudo, adaptou-se às necessidades da área dos transportes.

A fim de validar o Instrumento de Pesquisa, o questionário foi aplicado na Universidade Federal de São Carlos – SP, *campus* São Carlos, localizado a 241 km da capital, município de porte médio, com população igual a 238.958 segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹ e temperatura média anual² de 19,6 °C.

1.1. Objetivo da pesquisa

O objetivo deste estudo é avaliar o potencial e as restrições para a mudança de comportamento da comunidade acadêmica da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, para a adoção da bicicleta como modo de transporte para realizar viagens de ida e volta ao *campus*.

1.2. Justificativa

Os campi universitários são polos geradores de viagens e atraem diariamente um acentuado número de pessoas para a região onde estão implantados.

As viagens realizadas pela comunidade acadêmica, residência-universidade e universidade-residência, na última década, têm acontecido, majoritariamente, por meio do uso dos automóveis. Essa tendência tem contribuído com os problemas ambientais e de circulação dos campi, fatores que ressaltam a importância da criação de medidas que incentivem a utilização de outros modais, como a bicicleta e o modo a pé.

Tendo em vista esse quadro negativo dos campi, esta pesquisa destina-se a compreender quais são as medidas necessárias para incentivar o uso da bicicleta pela comunidade acadêmica como forma de atenuar o uso dos automóveis em viagens aos campi.

¹<http://cidades.ibge.gov.br/>

²<http://www.saocarlos.sp.gov.br>

1.3. Objeto de estudo

O objeto de estudo foi o *campus* da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos – SP.

A comunidade universitária é constituída por cerca de 16 mil pessoas (Janeiro 2015), distribuídas em diferentes categorias conforme o Quadro 1.

Quadro 1. População acadêmica da Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, São Carlos-SP.

População Universitária (Janeiro 2015)	
Categoria	População
Alunos de cursos de Graduação.	8.486 (55,1%)
Alunos de Pós-Graduação	5.265 (34,2%)
Número de docentes	903 (5,9%)
Técnico-administrativo	745 (4,8%)

*Os números entre parênteses são a percentagem em relação à população acadêmica total de 15.399.

Fonte: <http://www2.ufscar.br/>

1.4. Estrutura do trabalho

Esta dissertação foi estruturada em (I) introdução, (II) revisão bibliográfica, (III) metodologia, (IV) resultados e discussão, (V) conclusão, (VI) referência e apêndice I.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. A bicicleta como modal de transporte

Os benefícios vinculados ao uso da bicicleta fizeram com que ela deixasse de ser vista apenas como um equipamento de lazer e passasse a ser compreendida perante a mobilidade urbana e saúde pública como sendo uma alternativa eficiente de transporte, que, por meio do seu uso, é capaz de atenuar os problemas vivenciados pelo setor, colaborando com a redução dos altos índices de poluição, e contribuindo com a melhora da saúde do indivíduo que a utiliza (PUCHER et al. 2010).

De acordo com Banister (2011), BRASIL (2010), Câmara(1998), IPCC (2014), Pucher et al. (2010), e Silveira (2010) o uso da bicicleta como modo de transporte pode atenuar os problemas oriundos da priorização dos veículos motorizados, tais como poluição, gasto energético e acidentalidade, uma vez que, no Brasil, os automóveis e as motocicletas foram responsáveis pela emissão de cerca 77% dos gases poluentes, gastaram 76% das energias não renováveis e estiveram envolvidos em 49% dos acidentes das rodovias brasileiras (BRASIL, 2010; ANTP, 2015).

Câmara (1998) e Silveira (2010) destacaram ainda que a bicicleta é um meio de transporte em ascensão, uma vez que tem como características ser silenciosa, flexível, veloz, equânime, econômica, não poluente, ocupa pouco espaço, adequa-se a uma gama maior de pessoas, e ser o meio de transporte ideal para viagens curtas, até 5 km de distância. Segundo a Comissão Europeia (2010), numa situação de congestionamento, a bicicleta pode atingir uma velocidade 50% maior que dos outros modais, desta forma, ratificando que ela é um modo de transporte ecologicamente sustentável, socialmente inclusivo e economicamente viável.

A bicicleta como modal de transporte pode trazer benefícios não apenas à mobilidade urbana e ao meio ambiente, segundo Wen e Rissel (2008), usuários que utilizavam a bicicleta regularmente para ir ao trabalho eram menos predispostos a estarem em sobrepeso ou obesos, se comparados aos usuários dos motorizados particulares, automóvel e moto.

Segundo Pucher e Buehler (2008) a cultura da bicicleta como modo de transporte, nos últimos 30 anos, sofreu um acréscimo médio de 30%, fator que

impulsionou estudos a respeito de seu futuro. Schafer e Victor (2000) previram que até o ano de 2050 os países com menor poder aquisitivo terão maior número de usuários dos transportes sustentáveis, bicicleta e o modo a pé.

Embora a bicicleta seja um transporte visado, para que seu uso seja efetivo e atraia mais usuários são necessários diferentes investimentos, políticas públicas, formas de promoção à bicicleta e incentivos, oferta de infraestruturas cicloviária (CAMPOS, 2007; PUCHER, DILL e HANDY, 2010; BANISTER, 2011 e IPCC, 2014), entre outros.

De acordo com Pucher, Dill e Handy (2010), a implantação de infraestruturas cicloviárias junto a outros fatores podem atrair mais viagens de bicicleta. Nelson e Allen (1997) sugerem que a tipologia da infraestrutura ofertada pode determinar os tipos de viagens que serão atraídas, segundo os autores, rotas desconexas podem atrair mais viagem de recreação, enquanto rotas coerentes podem atrair mais viagens a trabalho. Saelens, Sallis e Frank (2003) apontaram na distância do percurso entre origem e destino, a conectividade do trajeto, o custo da viagem, a qualidade ambiental, a conveniência, a disponibilidade de estacionamento, o uso e a ocupação do solo como sendo alguns elementos que podem influenciar no interesse pelo uso da bicicleta. Cambridge Systematics Inc. et al. (1999) indicou como sendo fatores que podem influenciar na escolha da bicicleta, o percurso e as facilidades ofertadas.

Embora a oferta de infraestrutura seja um fator importante para a tomada de decisão de usar ou não a bicicleta, existem fatores de outras ordens, apresentadas pela literatura, que também podem influenciar na escolha do modal de transporte, como: possuir ou não bicicleta e veículo motorizado, o gênero do indivíduo, sua estrutura familiar, a disponibilidade de tempo e uso e ocupação do solo (HANDY, XING e BUCHLER, 2010).

Em relação a possuir um veículo motorizado, para Mackett (2003), a posse do veículo pode influenciar diretamente na escolha do modal, uma vez que a disponibilidade do automóvel se torna um estímulo ao seu uso.

Kim e Ulfarsson (2008), Stronegger et al (2010), e Zolnik (2010) alegaram que o gênero do indivíduo pode exercer influência na escolha do modo de transporte. Para Stronegger et al. (2010), os homens usam mais a bicicleta que as

mulheres, enquanto elas utilizam o modo a pé mais que os homens e, segundo o pesquisador, o motivo da menor adoção da bicicleta como modal de transporte entre o gênero feminino está relacionado à insegurança causada pela falta de infraestrutura. Para Kim e Ulfarsson (2008), e Zolnik (2010), mulheres preferem viagens diárias curtas e rápidas, enquanto os homens não apresentam restrições à distância das viagens e ao tempo gasto por elas, inclusive, o tempo médio de viagem dos homens costumam ser maior. Zolnik (2010) defende ainda que a posse do veículo motorizado é maior entre os homens que entre as mulheres.

Segundo Kim e Ulfarsson (2008), e Cao et al. (2009), a estrutura familiar afeta a escolha do modal de transporte adotado e casais com filhos menores de cinco anos de idade tendem a utilizar menos os modais ativos. Os pesquisadores afirmam que os modais ativos, por necessitar de mais tempo nas viagens e por ainda possuir infraestruturas deficitárias, causam insegurança em transitar com a criança e, desta forma, estes casais tendem a utilizar mais o automóvel que os casais sem filhos.

De acordo com Mackett (2003), os indivíduos buscam formas para reduzirem o tempo gasto em suas viagens diárias, segundo o pesquisador, essa necessidade de redução, tempo/viagem, pode servir como estímulo ao uso dos veículos motorizados, uma vez que, em deslocamentos maiores a bicicleta exige uma quantidade maior de tempo do usuário.

Segundo Kim e Ulfarsson (2008), e Cao et al. (2009), o uso e a ocupação do solo podem interferir na escolha dos modais de transporte. Indivíduos que moram em ambientes mais urbanizados são mais propensos a utilizarem o modo a pé e a bicicleta em suas viagens diárias, no entanto, para indivíduos que moram em regiões menos urbanizadas, o automóvel torna-se uma alternativa mais atraente, independente da distância percorrida.

2.2. Campi universitários e o uso dos transportes sustentáveis

Campi universitários atraem diariamente um acentuado número de pessoas de diferentes localidades, classes sociais e estilos de vida, motivados a estudar e a trabalhar (LOVEJOY e HANDY, 2011).

Segundo Balsas (2003), a estrutura organizacional das universidades, geralmente, é semelhante à de um município, com calçadas, ruas, edifícios e estacionamentos, localizam-se em regiões urbanas e rurais, em que, campi

localizados em regiões rurais tendem a possuir um desenho horizontal e os usuários utilizam mais o veículo motorizado que os outros modais, enquanto, campi em regiões urbanas propendem à verticalidade e oferecem opções de uso a outros modais de transporte.

De acordo com Barata, Cruz e Ferreira (2011), campi universitários são polos geradores de tráfego que, devido ao alto índice automobilístico, acumulam problemas de congestionamentos em horários de pico, redução da qualidade do ar, poluição sonora, elevadas taxas de acidentalidade, entre outros. Balsas (2002) e Knappe (2010) defendem que os problemas de mobilidade em campi tendem a piorar, já que é crescente o número de alunos anualmente matriculados e a possibilidade de eles fazerem uso dos veículos motorizados é grande, uma vez que a idade para ser habilitado coincide, geralmente, com a idade do ingressante.

Segundo Tolley (1996) e Balsas (2003), a falta de planejamento inclusivo nos campi também é um fator que pode afetar a mobilidade urbana dos usuários. Campi que não consideram os modais ativos durante seu plano tendem a possuir infraestruturas deficitárias, ao passo que universidades que consideram todas as formas de transportes tornam-se atrativas aos modais ativos. Balsas (2003) defende ainda que é importante tornar a universidade atrativa ao uso dos modais sustentáveis, bicicleta e o modo a pé.

Para Tolley (1996) e Balsas (2002), a bicicleta é um transporte adequado à população universitária, pois, além de oferecer vantagens como velocidade, baixo custo e não precisar de habilitação, geralmente, a comunidade acadêmica mora a uma distância curta dos campi, quanto não reside nas próprias universidades. Shannon et al. (2006) defendem ainda a importância de iniciar o uso da bicicleta durante a juventude, pois hábitos praticados durante a mesma têm a possibilidade de serem continuados na vida adulta e, perante a comunidade local a população universitária serve como multiplicadora, ou seja, seus atos são vistos como exemplos a serem seguidos.

Reconhecendo a importância das ações em prol do meio ambiente, da melhora da qualidade de vida e da mobilidade urbana, diversos estudos a respeito do uso dos transportes sustentáveis em viagens aos campi universitários foram realizados, inclusive, líderes de associações estudantis de ensino superior assinaram uma declaração a respeito da importância do futuro sustentável dos campi, em que

257 universidades participaram em mais de 40 países (ORR, 1992 apud BALSAS, 2003).

Na busca por soluções que promovam os modais ativos, a University of Western Australia (UWA), na Austrália, realizou um estudo em forma de aplicação de questionário, em que algumas questões foram baseadas na teoria de estágios de mudanças de comportamento, Modelo Transteórico de Mudança Comportamental, MTMC (PROCHASKA e DICLEMENTE, 1982, 1983), a fim de compreender a potencialidade da comunidade acadêmica em adotar os modais ativos (SHANNON et al. 2006; SMITH et al. 2004).

Segundo Smith et al. (2004) e Shannon et al. (2006), o questionário aplicado na UWA foi concebido com dezesseis questões, divididas em perguntas sobre o diário de viagem da comunidade acadêmica, os estágios de mudança comportamental baseado em Crawford, Mutrie e Hanlon (2001), a confiança que os respondentes tinham nos modais ativos, as barreiras, os motivadores e as intervenções ao uso dos modais ativos. Smith et al. (2004) e Shannon et al. (2006) concluíram que a barreira mais significativa para o deslocamento ativo é o tempo gasto durante a viagem, e que a oferta de infraestrutura junto à redução da distância entre a moradia e a universidade podem ser considerados incentivos ao uso dos modais ativos.

Pesquisas utilizando o MTMC, semelhantes às realizadas por Smith et al. (2004) e Shannon et al. (2006), os quais tinham por intuito compreender a potencialidade de uso da bicicleta, também foram aplicadas em outras universidades por Gaterleben e Appleton (2007), Titze et al. (2007), Van Bekkum, Williams e Graham (2011) e Stein (2013).

A pesquisa realizada por Miller (2007) na Graduate School of Clemson University, Estados Unidos, identificou as barreiras ao uso dos modais ativos, calculou a quantidade de pessoas, dentro da comunidade acadêmica, que não faziam uso da bicicleta e do modo a pé por falta de infraestrutura e avaliou a qualidade do deslocamento de pedestres e ciclistas dentro e fora do campus. A metodologia da pesquisa consistiu em questionar a distância máxima que os entrevistados estariam dispostos a dedicar às suas viagens para acessar o campus, confrontar os dados obtidos com a distância real do percurso entre a moradia e a universidade, avaliar os níveis de serviços oferecidos aos modais ativos (MILLER, 2007), entre outros.

De acordo com Miller (2007), 5 km foi a distância máxima que a comunidade acadêmica estava disposta a percorrer usando os modais ativos e os fatores que contribuíram negativamente com seu uso foram a falta de infraestrutura somado à conformação geográfica da região em que o campus está localizado.

Whalen (2011) realizou uma pesquisa na McMaster University, Hamilton, Canadá, voltada à compreensão dos fatores que influenciam os estudantes a decidir por adotar algum dos modais ativos para acessar a universidade. Para isso Whalen (2011) analisou as variáveis sócio-demográficas e comportamentais dos estudantes, as atitudes do público universitário em relação aos modais ativos, buscou uma relação entre o tempo ideal de viagem e o tempo real que os universitários gastavam para acessar o campus, e investigou a qualidade dos percursos realizados pelos entrevistados, da moradia à universidade. Neste estudo, concluiu-se que o tempo de viagem interfere diretamente na escolha do modal de transporte. Verificou-se que existia dissonância entre o tempo planejado e o tempo real de viagem, planejado de 13,5 min e o real de 23,91 min. A implantação de medidas que restrinjam as facilidades ao uso do automóvel podem ser positivas aos modais ativos. A oferta de infraestruturas adequadas e programas destinados a ensinar o universitário a movimentar-se no meio urbano, usando a bicicleta, podem servir como fatores positivos aos modais ativos.

Em um outro estudo, aplicou-se um questionário a uma amostra da comunidade acadêmica da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, elaborado de acordo com o conceito de Gerenciamento de Mobilidade. O trabalho teve como objetivo estudar a melhora da circulação dos diferentes modais dentro da universidade. Para isto, uma quantidade de alunos avaliou, por meio de um questionário, os atributos e as posturas que poderiam vir a restabelecer a boa convivência entre os veículos motorizados e não motorizados (PARRA, 2006).

Parra (2006) constatou que as medidas, segundo a comunidade acadêmica, que poderiam colaborar com a melhora da mobilidade dentro do campus, e por consequência melhorar a convivência entre os diferentes modais de transporte, seriam melhorar a infraestrutura para os deslocamentos a pé, garantir a integração entre os diversos modais de transportes e realizar campanhas educativas voltadas ao incentivo do uso do transporte público e a carona.

2.3. O Modelo Transteórico de Mudança Comportamental

O Modelo Transteórico de Mudança Comportamental (MTMC) foi desenvolvido por Prochaska e DiClemente (1982, 1983), Prochaska, DiClemente e Norcross (1992) e Prochaska e Velicer (1997) entre as décadas de 70 e 80. O MTMC foi desenvolvido com o intuito de fornecer à psicologia um modelo para ser aplicado a um grupo de indivíduos declarados como fumantes, a fim de investigar sua predisposição para deixar de fumar sem a influência de terceiros, terapias ou pressão da sociedade (PROCHASKA e DICLEMENTE, 1982, 1983).

Segundo Prochaska e DiClemente (1982, 1983) o MTMC parte do pressuposto que o processo de mudança comportamental não ocorre a curto prazo e que os indivíduos, geralmente, transitam por diferentes estágios até a consolidação de um novo hábito. Para os pesquisadores, os estágios são escalas que dão suporte à avaliação do indivíduo quanto ao seu interesse em mudar de comportamento.

A escala de avaliação do MTMC, inicialmente elaborada por Prochaska e DiClemente (1982, 1983), foi dividida em cinco estágios distintos, Pré-contemplação, Contemplação, Preparação, Ação e Manutenção e, após alguns anos, Prochaska e Velicer (1997) incluíram também ao modelo o estágio de recaída.

A descrição dos seis estágios do MTMC retratando a relação do indivíduo com a situação problema, de acordo com Prochaska e DiClemente (1982, 1983), Prochaska, DiClemente e Norcross (1992) e Prochaska e Velicer (1999), segue:

(I) Pré-contemplação é o estágio do MTMC em que o indivíduo não tem a intenção de mudar um comportamento, motivado pelo desconhecimento de determinado hábito nocivo que possui e/ou pelo desinteresse na mudança. A iniciativa de um pré-contemplador em realizar uma mudança de comportamento, normalmente, acontece sob pressão de agentes externos, família e/ou sociedade. É comum encontrar no histórico dos indivíduos nesse estágio falhas em tentativas de mudanças, fator que colabora com o descrédito que o indivíduo tem sobre sua capacidade de mudar, inabilidade que é usada como justificativa para interrupção do processo de mudança de comportamento e retrocesso ao antigo hábito.

(II) Contemplação é o estágio em que o indivíduo reconhece que possui um hábito nocivo e considera a possibilidade de mudá-lo, no entanto, o contemplador apresenta junto a sua vontade de mudar, a dúvida quanto a sua própria capacidade

de realizar a mudança. Este conflito entre pensamento e ação tende a enfraquecer o propósito inicial e colabora com sua involução, contudo, ao ultrapassar o estágio de contemplação, o indivíduo sente-se mais seguro, cria metas para a realização da mudança de comportamento e inicia o estágio de preparação.

(III) O estágio de Preparação é caracterizado pela idealização de planos e ações dirigidas à mudança, os indivíduos nesse estágio estão pretendendo tomar medidas concretas nos próximos meses, os planos geralmente são assumidos em público, fator que auxilia no processo de transição, visto que, o compromisso deixa de ser algo interno. O estágio não é marcado pelo ato em si, uma vez que é inexistente a necessidade da ação junto a tomada de decisão e o indivíduo pode ainda não ter resolvido totalmente seus conflitos quanto a mudança. Desta forma, é comum a pessoa em preparação traçar pequenas metas, tais como estipular um número de vezes que se permitirá ter o comportamento nocivo, a fim de diminuir este número ao passo que for avançando no tempo.

(IV) Ação é o estágio que representa o indivíduo que começou a modificar seu comportamento nocivo. A fase de ação exige do interessado maior dedicação que as demais, pois ela o aproxima mais da mudança que os estágios anteriores, ressaltando que na ação ele ainda não obteve o sucesso da transição, que ocorre, geralmente, depois de seis meses.

(V) Manutenção no processo de mudança representa a estabilização do comportamento saudável, em que é exigido do indivíduo o cuidado constante para consolidar os progressos conquistados nos estágios anteriores e não haver recaídas. Por essa razão que a mudança não ocorre na ação e sim, no estágio de manutenção.

(VI) Recaída refere-se ao estágio em que o indivíduo retorna a uma das cinco fases anteriormente descritas, esse estágio é considerado normal pelos pesquisadores, inclusive, esperado, pois se trata de um processo de aquisição de um novo hábito e a mudança de comportamento é estimada para durar por um longo período.

Para melhor compreensão dos seis estágios da teoria do Modelo Transteórico Mudança Comportamental, apresenta-se no Quadro 2 uma descrição sucinta das características dos indivíduos classificado em cada estágio.

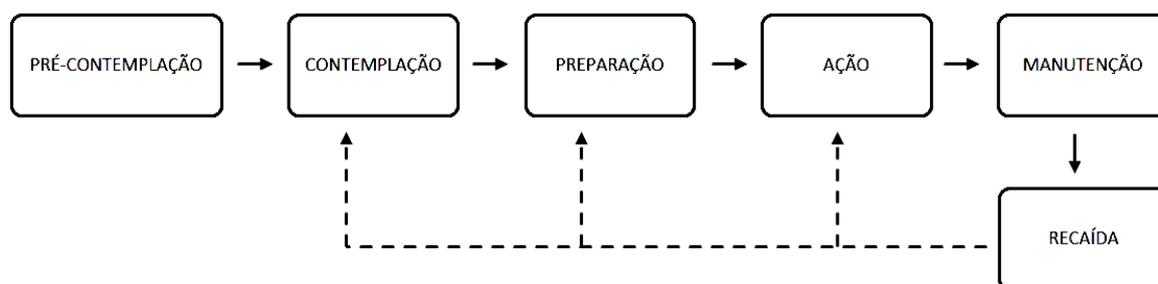
Quadro 2. Definição resumida dos seis estágios do Modelo Transteórico Mudança Comportamental.

Estágios do Método de Mudança Comportamental	Características do indivíduo em cada estágio
Pré-contemplação	Não reconhece o comportamento-problema como sendo negativo. Não tem o interesse em mudar de comportamento nos próximos seis meses;
Contemplação	O indivíduo tem consciência e reconhece o comportamento-problema; Tem interesse em adotar o hábito saudável nos próximos seis meses; Sente-se motivado, porém com incertezas;
Preparação	Pretende adotar o novo hábito em um futuro próximo; Traça planos e metas para a concretização das mudanças pretendidas;
Ação	No último semestre houve mudanças no estilo de vida do indivíduo; Está empenhado na realização da mudança;
Manutenção	Comportamento sendo realizado de maneira regular.
Recaída	Quando o processo é interrompido e há o retorno ao estágio a qualquer um dos estágios anteriores.

Fonte: Prochaska e DiClemente (1982, 1983), Prochaska, DiClemente e Norcross (1992) e Prochaska e Velicer (1997).

Em relação à teoria do MTMC, Prochaska, DiClemente e Norcross (1992) defendem que a transição de um estágio para outro não ocorre necessariamente de maneira linear, cuja evolução entre os estágios não seguem uma ordem lógica, representado na Figura 1.

Figura 2. Evolução dos indivíduos nos estágios de mudanças comportamentais ocorridas de acordo com o Método Transteórico de Prochaska, DiClemente e Norcross, 1992.



Fonte: Prochaska, DiClemente e Norcross, 1992.

Perante os estudos, pode-se concluir que o MTMC serve como um marcador, como uma escala que classifica o estágio de mudança que o indivíduo está, o modelo sozinho não realizada a mudança de comportamento, para isso é necessário que haja vontade individual em realiza-la. DiClemente, Schlundt e Gemmell (2004) denominam essa vontade como prontidão e a classificam como a prontidão-mudança e a prontidão-tratamento, em que a primeira refere-se a conscientização do indivíduo e a confiança sobre a sua capacidade de mudar um comportamento nocivo e a segunda, está relacionada à busca por mecanismos externos, como a procura por ajuda para alcançar o objetivo.

2.3.1. Uso do MTMC na área dos transportes: um breve histórico

Os precursores do MTMC, como uma ferramenta investigativa ao uso dos modais ativos em viagens ao local de trabalho e estudo, foram Crawford, Mutrie e Hanlon (2001). Eles pesquisaram dois ambientes distintos: um hospital e uma universidade, na cidade de Glasgow, Escócia, e o modelo aplicado utilizava apenas cinco dos estágios do MTMC: pré-contemplação, contemplação, preparação, ação, manutenção. Após a adaptação do MTMC, muitas pesquisas utilizando o modelo foram realizadas, em especial para estudos envolvendo o uso dos modais ativos (SMITH et al., 2004; ROSE e MARFURT, 2005; SHANNON et al. 2006; GATERSLEBEN e APPLETON, 2007; TITZE et al., 2007; BAMBERG, 2007; WINTERS, 2010; VAN BEKKUM, WILLIAMS e GRAHAM, 2011; NKURUNZIZA et al. 2012). Para Heinen e Handy (2011), as abordagens psicológicas podem auxiliar na interpretação das necessidades da comunidade estudada. Por essa

razão, conhecer o comportamento da população a respeito do uso da bicicleta importa tanto quanto a oferta de infraestrutura cicloviária.

Em campi universitários, o MTMC foi utilizado em pesquisas voltadas à compreensão da potencialidade de mudança comportamental da população acadêmica em relação aos transportes ativos e elencar os fatores que eram motivadores e barreiras ao uso dos modais ativos (SMITH et al., 2004; SHANNON et al.; 2006; GATERLEBEN e APPLETON, 2007; TITZE et al., 2007; VAN BEKKUM, WILLIAMS e GRAHAM, 2011; STEIN, 2013).

Bamberg (2007) aplicou o MTMC em moradores e futuros moradores de Frankfurt, Alemanha, com o intuito de compreender a possibilidade do uso do transporte coletivo e relatou que, diante de uma mudança residencial, cria-se uma fase de conscientização na qual as pessoas ficam mais sensíveis e avaliam criticamente seu uso do automóvel e estão mais receptivos à mudança.

Rose e Manfurt (2007) utilizaram o MTMC para analisar a influência de um evento anual chamado "Ride To Work Day", em Victoria, Austrália, em que a população foi convidada a utilizar os transportes não-motorizados para ir trabalhar durante um dia. Eles relataram que os usuários em contemplação, por causa do evento, continuaram a utilizar a bicicleta por cinco meses. Possivelmente, devido ao contato inicial com a mudança, o indivíduo tenha adquirido consciência sobre sua própria capacidade de mudança comportamental.

O MTMC foi utilizado por Winter et al. (2010) a fim de encontrar os ciclistas e ciclistas em potencial no metro em Vancouver, Canadá. A pesquisa avaliou os motivadores e as barreiras ao ciclismo e concluiu que os elementos físicos, como localização e projeto das ciclovias, podem interferir no uso do modal.

Nkurunziza et al. (2012) estudaram a influência das intervenções políticas sobre o uso diário da bicicleta em relação a fatores pessoais, sociais e ambientais em Dar es Salaam, Tanzânia, e concluíram que em cada estágio de mudança comportamental o indivíduo possui uma interpretação distinta em relação aos motivadores e barreiras ao uso da bicicleta. Por exemplo, os já usuários da bicicleta dão um peso menor às barreiras físicas que os não usuários. Para Nkurunziza et al. (2012) e Winter et al. (2010), o MTMC é uma importante ferramenta, pois auxilia na identificação do interesse da população em adotar os transportes ativos em seus

deslocamentos diários, conhecimento que pode ser útil na elaboração de estratégias de planejamento.

Observa-se nas pesquisas realizadas utilizando o MTMC que (i) apenas a eliminação das barreiras não gera impacto significativo na promoção da bicicleta, (ii) os indivíduos passam por vários estágios de comportamento e o tempo de avanço entre um estágio e outra pode ser relativamente longa, (iii) pessoas em estágios iniciais, contemplação e pré-contemplação, tendem a considerar mais os fatores que representam as barreiras que os fatores motivacionais, enquanto, os indivíduos em estágios de ação e manutenção, tendem a valorizar mais os fatores motivacionais que as barreiras (CRAWFORD, MUTRIE e HANLON, 2001; SMITH et al., 2004; ROSE e MARFURT, 2005; SHANNON et al. 2006; GATERSLEBEN e APPLETON, 2007; TITZE et al., 2007; BAMBERG, 2007; VAN BEKKUM, WILLIAMS e GRAHAM, 2011; WINTERS, 2010; NKURUNZIZA et al. 2012).

3. METODOLOGIA

O instrumento de pesquisa aplicado neste trabalho baseou-se no modelo elaborado por Crawford, Mutrie e Hanlon (2001) e aplicado por Smith et al. (2004) e Shannon et al. (2006).

3.1. Organização do questionário

Esta etapa diz respeito à maneira como se concebeu e organizou o questionário de acordo com os temas abordados, sendo eles: (1) Características dos deslocamentos ao *campus* da UFSCar; (2) Percepção do usuário quanto aos motivadores para o uso da bicicleta como modal de transporte; (3) Percepção a respeito da mudança de modal de transporte; (4) Percepção a respeito das barreiras ao uso da bicicleta como modal de transporte ao *campus* da UFSCar; (5) Preferências pessoais/rotinas; (6) Dados demográficos.

Dezessete questões foram aplicadas, em que onze são de múltipla escolha, uma com mais de uma opção de resposta e cinco questões orientadas e subjetivas para o entrevistado atribuir quantidades a fatores qualitativos.

3.2. Aplicação dos instrumentos de pesquisa, piloto e definitivo

Durante esta pesquisa, quatro questionários foram aplicados como instrumento de pesquisa, sendo três pilotos e um definitivo. Os questionários piloto foram os primeiros instrumentos de pesquisa aplicados, tiveram como característica a forma experimental e foram aplicados a apenas uma pequena amostra da população acadêmica. O intuito da aplicação do questionário piloto foi obter uma primeira avaliação do instrumento de pesquisa para melhorá-lo com retroalimentação, avaliá-lo quanto à proposta da pesquisa, o tempo gasto para respondê-lo, organização das questões, clareza das perguntas, aceitação dos entrevistados ao tema.

O primeiro piloto foi aplicado *on-line* por meio da ferramenta do GoogleDocs®, o segundo piloto aplicou-se por entrevista pessoal, e o terceiro por meio das duas abordagens. Foram aplicados 81 questionários no primeiro piloto, 30 no segundo e 30 no terceiro.

3.3. Adaptações realizadas no instrumento definitivo

Para melhor obtenção de resultados na pesquisa, o questionário original aplicado por Smith et al. (2004) foi adaptado às necessidades e à realidade do objeto de estudo, Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Campus São Carlos. O MTMC foi incorporado por Smith et al. (2004) e nesta pesquisa em uma questão de múltipla-escolha com seis alternativas, correspondente aos seis estágios de mudança comportamental: (1) *Pré-contemplação* - Eu não pedalo regularmente e não pretendo pedalar nos próximos 6 meses. (2) *Contemplação* - Eu não pedalo regularmente, mas estou pensando em pedalar nos próximos 6 meses. (3) *Preparação* - Eu pedalo às vezes, porém não mais que uma vez por semana. (4) *Ação* - Eu pedalo regularmente, mas comecei a pedalar somente nos últimos 6 meses. (5) *Manutenção* - Eu pedalo regularmente, e faço isso a mais de 6 meses. (6) *Recaída* - Até pedalai recentemente, porém deixei de pedalar.

No Quadro 3, assinalam-se as mudanças e adaptações realizadas nesta pesquisa em relação ao questionário aplicado por Smith et al. (2004), no qual as questões estão agrupadas por Temas, representadas por letras, e Questões do questionário aplicado na UFSCar, representadas por números.

O tema “A” foi alterado nas questões 1 e 5. Foi incluso sábado e domingo e os modais de transportes foram adequados à realidade da cidade em que a pesquisa foi realizada. O tema “B” foi alterado na questão 2. Perguntou-se diretamente quanto tempo o indivíduo despende até a universidade, independente do modal de transporte adotado. O tema “C” foi alterado nas questões 4 e 5. Esta pesquisa questionou sobre o interesse em mudar de modal de transporte, independente do usado no momento da pesquisa, e oferece opções de transporte condizentes com a realidade da cidade em que a pesquisa foi realizada. O tema “D” foi alterado na questão 6. Focou-se apenas nas barreiras referentes ao uso da bicicleta. O tema “E” foi alterado nas questões 7 e 8. Focou-se apenas nos motivadores referentes ao uso da bicicleta. Nos temas “F”, “G” e “H”, não houve alteração. O tema “I” foi alterado na questão 11. Focou-se apenas nos motivadores referentes ao uso da bicicleta. Nos temas “J” e “K”, não houve alteração.

A partir do tema “K”, criaram-se as questões 16 e 17. As questões criadas questionam sobre: (1) local de intersecção mais próximo da moradia do

entrevistado; (2) indicação de quatro lugares mais frequentados pelos entrevistados na universidade.

Os temas abordados pelo questionário aplicado por Smith et al. (2004) que não fizeram parte do questionário aplicado na UFSCar dizem respeito ao: (I) método utilizado para acesso ao ponto de embarque e desembarque e tempo despendido até ele, (II) tempo do ponto de desembarque até o destino dentro da universidade, (III) endereço da intersecção do embarque e desembarque, (IV) se o veículo utilizado pelo entrevistado pertence a algum empregador, (V) razão para a escolha de conduzir um veículo sozinho para acessar a universidade, (VI) se viagens estudo/trabalho são realizadas fora do campus, (VII) número de viagens fora do campus por semana, (VIII) linha de metrô utilizado para acessar a universidade, (IX) avaliação das barreiras que os desmotivam utilizar o transporte coletivo como modal de transporte para acessar a universidade, (X) avaliação das barreiras que os desmotivam a utilizar o modo a pé como modal de transporte para acessar a universidade, (XI) avaliação das barreiras que os desmotivam a utilizar a bicicleta, o modo a pé e transporte coletivo como modais de transporte para acessar a universidade, (XII) avaliação dos motivadores que os estimulam a utilizar o modo a pé como modal de transporte para acessar a universidade, (XIII) conhecimento das facilidades e uso das mesmas dentro da universidade, (XIV) (MTMC) Afirmações que representam o comportamento do entrevistado quanto a ir a pé para a universidade, (XV) (MTMC) afirmações que representam o comportamento do entrevistado quanto a usar o transporte coletivo para acessar a universidade.

As questões que envolviam o uso do metrô, por não representarem a realidade da cidade de São Carlos, a qual a Universidade Federal de São Carlos está inserida, foram retiradas. As demais questões foram retiradas devido à retroalimentação dos questionários pilotos, pois as mesmas tratavam de temas que não eram o objetivo da pesquisa.

Quadro 3. Adaptações realizadas para este trabalho do questionário aplicado por Smith et al. (2004) e Shannon et al. (2006).

Temas das questões do questionário aplicado por Smith et al. 2004.		Questões do questionário aplicado na UFSCar (Adaptado)																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
A	Tipos de modais de transporte utilizados para acessar a universidade/ dia da semana																		
B	Tempo gasto caminhando/ pedalando até a universidade																		
C	Aceitação da mudança do modo atual para outro modo de transporte/ Escolha do um novo modo de transporte diante da opção da mudança																		
D	Avaliação das barreiras que os desmotivam a utilizar a bicicleta como modal de transporte para acessar a universidade																		
E	Avaliação dos motivadores para adoção de um modo de transporte diferente do veículo motorizado para acessar a universidade																		
F	Possibilidade de mudança de modal (sim/não)																		
G	Avaliação da probabilidade de adoção dos modais, bicicleta, a pé e transporte coletivo, numa possibilidade de mudança																		
H	(MTMC) Afirmções que representam o comportamento do entrevistado quanto a usar a bicicleta para acessar a universidade																		
I	Avaliação de motivadores que podem encorajar o entrevistado a começar ou continuar a usar a bicicleta, o modo a pé e o transporte coletivo para acessar a universidade																		
J	Atividades físicas realizadas pelos entrevistados																		
K	Informações demográficas																		

Células em vermelho indicam que houve adaptação. Em azul, permaneceu inalterada. Em verde, foram criadas para o questionário aplicado nesta pesquisa.

3.4. Definição da população e tamanho da amostra

Nesta pesquisa os alunos de graduação e pós-graduação, professores, técnico-administrativo e outros, foram as categorias que responderam ao questionário. A categoria “outros” representa os estagiários e pequenos aprendizes que trabalham na instituição.

A técnica utilizada de amostragem deu-se de maneira voluntária, ou seja, o entrevistado não foi selecionado aleatoriamente. O nível de confiança para definição do tamanho da amostra e validação dos dados foi de 95%, sabendo que a população universitária até fevereiro de 2015 era igual a 15.399.³

Para validação estatística da pesquisa, obtiveram-se um número mínimo de questionários segundo Barbetta (2014), em que

$$N_0 = \frac{1}{E_0^2} \quad (1)$$

e

$$n = \frac{N \cdot N_0}{N + N_0}, \quad (2)$$

sendo n o tamanho mínimo (número de elementos) da amostra a ser coletada, 390; N o tamanho (número de elementos) da população, 15.399; N_0 uma primeira aproximação para o tamanho da amostra, 400; e E_0 o nível de significância, 0,05. Nesta pesquisa, coletaram-se 473 questionários, 21,3% a mais que o indicado por Barbetta (2014).

3.5. Aplicação do questionário definitivo

A aplicação dos questionários ocorreu por meio da internet, dado que ela é um meio de comunicação de fácil acesso, de uso flexível, com custo relativamente baixo.

³ Fonte: http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.comunicacao.ufscar.br acessado em 03/02/2015.

Uma conta de e-mail com domínio do Google® foi necessária para a elaboração e hospedagem do questionário na ferramenta *Formulário* do GoogleDocs®, apresentada na Figura 2. Nesta pesquisa foi utilizado o e-mail bicicletanaufscar@gmail.com. O uso da ferramenta se apresentou rápido no recebimento dos dados e, por gerar planilhas com as respostas em tempo real, possibilitou monitorar o andamento do trabalho à medida que os questionários eram respondidos. Durante o período de aplicação do questionário não houve queixas sobre restrições para respondê-lo.

Figura 2. Questionário no Formulário do GoogleDocs, usando a internet como veículo de acesso.

Questionário: Inclusão do Transporte por Bicicleta em Campi Universitários

Este questionário é parte importante da pesquisa para obtenção do título de mestre em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos. Este questionário tem como objetivo captar as necessidades de usuários e possíveis usuários no que se refere ao tema: Transporte por bicicleta.

1. Qual o modo de transporte você utilizou para ir e voltar do campus da UFSCar na semana passada ou que você a frequentou?

	Carro particular (você sendo o motorista)	Carro particular (você sendo o carona)	Moto (você sendo o motorista)	Moto (você sendo o carona)	Ônibus	Bicicleta	A pé	Nenhuma das opções
Segunda-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terça-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quarta-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quinta-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sexta-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sábado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domingo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Quanto tempo você gasta em média para ir a UFSCar?

Fonte: Do Autor.

Para angariar mais entrevistados, a pesquisa foi divulgada na rede social Facebook®. A abordagem aos entrevistados realizou-se de diferentes maneiras: por meio da própria pesquisadora, que compartilhou o link para o questionário na página do grupo UFSCar no Facebook®, e a partir de alguns entrevistados que compartilharam o link para o questionário em suas próprias páginas pessoais do Facebook®.

Para que todas as categorias tivessem acesso ao questionário, diferentes abordagens foram realizadas, sendo elas: (I) auxílio da Coordenadoria de Comunicação Social da Universidade Federal de São Carlos – UFSCar, conforme Figura 3 e 4. Por meio dela foi possível atingir as diferentes categorias de respondentes. Foi solicitado uma divulgação da pesquisa à coordenação que após

autorizar, enviou o link com o instrumento aos e-mails da comunidade acadêmica cadastrados, e (II) apoio do Sindicato dos Trabalhadores Técnico-Administrativos da Universidade Federal de São Carlos SINTUFSCar. O sindicato auxiliou na pesquisa através do envio do link com o instrumento aos funcionários cadastrados.

Após a divulgação da comunicação social e sindicatos, as coordenações de graduação e pós-graduação foram contatadas, para que os secretários de cada unidade encaminhassem o link do questionário para os alunos, professores e técnicos administrativos de cada unidade.

Figura 3. Site da Coordenação de Comunicação Social da UFSCar.



Fonte: Do Autor.

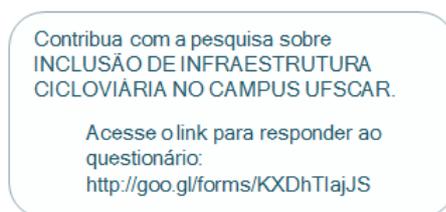
Figura 4. Site da Coordenação de Comunicação Social da UFSCar, solicitação de divulgação.



Fonte: Do Autor.

Para obter as respostas de usuários que não foram atingidos pelo método *on-line*, cartões de visita com o endereço virtual de onde estava hospedado o questionário foram colocados nos locais de maior circulação do *campus* à disposição dos que ali circulavam, como no restaurante universitário e na biblioteca.

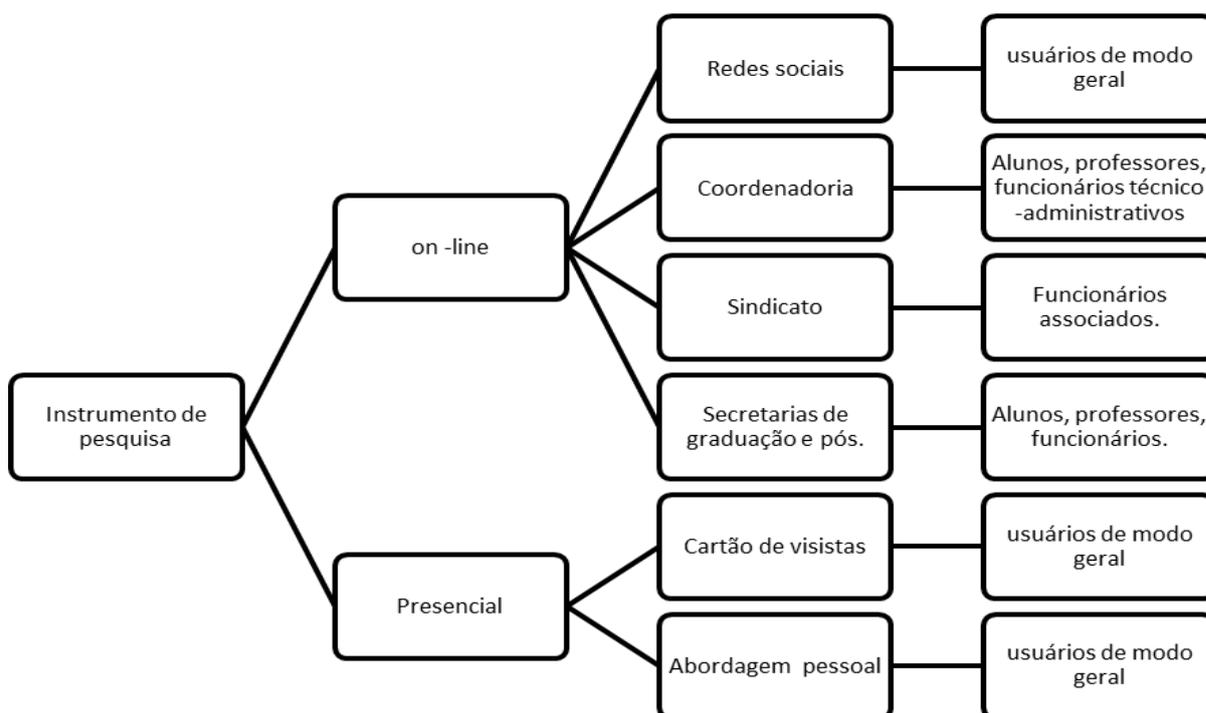
Figura 5. Cartão de visita com o endereço virtual do questionário



Fonte: Do Autor.

O método de abordagem direta aos que transitavam pelo *campus* da UFSCar foi o que menos teve retorno positivo, uma vez que, de todas as formas de abordagem, demandou muito tempo dos entrevistados, sendo a forma menos eficiente de entrevista empregada nesta pesquisa. Apresenta-se na Figura 6 o fluxograma que sintetiza as formas de entrevista do instrumento de pesquisa e o público atingido.

Figura 6. Fluxograma de aplicação de questionário e público atingido.



Fonte: Do Autor.

Após as alterações necessárias, oriundas da retroalimentação, aplicaram-se 473 questionários, 50 foram aplicados pessoalmente e 423 *on-line*, por meio do Formulários, ferramenta gratuita, do GoogleDocs®. O questionário definitivo aplicado, constituído de 17 questões, está apresentado no Apêndice I.

3.6. Tabulação e análise dos dados coletados

A tabulação dos dados realizou-se na primeira etapa por meio do Formulários do GoogleDocs®, o qual disponibilizou a opção de *download em extensão TXT*, compatível ao Microsoft Excel®. Os dados foram codificados de linguagem textual para linguagem numérica.

Após a codificação realizada, foi verificada a consistência dos dados a respeito da questão que solicitava ao entrevistado o cruzamento das ruas próximas a sua residência. Para essa averiguação foi utilizado o mapa online do Google®, ferramenta denominada Google Maps®.

Dos 473 questionários recebidos, 3,2% dos entrevistados responderam seus cruzamentos incorretamente, impossibilitando sua localização, logo, foram

descartados por falta de informações. Assim sendo, 458 cruzamentos próximos às moradias dos usuários e uma localização representando a UFSCar foram pontuados na base de dados da cidade de São Carlos do software TransCad 4.5®. O procedimento de pontuação por meio do TransCad 4.5® teve como objetivo obter a distância radial da residência do entrevistado até o *campus* da UFSCar.

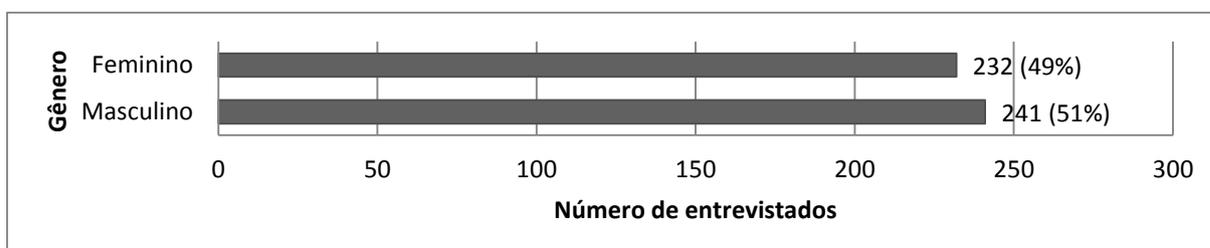
As ferramentas estatísticas descritivas utilizadas para a realização das análises foram: Porcentagem, Média, Desvio Padrão e por fim a Análise de Variância, ANOVA.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o objetivo de obter a compreensão sobre o uso da bicicleta como modo de transporte para ir e vir à universidade, avaliaram-se os motivadores e as barreiras ao seu uso, a potencialidade de mudança comportamental do entrevistado em adotá-la como modo de transporte e seu perfil demográfico. Para isto, aplicou-se um questionário a uma amostra de 473 entrevistados da população acadêmica da Universidade Federal de São Carlos, no período de 21 de novembro de 2014 a 21 de janeiro de 2015.

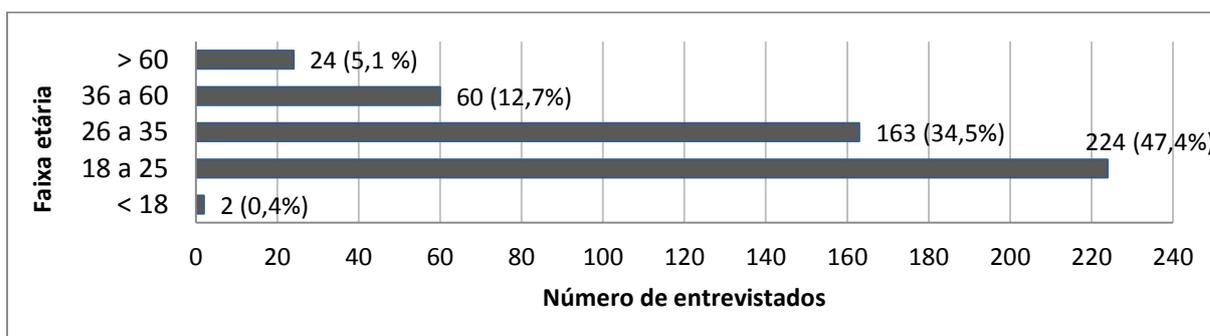
A fim de caracterizar a amostra, apresenta-se nas Figuras 7, 8, 9 e 10 o perfil demográfico. Em relação à distribuição de gêneros, apresentada na Figura 7, a amostra é formada por uma quantidade aproximadamente igual de declarantes dos gêneros masculino (51%) e feminino (49%), informação não disponibilizada no senso da universidade até o período de realização desta pesquisa. Cerca de 80% dos entrevistados declararam estar entre 18 e 35 anos, faixa etária condizente com 75% da amostra os quais declararam serem estudantes de graduação ou pós-graduação, correspondente a 89% da população acadêmica (Quadro 2).

Figura 7. Distribuição por gênero da amostra entrevistada da comunidade acadêmica.



Fonte: Do Autor.

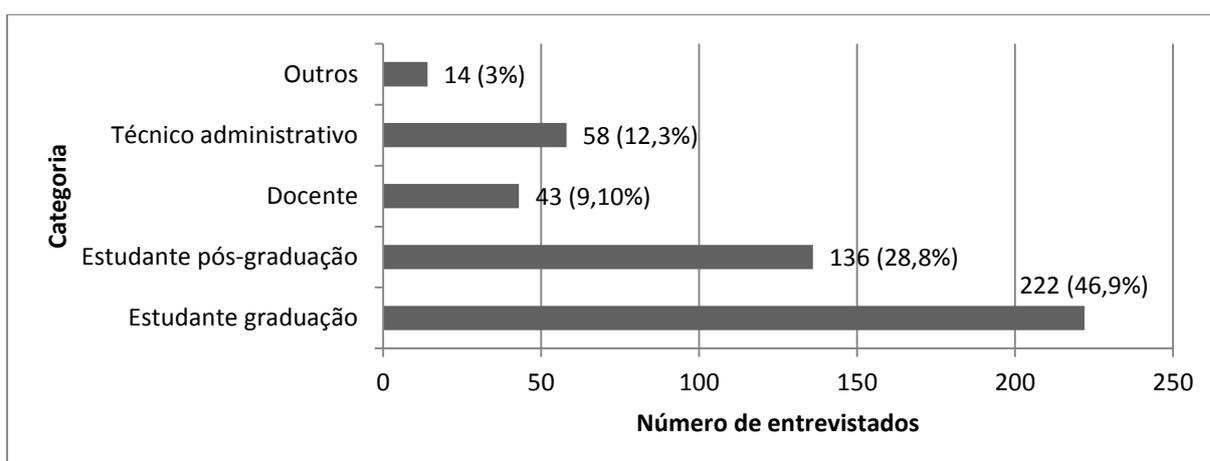
Figura 8. Distribuição por faixa etária da comunidade acadêmica entrevistada.



Fonte: Do Autor.

Com respeito à distribuição das categorias desempenhadas pelos entrevistados na universidade, apresentada na Figura 9, cerca de dois terços responderam ser alunos, de graduação ou de pós-graduação, e um terço ser funcionário da universidade. Este resultado mostra que houve uma inclinação à maior participação nesta pesquisa de funcionários da universidade, tendo em vista que a população acadêmica é formada por cerca de 90% de alunos e 10% de funcionários.

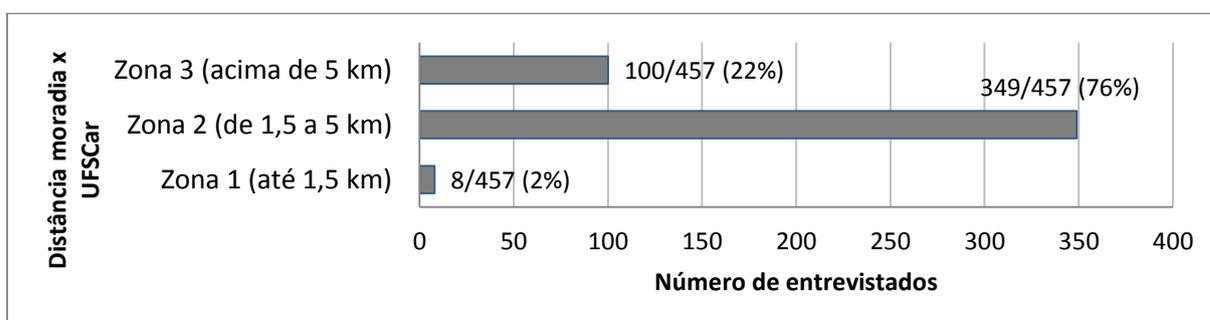
Figura 9. Categoria que os entrevistados desempenham dentro da universidade.



Fonte: Do Autor.

Verificou-se que, da amostra coletada, apresentada na Figura 10, 78% dos entrevistados moram numa distância, radial em relação à Biblioteca Comunitária, situada na região central do campus da UFSCar, de até cinco quilômetros, esta distância é a mais eficiente, em área urbana, ao uso da bicicleta como modal de transporte.

Figura 10. Distribuição por distância entre a moradia dos entrevistados e a UFSCar.



*Dos 473 questionários aplicados, 16 apresentaram falhas na informação do endereço do entrevistado, incapacitando seu uso nesta pesquisa.

Fonte: Do Autor.

Os entrevistados forneceram informações sobre seu diário de viagens à UFSCar, apresentado na Tabela 1, a partir da amostra, nota-se que o automóvel-motorista (35,2%) e o ônibus (30,4%) foram os modais mais utilizados em cinco dias dos sete sugeridos. O automóvel-carona (33,3%) e o modo a pé (26,1%) foram os modais mais utilizados na modalidade “apenas uma vez”. Uma maior fração de usuários da bicicleta a utilizaram “sete vezes” na semana (23,6%).

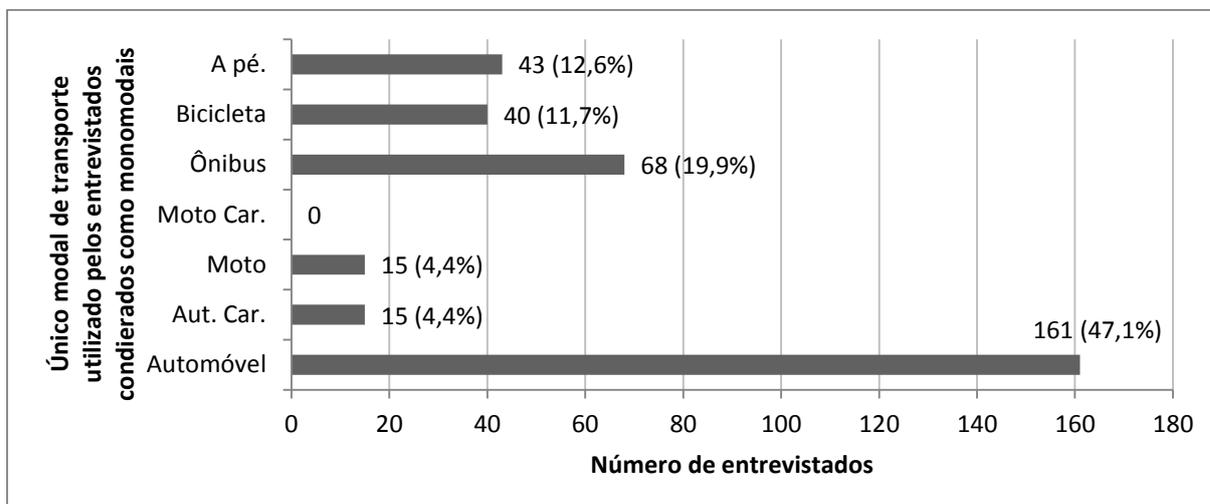
Tabela 1. Distribuição da amostra em relação a frequência de adoção dos modais para acesso à UFSCar.

Frequência de uso do modal numa semana	Modal de transporte					
	Aut.	Aut.(Car)	Moto	Ônibus	Bicicleta	A pé
Apenas uma vez	18 (8,6%)	25 (33,3%)	1 (4,2%)	16 (11,9%)	9 (10,1%)	23 (26,1%)
Duas vezes	26 (12,4%)	20 (26,7%)	2 (8,3%)	14 (10,4%)	15 (16,9%)	14 (15,9%)
Três vezes	9 (4,3%)	11 (14,7%)	4 (16,7%)	23 (17,0%)	12 (13,5%)	7 (8,0%)
Quatro vezes	14 (6,7%)	5 (6,7%)	2 (8,3%)	14 (10,4%)	15 (16,9%)	4 (4,5%)
Cinco vezes	74 (35,2%)	12 (16,0%)	7 (29,2%)	41 (30,4%)	12 (13,5%)	16 (18,2%)
Seis vezes	7 (3,3%)	0 (0,0%)	1 (4,2%)	2 (1,5%)	5 (5,6%)	6 (6,8%)
Sete vezes	62 (29,5%)	2 (2,7%)	7 (29,2%)	25 (18,5%)	21 (23,6%)	18 (20,5%)
Total de frequência de viagens	210	75	24	135	88	89

Fonte: Do Autor.

Verificou-se que 72,30% dos entrevistados utilizaram apenas um modal para ir e vir à universidade durante os sete dias sugeridos pela pesquisa, em que o automóvel-motorista (47,1%) e o ônibus (19,9%) foram os modais mais utilizados, conforme apresentado na Figura 11. Este resultado sugere que o usuário dos modais motorizados tendem a realizar menos trocas de modais para ir e vir da universidade.

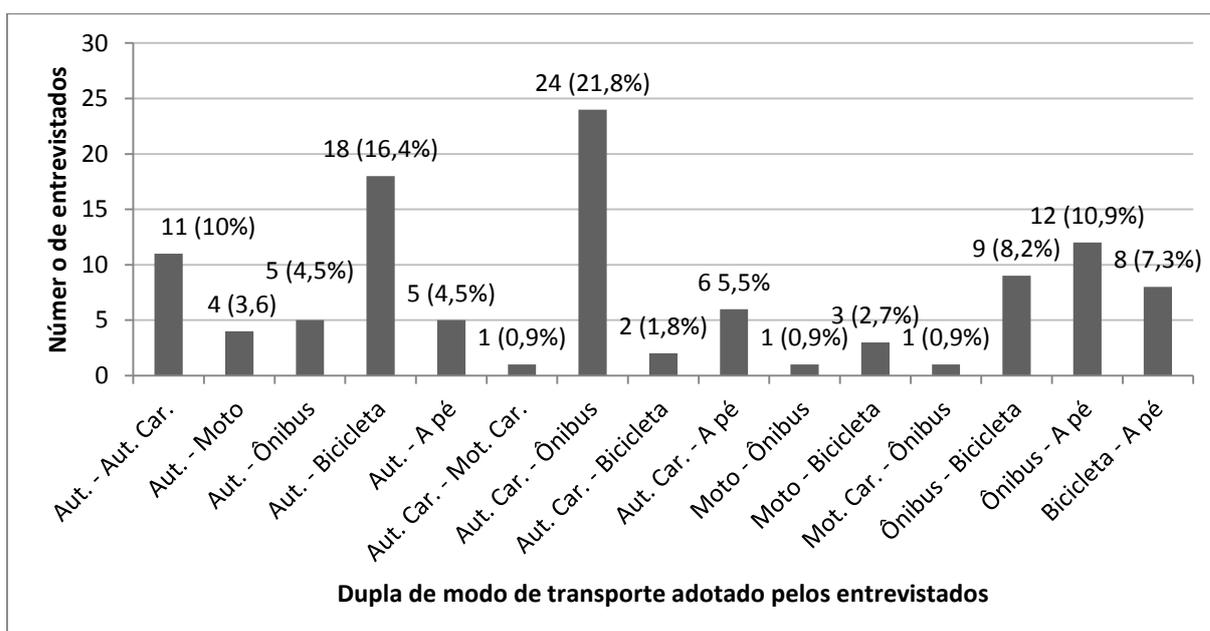
Figura 11. Distribuição da amostra em relação a frequência de vezes que apenas um modal de transporte foi utilizado durante a semana sugerida para acessar a universidade.



Fonte: Do Autor.

Verificou-se que 23,35% dos entrevistados utilizaram dois modais de transporte diferentes na semana, em que cerca de um quarto destes utilizou o automóvel-carona e ônibus e um sexto, o automóvel-motorista e bicicleta, conforme a Figura 12. É possível afirmar que os indivíduos que utilizam mais de um modo de transporte em seus deslocamentos diários, geralmente, usam pelo menos um dos modais ativos.

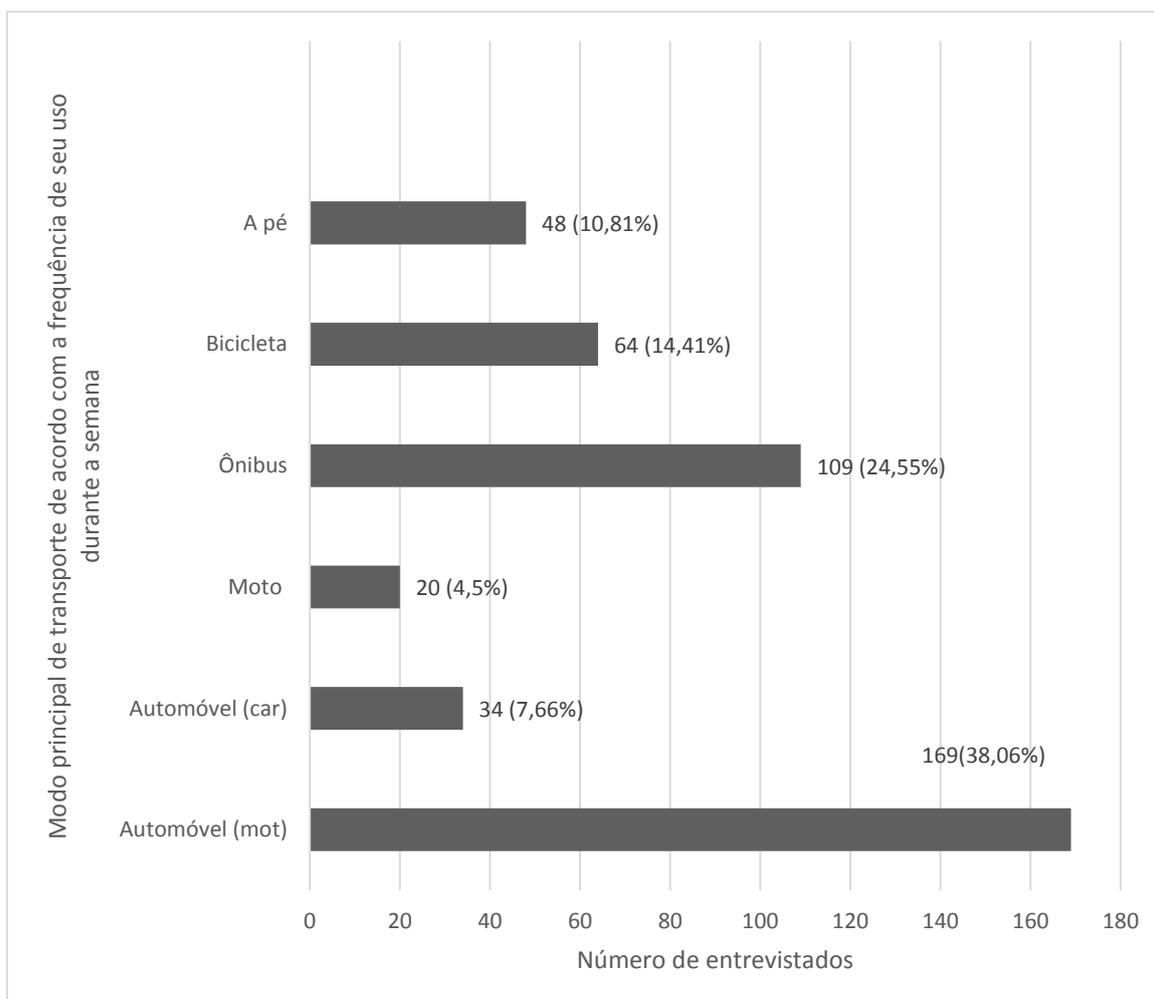
Figura 12. Frequência com que dois modais diferentes de transporte foram utilizados na semana entrevistada.



Fonte: Do Autor.

Em relação ao modo principal, sua definição foi dada pela maior frequência em que o transporte foi utilizado por cada entrevistado durante os sete dias para ir e vir à universidade. De acordo com os dados coletados, os modais mais utilizados para a realização das viagens para a universidade foram o automóvel-motorista (38,06%), o ônibus (24,55%) e a bicicleta (14,41%), conforme Figura 13. Suspeita-se que a fração de alunos de graduação entrevistados utilizaram os modais a pé, bicicleta e ônibus como modais principais, corroborando com o apresentado na Figura 13, e que a fração de alunos de pós-graduação, técnicos-administrativos e docentes utilizaram como modal principal o automóvel, justificado pelo maior poder aquisitivo associado à estas categorias.

Figura 13. Distribuição da amostra em relação ao modo de transporte principal na amostra entrevistada.

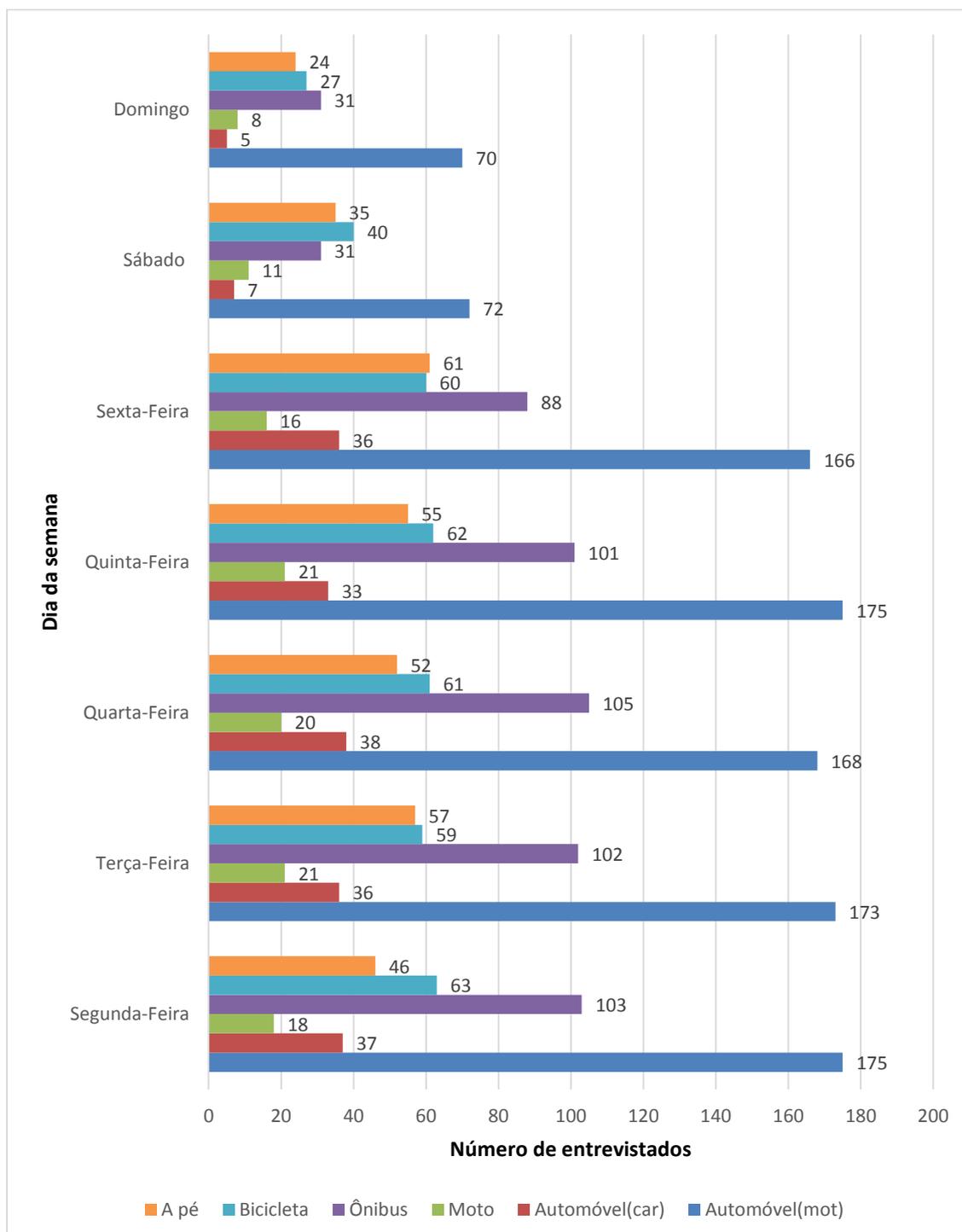


Fonte: Do Autor.

Os deslocamentos dos entrevistados, apresentado na Figura 14, aconteceu com mais frequência durante os dias úteis, segunda a sexta, e diminuiu ao

final de semana, sábado e domingo. Esta redução do número de viagens atingiu todos os modais de transporte e infere-se que é devida ao fato das aulas ocorrerem apenas, em alguns cursos, aos sábados e domingos.

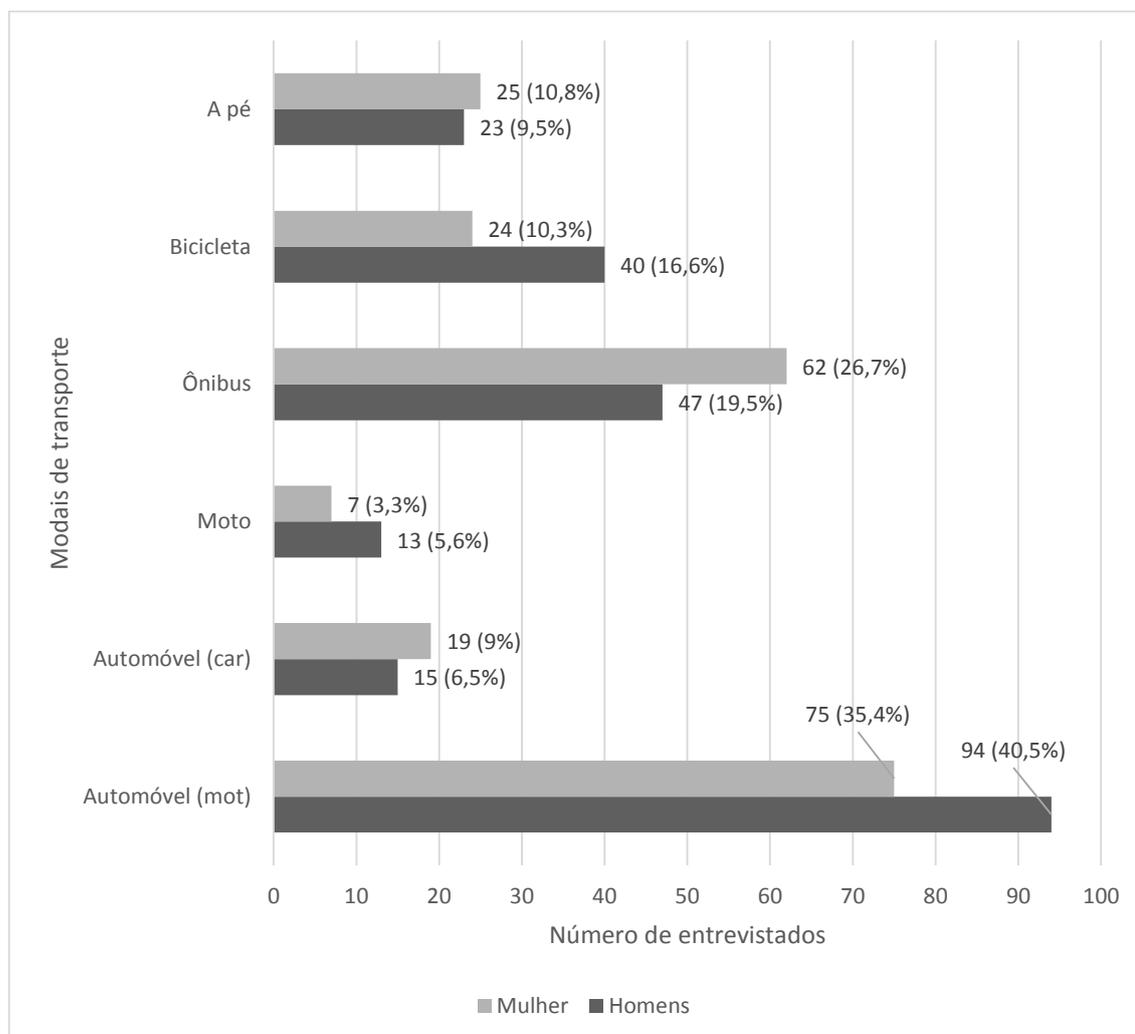
Figura 14. Distribuição da amostra em relação as viagens realizadas por dia da semana e modo de transporte.



Fonte: Do Autor.

Em relação à distribuição do modo de transporte por gênero, apresentada na Figura 15, pequenas dissimilaridades foram identificadas em relação ao gênero e o modo de transporte adotado pela amostra.

Figura 15. Distribuição da amostra em relação aos modais de transporte adotados pelos entrevistados por gênero.

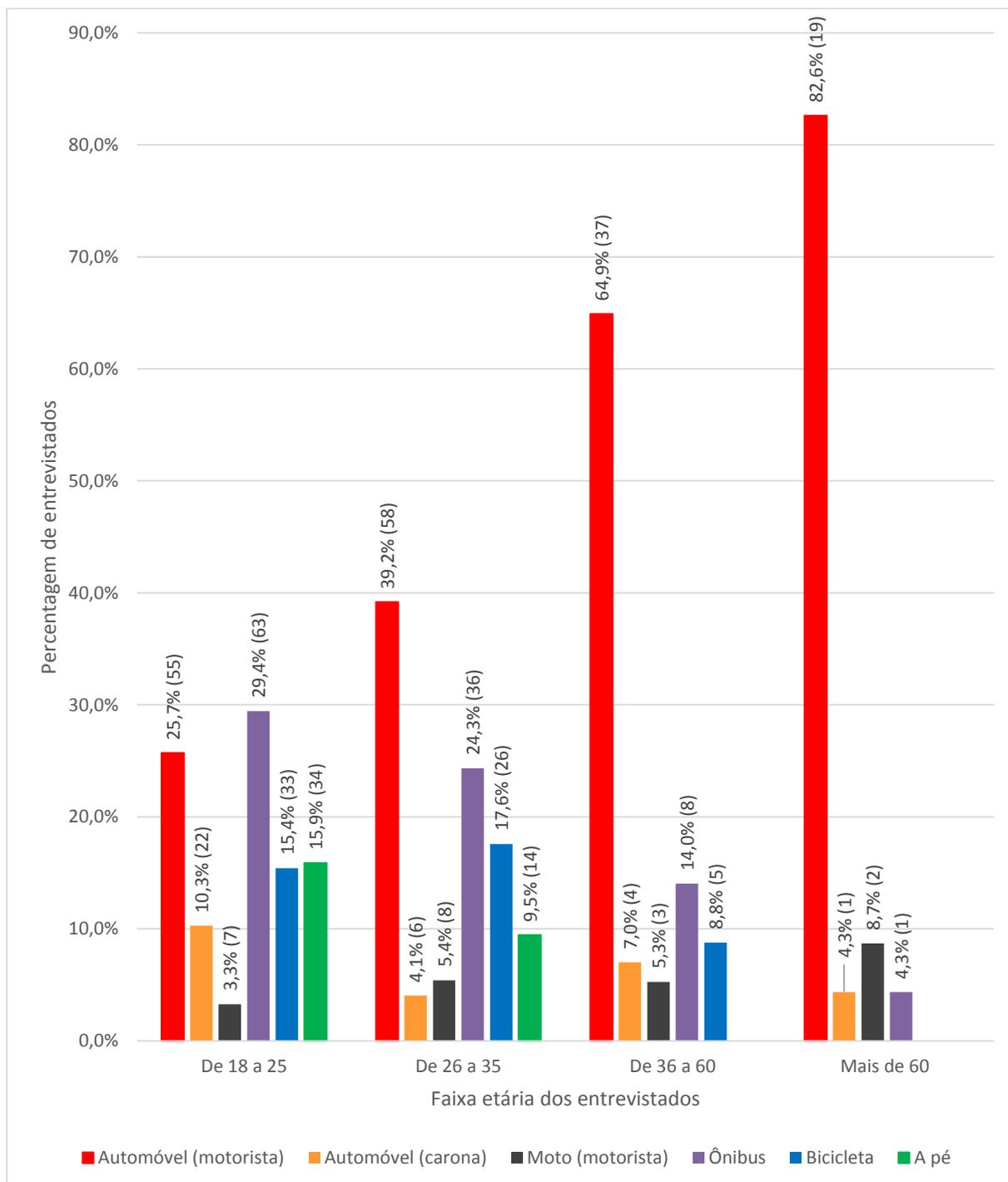


Fonte: Do Autor.

Verificou-se na amostra que existe diferença na escolha do modo de transporte adotado para acessar à universidade em relação à faixa etária e categoria dos entrevistados. De acordo com a Figura 16 e Tabela 2, houve diminuição do uso do ônibus e dos modais não motorizados, bicicleta e modo a pé, e crescimento do uso do automóvel (motorista) e da moto. Este resultado sugere que com o aumento da idade e remuneração, os indivíduos da comunidade acadêmica entrevistada buscaram atributos que os veículos motorizados ofereciam.

De acordo com o teste ANOVA realizado existem evidências estatísticas para afirmar que há diferença na escolha do modal de transporte e a faixa etária dos entrevistados ($p=0,004$) e há diferença na escolha do modal de transporte e as categorias desempenhadas pelos entrevistados dentro da universidade ($p=0,007$).

Figura 16. Distribuição da amostra em relação aos modais de transporte adotados e faixa etária dos entrevistados.



Fonte: Do Autor.

Tabela 2. Distribuição do modo de transporte adotado pelos entrevistados em relação à categoria.

Modo	Graduação	Pós-Grad	Docente	Tec-Adm.	Outros
Automóvel (motorista)	46 (20,7%)	48 (35,3%)	35 (81,4%)	37 (63,8%)	3 (21,4%)
Automóvel (carona)	21 (9,5%)	5 (3,7%)	3 (7,0%)	3 (5,2%)	2 (14,3%)
Moto (motorista)	8 (3,6%)	3 (2,2%)	2 (4,7%)	7 (12,1%)	0 (0,0%)
Moto (carona)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Ônibus	62 (27,9%)	35 (25,7%)	0 (0,0%)	7 (12,1%)	5 (35,7%)
Bicicleta	38 (17,1%)	18 (13,2%)	3 (7,0%)	3 (5,2%)	2 (14,3%)
A pé	39 (17,6%)	7 (5,1%)	0 (0,0%)	1 (1,7%)	1 (7,1%)
Outro	8 (3,6%)	20 (14,7%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (7,1%)
Total	222 (100%)	136(100%)	43(100%)	58(100%)	14(100%)

Fonte: Do Autor.

Verificou-se por meio da amostra coletada, apresentada na Tabela 3, que 67,3% dos deslocamentos entre 1,5 e 5 km da universidade são realizados com um modo motorizado. No entanto, observa-se que existe uma tendência crescente de viagens realizadas com os modais ativos à medida que a distância entre moradia e o *campus* diminui.

Por meio do teste ANOVA realizado, cujo $p=0,006$, existem evidências estatísticas para afirmar com 95% de confiança que há diferença entre os modos de transportes adotados pelas populações das três diferentes zonas apresentadas.

Tabela 3. Distribuição da amostra em relação ao transporte utilizado e a distância da moradia até à UFSCar.

Modal	Zona 1 até 1,5 km	Zona 2 De 1,5 km até 5 km	Zona 3 Acima de 5 km
Automóvel (motorista)	-	109(31,2%)	51(50,5%)
Automóvel (carona)	-	23(6,6%)	10(9,9%)
Moto (motorista)	1(12,5%)	13(3,7%)	6(5,9%)
Moto (carona)	-	-	-

Ônibus	-	90(25,8%)	17(16,8%)
Bicicleta	1(12,5%)	55(15,8%)	7(6,9%)
A pé	5(62,5%)	42(12,0%)	-
Outro	1(12,5%)	17(4,9%)	10(9,9%)
Total	8(100%)	349(100%)	101(100%)

A fim de descobrir os motivadores pelos quais a comunidade acadêmica adotava determinados modos de transporte para ir e vir ao *campus*, solicitou-se aos entrevistados a avaliação de quinze fatores qualitativos, realizada por meio da atribuição de notas de 1 a 5, sendo atribuído a nota 1 (um) ao fator menos importante e 5 (cinco) ao mais importante, conforme apresentado nas Tabelas 4, 5, 6.

Verifica-se por meio da Tabela 4 que os entrevistados escolheram o automóvel como meio de transporte para acessar a universidade pelo conforto advindo do seu uso, conveniência, independência de horário, seguridade em relação à acidentes e pela presença de estacionamento gratuito dentro do campus. Já os usuários do automóvel como carona, além de considerar importante todos os motivos considerados pelo motorista, consideram também a economia como um motivo importante para a escolha deste modo de transporte.

Para os entrevistados que declararam serem usuários do ônibus, os fatores mais importantes foram o econômico, a segurança contra assaltos e por não possuir outro modo transporte para ir e vir à universidade, sugerindo que o até então usuário do ônibus, diante da possibilidade de utilizar outra forma conveniente de transporte, a utilizaria.

Para os entrevistados que se declararam usuários da bicicleta, os fatores mais importantes foram o econômico, de conveniência, independência em relação ao horário e melhora da saúde pela prática de exercícios.

Os usuários que se deslocaram até o *campus* a pé residiam próximo à universidade e reconheciam no modo a pé uma forma econômica e que oferecia melhorias à saúde, porém, igual aos usuários do ônibus, o utilizam por não disporem de outro modal.

Tabela 4. As importâncias dadas a determinados itens para a adoção do modal atual.

Motivos	Auto mot.	Auto carona	Moto	Ônibus	Bicicl.	A pé
Economia (dinheiro)	2,6 (1,3)	3,9(1,2)	4,6(0,9)	4,3(1,0)	4,1(1,3)	4,4(1,2)
Condições climáticas	3,9 (1,2)	3,7(1,2)	3,8(1,4)	3,9(1,2)	3,6(1,2)	3,5(1,3)
Conforto	4,0 (1,0)	3,2(1,1)	3,2(1,3)	2,9(1,2)	2,9(1,3)	2,8(1,3)
Conveniência	4,3 (0,9)	3,8(1,2)	4,15(0,9)	3,7(1,0)	3,7(1,2)	3,4(1,2)
Segurança viária	4,1 (1,2)	3,7(1,2)	3,5(1,4)	3,9(1,2)	3,1(1,5)	3,4(1,4)
Independência de horário	4,5 (1,0)	4,0(1,3)	4,4(1,1)	3,6(1,4)	4,4(1,0)	3,8(1,3)
Seguridade (risco de assaltos, etc)	3,9 (1,3)	4,0 (1,0)	3,6(1,5)	4,1(1,2)	3,1(1,3)	3,3(1,4)
Saúde (prática de exercícios físicos)	2,4 (1,4)	2,4(1,0)	2,6(1,4)	3,0(1,5)	4,4(1,0)	3,9(1,4)
Necessidade de circular pelo <i>campus</i>	3,0 (1,5)	2,7(1,4)	3,2(1,7)	3,0(1,4)	3,7(1,5)	3,6(1,5)
Estacionamento Gratuito no <i>Campus</i>	3,7 (1,5)	2,8(1,7)	3,6(1,7)	2,5(1,6)	2,9(1,8)	2,5(1,7)
Transporte coletivo longe da moradia	2,9 (1,6)	2,9(1,7)	3,1(1,4)	2,7(1,5)	2,2(1,5)	2,8(1,6)
Morar perto do <i>Campus</i>	2,6 (1,5)	2,6(1,5)	3,2(1,7)	2,3(1,4)	3,2(1,5)	4,3(1,2)
Não possui outro modo de transporte	2,2 (1,5)	3,1(1,5)	2,4(1,6)	4,1(1,2)	2,6(1,6)	3,8(1,4)
Não sabe dirigir	1,3 (0,9)	2,9(1,9)	1,6(1,1)	2,3(1,7)	1,7(1,4)	2,6(1,7)
Morar em outra cidade	1,7 (1,3)	1,4(1,0)	1,2(1,4)	1,8(1,4)	1,5(1,2)	1,8(1,3)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Em relação aos fatores que serviam como motivadores à escolha do modal atual de transporte e o gênero dos entrevistados, apresentado na Tabela 5, verificou-se que os gêneros masculino e feminino atribuem importâncias muito similares a todos os motivadores analisados. Os motivadores mais importantes foram a economia (dinheiro), condições climáticas, conforto, conveniência, segurança viária, seguridade (contra assaltos), saúde, e necessidade de circular pelo campus.

Tabela 5. Motivos para escolha do modal atual de acordo com o gênero.

Motivos	Masculino	Feminino
Economia (dinheiro)	3,53 (1,44)	3,69(1,38)
Condições climáticas	3,8 (1,24)	3,81(1,26)
Conforto	3,3 (1,25)	3,44(1,32)
Conveniência	3,95 (1,06)	3,96(1,10)
Segurança viária	3,65(1,35)	3,87(1,34)
Independência de horário	4,11(1,21)	4,18(1,22)
Seguridade (risco de assaltos, etc)	3,67(1,35)	3,84(1,28)
Saúde (prática de exercícios físicos)	3,04 (1,47)	2,88(1,58)
Necessidade de circular pelo campus	3,12(1,47)	3,05(1,55)
Estacionamento Gratuito no Campus	3,01(1,67)	3,06(1,73)
Transporte coletivo longe da moradia	2,64(1,54)	2,93(1,67)
Morar perto do Campus	2,88(1,51)	2,75(1,57)
Não possui outro modo de transporte	2,69(1,60)	3,19(1,64)
Não sabe dirigir	1,73(1,37)	2,07(1,61)
Morar em outra cidade	1,79(1,37)	1,72(1,34)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Os fatores relacionados às condições climáticas (sol, chuva, vento, etc.), conveniência e independência de horário foram os mais importantes a todas as categorias de entrevistados. O fator economia é importante aos alunos, graduação e pós-graduação, e aos técnicos-administrativos, a disponibilidade estacionamento gratuito no *campus* é importante aos alunos de pós-graduação, docentes e técnicos administrativos, conforme apresentado na Tabela 6.

Tabela 6. Motivos para escolha do modal atual para ir e vir à UFSCar com relação à categoria.

Motivos	Estud. de graduação	Estud. de pós-graduação	Docente	Técnico-adm.
Economia (dinheiro)	3,91(1,30)	3,61(1,39)	2,42(1,26)	3,38(1,44)
Condições climáticas (sol, chuva, vento, etc.)	3,75(1,29)	3,79(1,21)	3,93(1,24)	3,86(1,19)
Conforto	3,13(1,28)	3,49(1,29)	3,79(1,15)	3,76(1,14)
Conveniência	3,82(1,12)	4,10(0,96)	4,21(0,97)	3,95(1,10)
Segurança viária	3,55(1,35)	3,99(1,30)	3,93(1,33)	3,93(1,21)
Independência de horário	4,09(1,24)	4,17(1,23)	4,21(1,19)	4,34(1,04)
Seguridade (risco de assaltos, etc)	3,77(1,31)	3,75(1,29)	3,79(1,28)	3,74(1,36)
Saúde (prática de exercícios físicos)	3,13(1,50)	2,90(1,55)	2,63(1,45)	2,81(1,55)
Necessidade de circular pelo <i>campus</i>	3,32(1,47)	2,98(1,53)	3,12(1,47)	2,57(1,55)
Estacionamento Gratuito no <i>Campus</i>	2,90(1,74)	3,05(1,68)	3,35(1,57)	3,34(1,64)
Transporte coletivo longe da moradia	2,52(1,58)	3,00(1,58)	3,12(1,71)	2,91(1,61)
Morar perto do <i>Campus</i>	2,85(1,57)	2,68(1,49)	2,88(1,56)	3,00(1,59)
Não possui outro modo de transporte (carro/ moto/ bicicleta)	3,23(1,58)	2,76(1,67)	2,56(1,59)	2,40(1,61)
Não sabe dirigir (não ser habilitado)	2,11(1,59)	1,70(1,35)	1,20(0,76)	1,79(1,50)
Morar em outra cidade	1,71(1,32)	1,99(1,50)	1,56(1,30)	1,51(1,12)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Os entrevistados residentes em diferentes distâncias até o *campus*, zonas 1, 2 e 3, possuem motivos semelhantes para adotar o seu atual modo de transporte, economia, condições climáticas, conforto, conveniência, segurança viária, independência de horário, seguridade e o transporte coletivo longe da moradia, apresentado na Tabela 7.

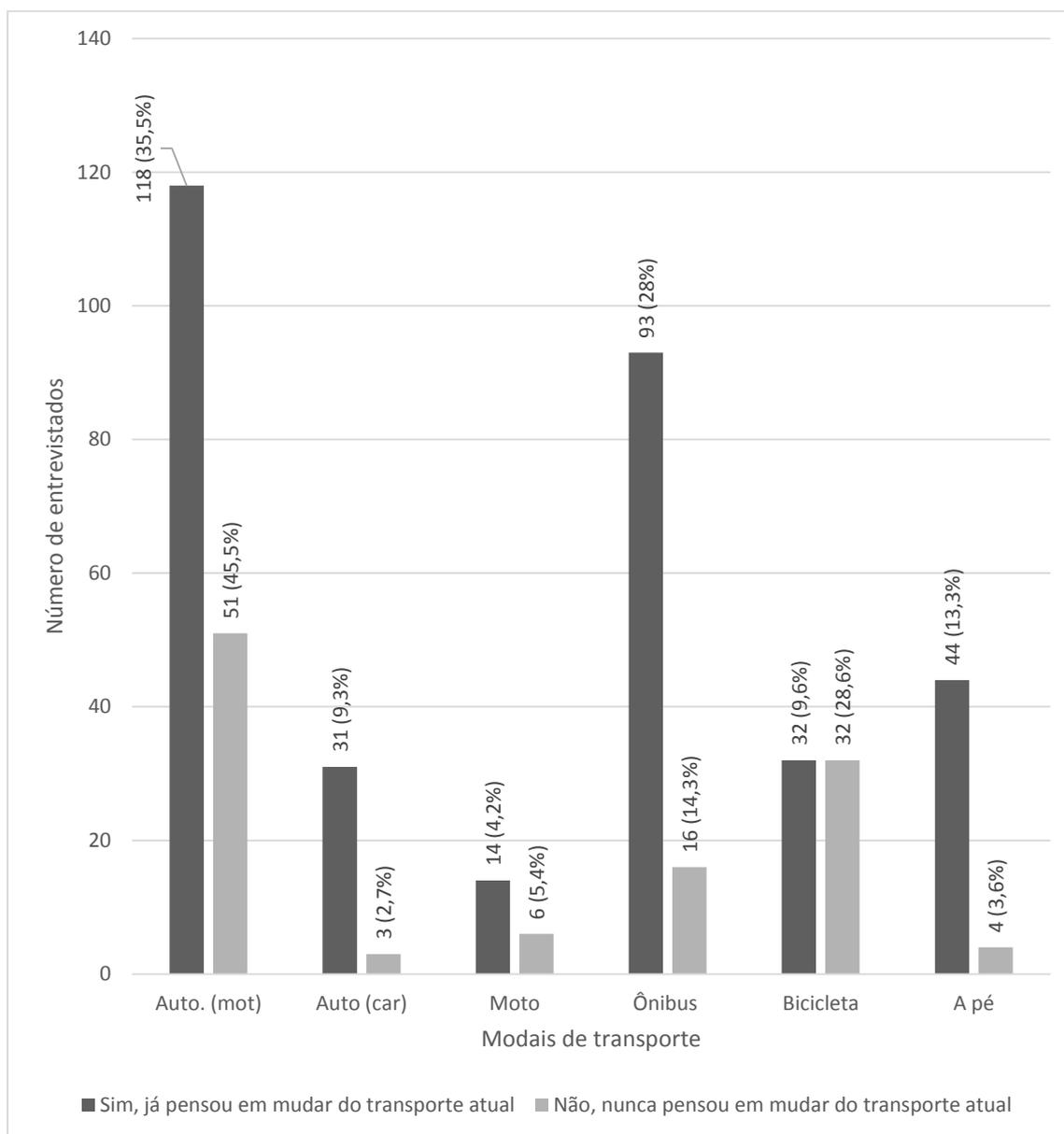
Tabela 7. Motivos para escolha do modal atual para ir e vir ao *campus* sem relação à distância.

Motivos	Zona 1 N=8	Zona 2 N=349	Zona 3 N=100
Economia (dinheiro)	4,75(0,71)	3,77(1,36)	3,08(1,39)
Condições climáticas (sol, chuva, vento, etc.)	4,13(0,83)	3,80(1,28)	3,77(1,17)
Conforto	3,13(1,25)	3,29(1,33)	3,57(1,13)
Conveniência	3,88(0,99)	3,92(1,12)	4,07(0,94)
Segurança viária	4,25(0,89)	3,71(1,37)	3,88(1,31)
Independência de horário	4,13(0,64)	4,09(1,21)	4,25(1,31)
Seguridade (risco de assaltos, etc)	4,25(0,89)	3,78(1,31)	3,64(1,34)
Saúde (prática de exercícios físicos)	3,88(1,36)	3,00(1,52)	2,70(1,49)
Necessidade de circular pelo <i>campus</i>	4,38(1,19)	3,13(1,50)	2,84(1,49)
Estacionamento Gratuito no <i>Campus</i>	3,13(1,89)	3,03(1,72)	2,97(1,62)
Transporte coletivo longe da moradia	3,25(1,28)	2,65(1,58)	3,20(1,62)
Morar perto do <i>Campus</i>	4,38(1,06)	2,85(1,53)	2,55(1,54)
Não possui outro modo de transporte (carro/ moto/ bicicleta)	3,88(1,13)	3,05(1,63)	2,57(1,65)
Não sabe dirigir (não ser habilitado)	3,50(1,77)	1,86(1,48)	1,99(1,55)
Morar em outra cidade	2,00(1,85)	1,69(1,28)	1,92(1,51)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Apresenta-se na Figura 17 a pré-disposição dos entrevistados em mudar de modal de transporte para acessar a universidade. Observa-se que 74,8% dos entrevistados informaram que mudariam seu atual modo de transporte para ir e vir à universidade em que, entre estes, um terço são usuários dos automóveis como motoristas, um quarto são usuários do transporte coletivo e um sexto do modo a pé. Entre os 25,2% desfavoráveis à mudança de modal, aproximadamente 12% utilizavam o automóvel e 5% a bicicleta. Os dados sugerem que os usuários do automóvel e da bicicleta podem estar satisfeitos com os seus modos atuais de transporte e por isso mostraram-se mais inflexíveis à mudança.

Figura 17. Distribuição da amostra entre os favoráveis e desfavoráveis a mudança do modal de transporte.



Fonte: Do Autor.

Apresenta-se na Tabela 8 os transportes que poderiam ser utilizados numa possibilidade/interesse de mudança de modal. Entre os usuários do automóvel como motorista, 51% apresentaram interesse em adotar a bicicleta, 20% em adotar o ônibus e 19% em adotar o modo a pé. Entre os usuários do ônibus, 25% adotariam o automóvel e 47% a bicicleta. Entre os usuários do modo a pé, 66% adotariam a bicicleta. Nota-se que cerca de metade dos entrevistados tinham interesse em passar a usar a bicicleta como modal de transporte para acessar a universidade, apontando à potencialidade de adoção deste modal em relação aos modais motorizados.

Tabela 8. Distribuição da amostra em relação a disposição de mudar do atual modo de transporte.

Atual modal	Modo de transporte numa possibilidade de mudança					
	Automóvel (motorista)	Automóvel (carona)	Moto	Ônibus	Bicicleta	A pé
Automóvel (motorista)(178)	-	4(2,25%)	14(7,9%)	35(19,7%)	91(51,1%)	34(19,1%)
Automóvel (carona)(48)	12(25%)	-	5(10,4%)	4(8,3%)	21(43,8%)	6(12,5%)
Moto (motorista)(19)	2(10,5%)	0(0%)	-	1(5,2%)	12(63,2%)	4(21,1%)
Ônibus(159)	39(24,5%)	10(6,3%)	14(9%)	-	74(46,5%)	24(15,1%)
Bicicleta (37)	14(37,8%)	2(5,4%)	6(16,2%)	7(18,9%)	-	8(21,6%)
Modo a pé (62)	10(16,1%)	5 (8%)	3(5%)	3(5%)	41(66,1%)	-

Observa-se na Tabela 9 que 7 em cada 10 entrevistados revelaram estariam dispostos a mudar seu atual meio de transporte para a bicicleta, independentemente da categoria desempenhada na universidade. Este fato ratifica que a bicicleta é um modal em potencial ascensão na comunidade acadêmica da UFSCar.

Tabela 9. Distribuição da amostra dos usuários que possuem interesse em mudar de modos de transporte em relação à categoria.

Modais	Grad.	Pós-grad.	Docente	Téc. Adm
Automóvel (motorista)	47(16,4%)	31(19,7%)	32(15,5%)	7(9,7%)
Automóvel (carona)	16(5,6%)	11(7,0%)	13(6,3%)	1(1,4%)
Moto	25(8,7%)	8(5,1%)	11(5,3%)	6(8,3%)
Ônibus	15(5,2%)	20(12,7%)	27(13,0%)	14(19,4%)
Bicicleta	146(51,0%)	67(42,7%)	95(45,9%)	30(41,7%)
A pé	37(12,9%)	20(12,7%)	29(14,0%)	14(19,4%)
Total de respostas	286	157	207	72

A comunidade acadêmica entrevistada moradoras das zonas, 1, 2 e 3, conforme Tabela 10, apontaram a bicicleta como sendo o transporte escolhido para acessar a universidade numa possibilidade de mudança de modal. Em uma amostra contendo 593 respostas, um a cada dois entrevistados são favoráveis ao uso da bicicleta.

Tabela 10. Distribuição da amostra em relação à distância das moradias dos entrevistados e o interesse em mudar de modo de transporte.

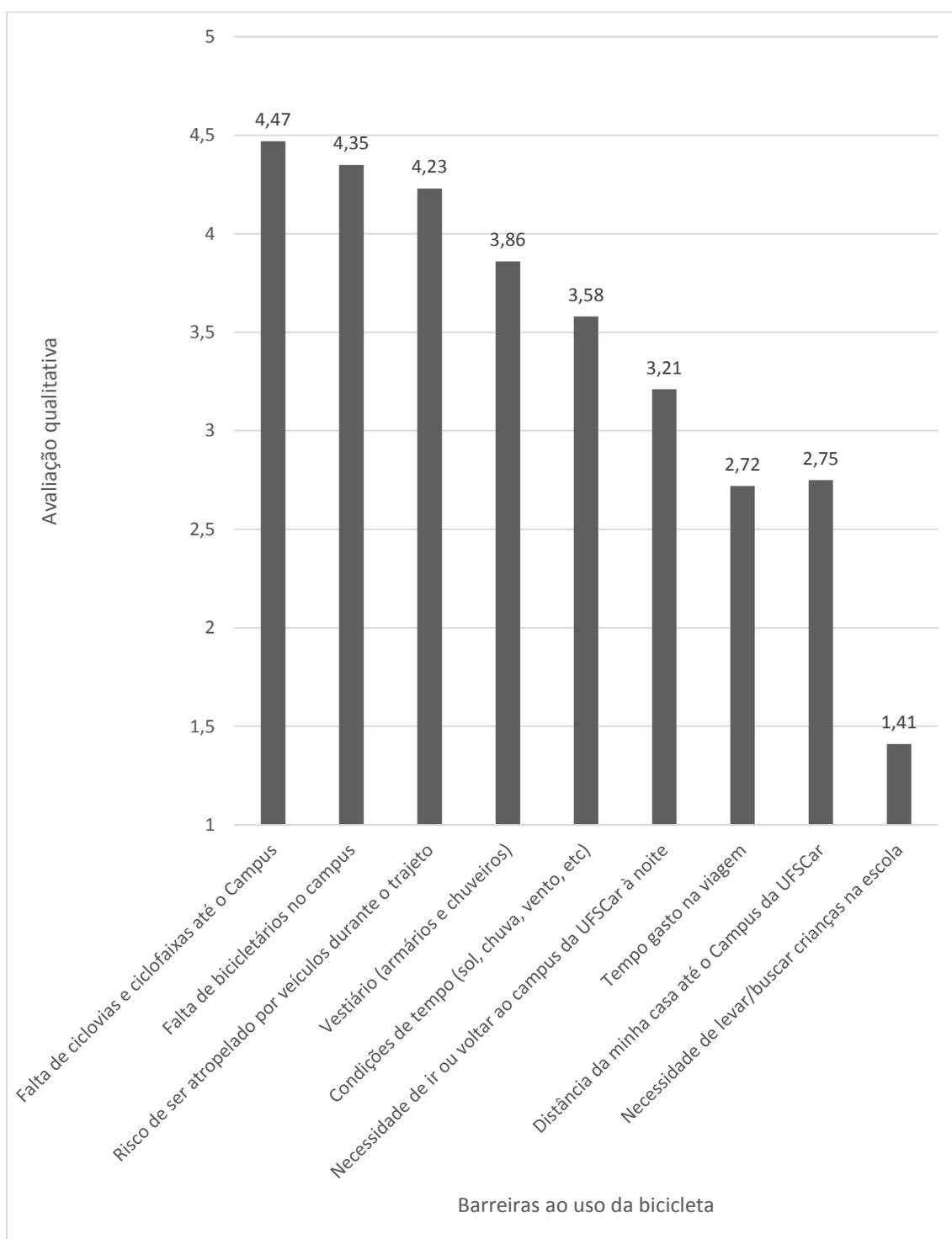
Modais	Zona 1 Até 1,5 km	Zona 2 De 1,51 a 5 km	Zona 3 Acima de 5 km
Automóvel (motorista)	1(9,1%)	67(15,8%)	22(16,4%)
Automóvel (carona)	0(0,0%)	24(5,7%)	6(4,5%)
Moto	0(0,0%)	30(7,1%)	12(9,0%)
Ônibus	1(9,1%)	33(7,8%)	21(15,7%)
Bicicleta	8(72,7%)	208(49,1%)	55(41,0%)
A pé	1(9,1%)	62(14,6%)	18(13,4%)
Total de respostas	11	424	134

A fim de compreender a influência das barreiras ao uso da bicicleta como modal de transporte, os entrevistados avaliaram qualitativamente nove fatores, atribuindo a eles notas de 1 a 5, sendo 1 o valor dado ao fator que representa menor obstáculo ao uso da bicicleta e 5 ao maior, apresentado nas Figuras 18, 19 e 20 e Tabelas 11, 12, 13.

Os fatores considerados mais importantes aos entrevistados como barreira ao uso da bicicleta para acessar o campus, de maneira geral, conforme apresentado na Figura 18, são a falta de infraestrutura do *campus* e a insegurança física do ciclista no acesso à universidade. Estes fatores também são as barreiras que têm maior relevância para os entrevistados que estão favoráveis a mudar de modal para acessar a universidade. Isto sugere que investimentos em malha cicloviária e melhora nas condições de segurança do ciclista, material e física, serão imprescindíveis para que a comunidade acadêmica reduza o uso dos meios de transporte motorizados e aumente o uso da bicicleta. Estas mudanças tem o potencial

comprovado de diminuir os problemas de trânsito no *campus* em horários de pico, além de trazer benefícios imediatos ao quadro geral da saúde da comunidade acadêmica, propiciando, assim, uma melhora na qualidade de vida da população acadêmica do *campus*.

Figura 18. Avaliação dos fatores considerados barreiras ao uso da bicicleta.



Fonte: Do Autor.

Tabela 11. Avaliação das barreiras por quem é favorável e desfavorável à mudança, de acordo com a amostra.

Itens considerados como barreiras	Favorável a mudança	Desfavorável a mudança
Falta de ciclovias e ciclofaixas até o <i>Campus</i> da UFSCar	4,37 (1,17)	3,78 (1,59)
Estacionamento seguro (bicicletários) no <i>campus</i> da UFSCar	4,22 (1,20)	3,85 (1,52)
Risco de ser atropelado por veículos durante o trajeto	3,77 (1,45)	3,56 (1,55)
Vestiário (armários e chuveiros)	2,82 (1,46)	2,91 (1,63)
Condições de tempo (sol, chuva, vento, etc)	3,57 (1,34)	3,58 (1,38)
Necessidade de ir ou voltar ao <i>campus</i> da UFSCar à noite	2,91 (1,54)	3,27 (1,53)
Tempo gasto na viagem	4,21 (1,22)	3,90 (1,46)
Distância da minha casa até o <i>Campus</i> da UFSCar	3,23 (1,62)	3,03 (1,64)
Necessidade de levar/buscar crianças na escola	1,47 (1,16)	1,66 (1,36)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Em relação à avaliação dos fatores que motivariam a amostra da comunidade acadêmica a adotar os modos não motorizados, bicicleta e modo a pé, os fatores, financeiro (de redução de custos), melhoria da qualidade da saúde e redução da emissão de gases poluentes, foram os itens melhor avaliados. Conforme Tabela 12.

Tabela 12. Importância dos fatores motivadores para os entrevistados que responderam que adotariam os modos ativos.

Estímulo	Bicicleta	Modo a pé
Não ter que procurar vaga de estacionamento.	2,69(1,72)	2,96(1,76)
Economia (economizar dinheiro)	3,85(1,37)	4,28(1,08)
Oportunidade de interagir com as pessoas	2,67(1,44)	2,81(1,50)
Melhorar as condições físicas (saúde)	4,32(0,97)	4,45(1,00)
Não gosta de dirigir	1,86(1,34)	2,08(1,47)
Não possui automóvel	2,62(1,81)	2,43(1,80)
Apreciar melhor o ambiente urbano	3,02(1,51)	3,17(1,53)

Contribuição pessoal para a redução dos níveis de poluição	4,01(1,22)	4,00(1,31)
--	------------	------------

Nota: Média (Desvio Padrão).

De acordo com a amostra coletada, apresentada na Tabela 13, as intervenções mais relevantes aos entrevistados e que poderiam servir como estímulo ao uso da bicicleta foram a implantação de ciclovias até o campus e de bicicletários seguros. Os usuários da moto apontaram como importante a implantação de vestiários no campus e os usuários do modo a pé, a implantação de oficina de conserto de bicicleta no campus.

Tabela 13. Intervenções que podem servir como estímulo ao uso da bicicleta.

Intervenções	Auto(mot.)	Auto(car.)	Moto	Ônibus	Bicicleta	A pé
Cobrança de taxa de estacionamento de carros particulares no <i>campus</i>	2,56(1,62)	1,88(1,37)	2,50(1,79)	2,04(1,48)	2,47(1,75)	2,15(1,58)
Implantação de mais vestiários com armário e chuveiros no <i>Campus</i> .	3,09(1,55)	2,82(1,49)	4,25(1,25)	3,65(1,45)	3,88(1,40)	3,48(1,43)
Implantação de bicicletários seguros no <i>Campus</i>	3,57(1,53)	3,88(1,37)	4,30(1,17)	4,16(1,19)	4,66(0,82)	4,65(0,64)
Implantação de um sistema de ciclovias mais amigável para acesso ao <i>Campus</i>	4,18(1,26)	4,21(1,43)	4,60(0,94)	4,59(0,95)	4,77(0,89)	4,75(0,70)
Implantação de uma oficina de conserto de bicicleta no <i>Campus</i>	2,88(1,41)	3,15(1,58)	3,65(1,46)	3,47(1,35)	3,98(1,43)	4,00(1,24)

Nota: Média (Desvio Padrão).

A importância da implantação de ciclovias foi um estímulo relevante para todas as categorias dentro da amostra coletada, enquanto a implantação de bicicletários foi importante apenas aos alunos de graduação e técnico-administrativos, conforme Tabela 14.

Tabela 3. Intervenções que podem servir como estímulo ao uso da bicicleta em relação a categoria.

Intervenções	Grad.	Pós-Grad.	Docente	Tec.Adm.
Cobrança de taxa de estacionamento de carros particulares no <i>campus</i>	2,20(1,58)	2,43(1,67)	2,05(1,38)	2,93(1,66)
Implantação de mais vestiários com armário e chuveiros no <i>Campus</i> .	3,38(1,52)	3,39(1,50)	3,05(1,65)	3,78(1,39)
Implantação de bicicletários seguros no <i>Campus</i>	4,22(1,20)	3,88(1,45)	3,44(1,58)	4,02(1,25)
Implantação de um sistema de ciclovias mais amigável para acesso ao <i>Campus</i>	4,48(1,14)	4,49(1,06)	4,05(1,29)	4,41(1,14)
Implantação de uma oficina de conserto de bicicleta no <i>Campus</i>	3,50(1,44)	3,27(1,46)	2,42(1,33)	3,41(1,46)

Nota: Média (Desvio Padrão).

4.1. Identificação dos ciclistas em potencial

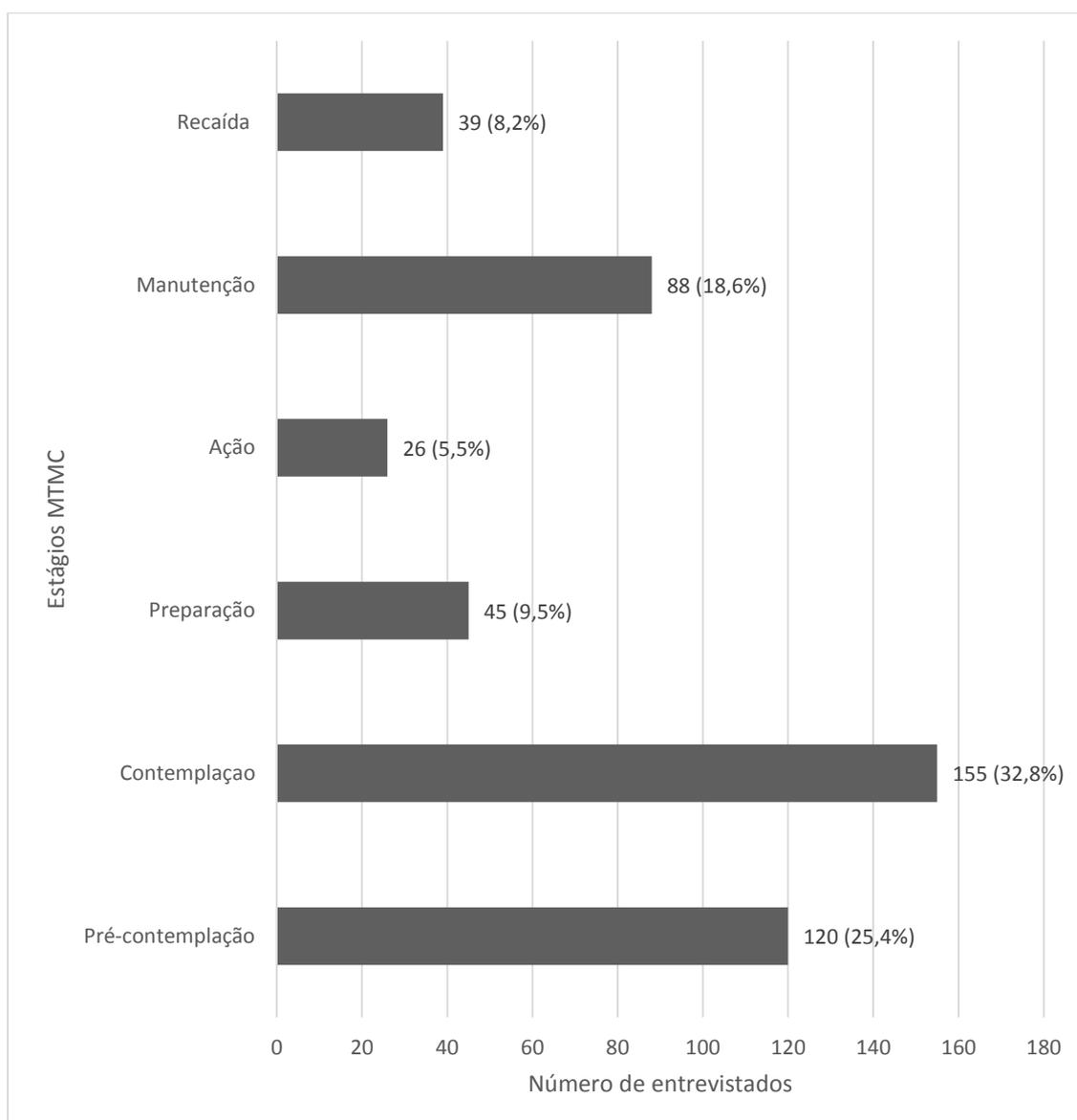
Apresenta-se a partir da Tabela 15 o perfil de disponibilidade de mudança comportamental da amostra estudada, no que se refere ao uso da bicicleta como modal de transporte para acessar à universidade. Para obtenção dos dados usou-se, nesta pesquisa, uma questão de múltipla escolha do Modelo Transteórico de Mudança Comportamental, MTMC.

Tabela 15. Estágios do Modelo Transteórico de Mudança Comportamental (MTMC) em relação a potencialidade de uso da bicicleta como modal de transporte.

Afirmações fornecidas pelo questionário	Estágio do MTMC
Eu não pedalo regularmente e não pretendo pedalar nos próximos 6 meses	Pré-contemplação
Eu não pedalo regularmente, mas estou pensando em pedalar nos próximos 6 meses.	Contemplação
Eu pedalo às vezes, porém não mais que uma vez por semana.	Preparação
Eu pedalo regularmente, mas comecei a pedalar somente nos últimos 6 meses	Ação
Eu pedalo regularmente, e faço isso a mais de 6 meses	Manutenção
Até pedalei até recentemente, porém deixei de pedalar.	Recaída

Em relação à potencialidade de mudança comportamental da amostra, verifica-se que a bicicleta é um transporte em potencial para 42,3% dos entrevistados, 24,1% já a utilizam e 8,2% já a utilizaram mas deixaram de utiliza-la. No que se refere ao desinteresse em adotar a bicicleta como modo de transporte para acessar a universidade, 25,4% dos entrevistados declararam que não utilizam o modo e nem sequer possuem interesse em adotá-la nos próximos seis meses, conforme Figura 19.

Figura 19. Distribuição por estágio do Modelo Transteórico de Mudança Comportamental da comunidade entrevistada.

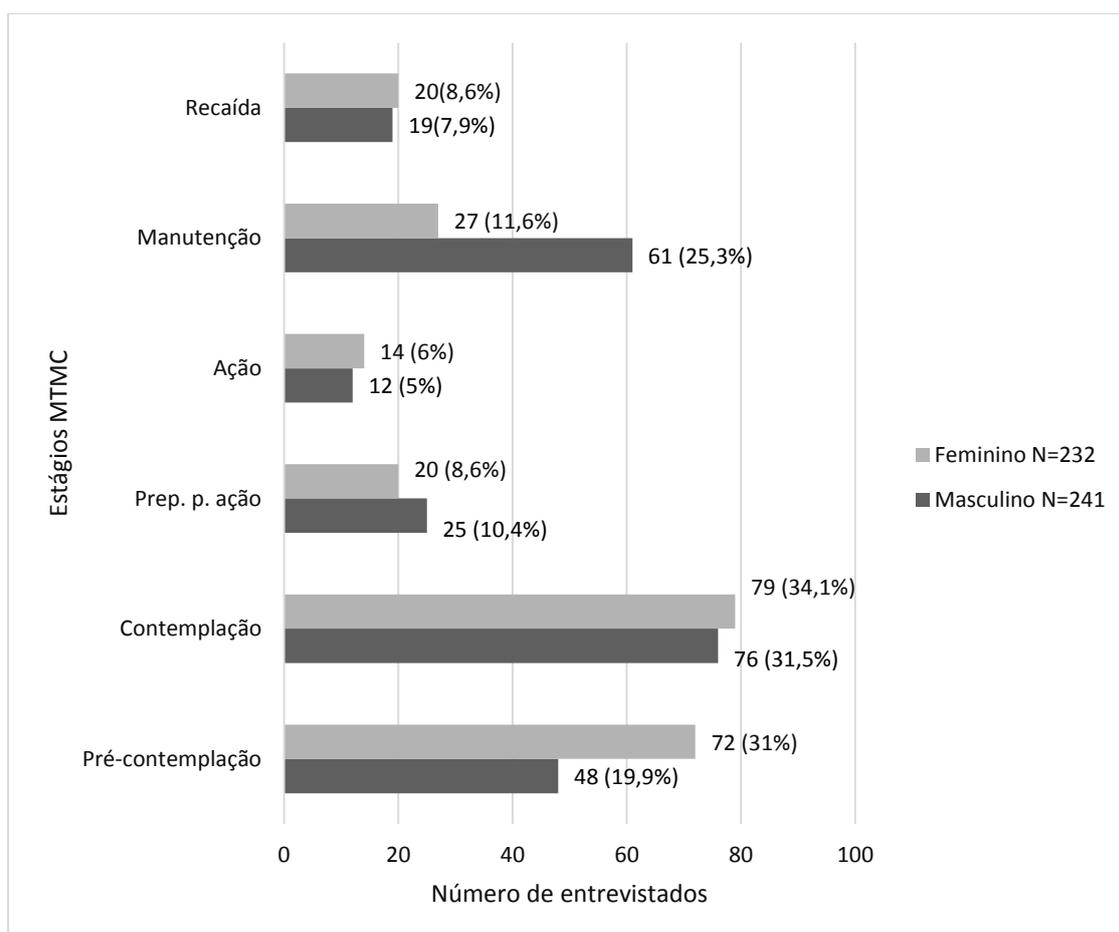


Fonte: Do Autor.

Verificou-se que há dissimilaridade entre a classificação dos gêneros masculino e feminino dos entrevistados e o estágio do MTMC que eles se encontram,

conforme Figura 20. O estágio de pré-contemplação tem predominância do gênero feminino, indicando que mais mulheres não estariam dispostas a adotar a bicicleta como meio de transporte que homens, uma vez que a distribuição de gêneros é praticamente igual. De forma complementar, o estágio de manutenção tem predominância do gênero masculino, mostrando que umas maiores quantidades de homens utilizavam a bicicleta que mulheres.

Figura 20. Distribuição da amostra por estágios de mudança comportamental em relação ao gênero do entrevistado.



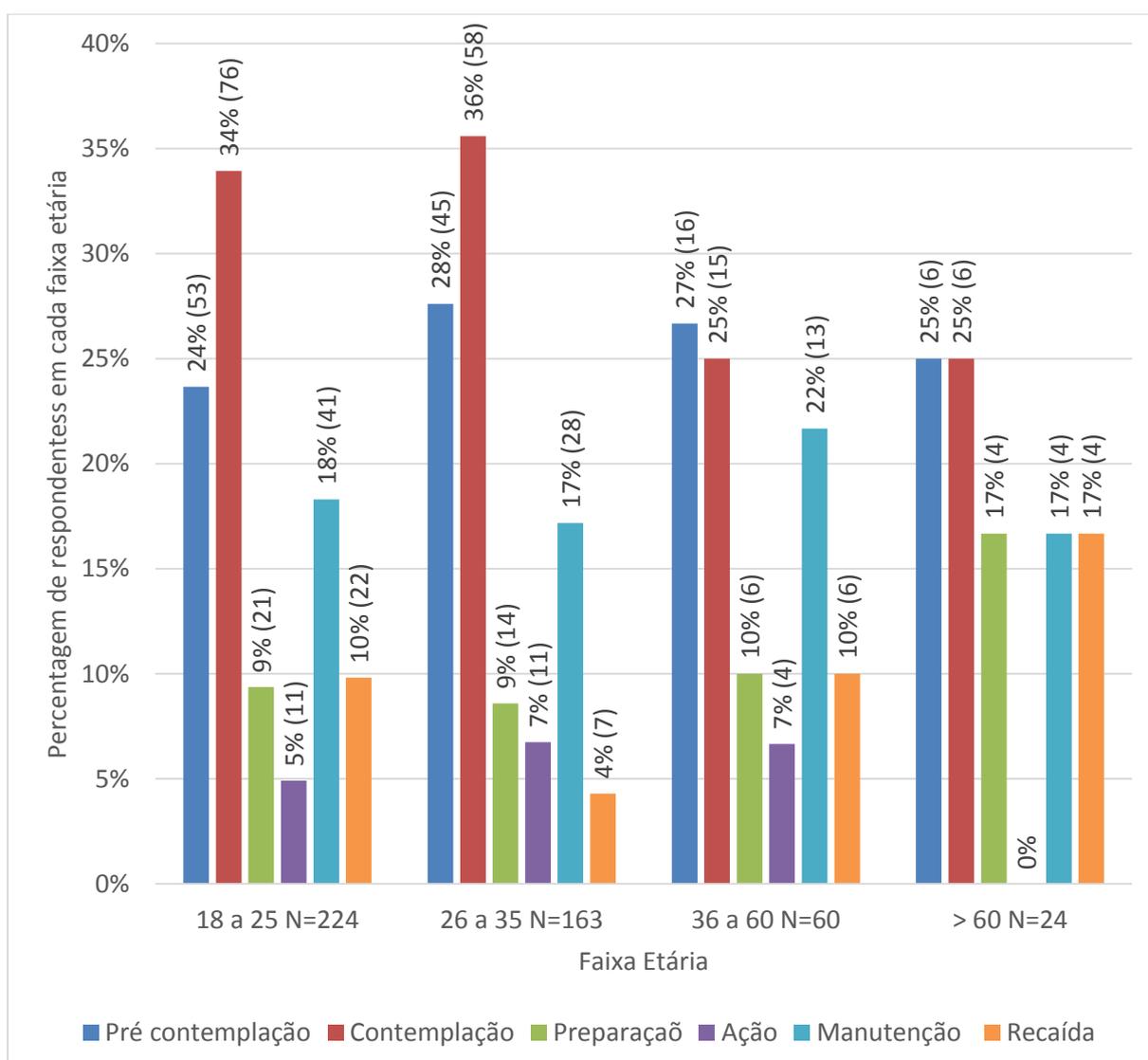
Fonte: Do Autor.

Em relação às distribuições da amostra por estágios do MTMC para cada faixa etária, apresentadas na Figura 21, verificou-se que as distribuições de entrevistados por estágios praticamente invariava entre as faixas etárias: em média, 26% em Pré-contemplação, 30% em Contemplação, 11% em Preparação, 6% em Ação, 17% em Manutenção, e 10% em Recaída. Na amostra, é possível notar que três estágios se sobressaíram aos demais, pré-contemplação, aqueles que declaradamente não têm interesse em mudar de comportamento e adotar a bicicleta,

contemplação, aqueles que possuem interesse e sentem-se motivados, porém com inseguranças e/ou impedimentos, e manutenção, aqueles que já utilizam a bicicleta, num período igual ou maior que seis meses, o mesmo comportamento acontece na Figura 22.

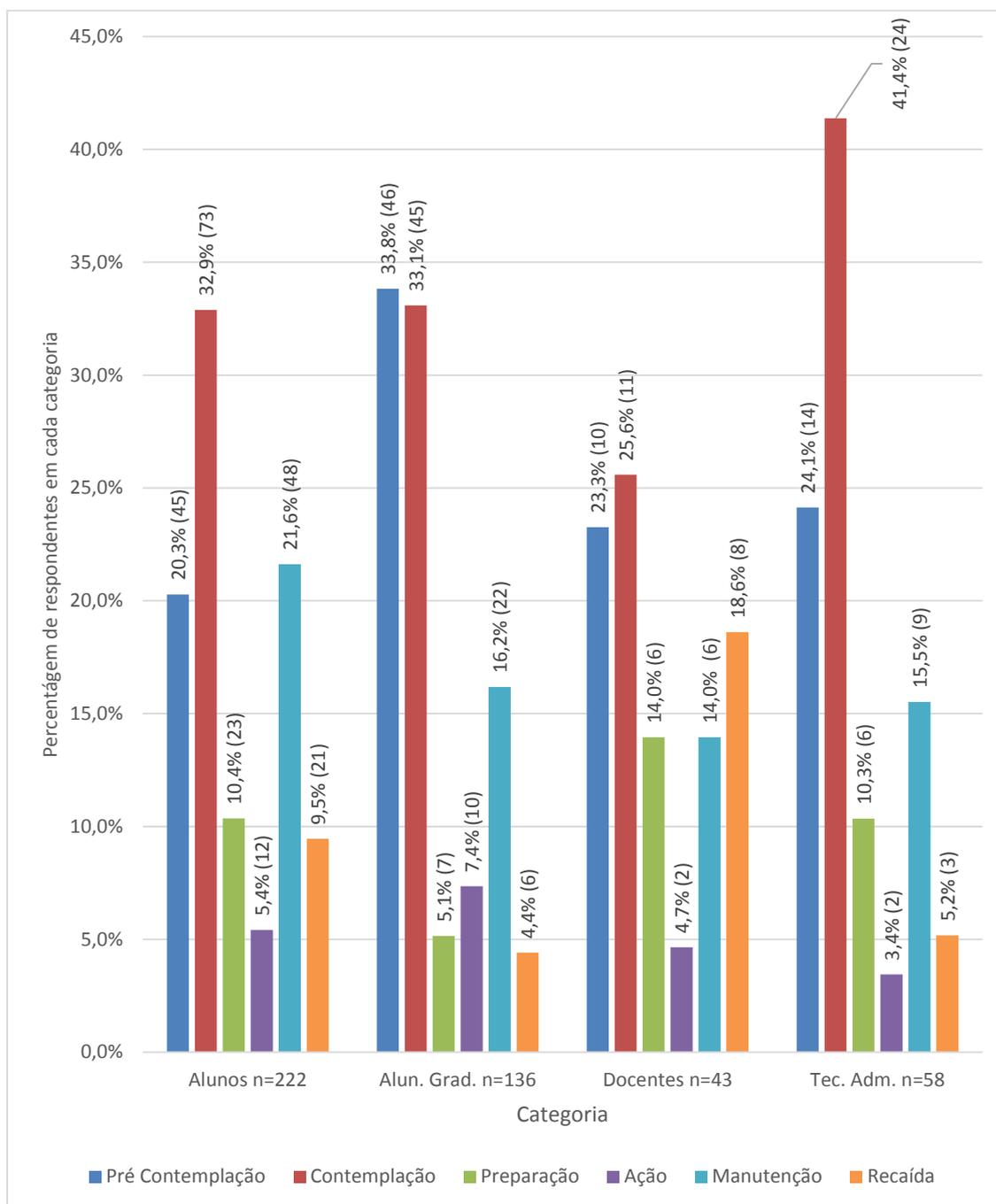
De acordo com a Figura 21 e 22, pode-se concluir que uma maior fração de entrevistados pertencentes à faixa etária 36-60 mostrou-se menos dispostos a adotar a bicicleta que os entrevistados da faixa etária de 18-35 anos, possivelmente indicando que os entrevistados mais jovens estão mais dispostos à mudança de modal que os de maior idade, provavelmente porque a fração mais suscetível à adoção da bicicleta é de alunos, de graduação e de pós-graduação.

Figura 21. Distribuição da amostra por estágios de mudança comportamental em relação à faixa etária.



Fonte: Do Autor.

Figura 22. Distribuição da amostra por estágios do MTMC em relação à categoria desempenhada pelo entrevistado na Universidade.

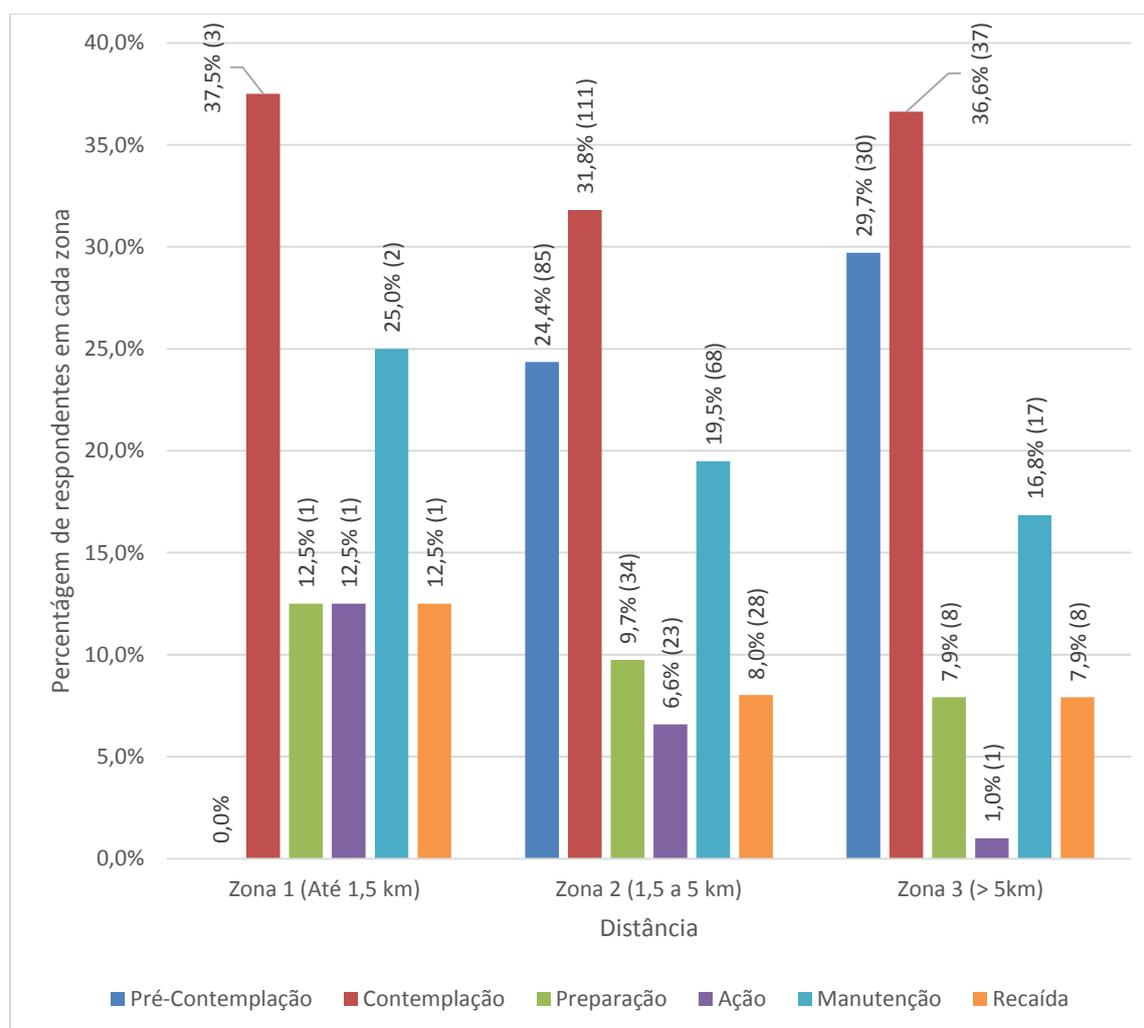


Fonte: Do Autor.

Nota-se, por meio da Figura 23, que independente da zona de distâncias entre a moradia e a universidade, o estágio com maior fração de entrevistados foi o de contemplação, 35,3%. Com a diminuição da distância entre a moradia e a universidade, quatro estágios sofreram um pequeno aumento, inferior a dez pontos percentuais: (i) manutenção, estágio no qual o entrevistado utiliza a bicicleta a seis

meses ou mais, (ii) preparação, estágio em que o entrevistado pretende usar a bicicleta e por isso traçou planos e metas, (iii) ação, estágio no qual o entrevistado realizou mudanças em sua rotina, e (iv) recaída, estágio em que o entrevistado por algum motivo interrompeu o uso da bicicleta. No entanto, com o aumento das distâncias, o interesse na adoção da bicicleta como modal de transporte diminuiu, uma vez que a fração de entrevistados em estágio de Pré-Contemplanção cresceu drasticamente, aproximadamente trinta pontos percentuais da zona 1 (0 a 1,5 km) à zona 3 (> 5 km). Portanto, conclui-se que, de acordo com o comportamento dos entrevistados, a bicicleta é o modo de transporte mais atraente para pequenas distâncias, inferiores a 5 km.

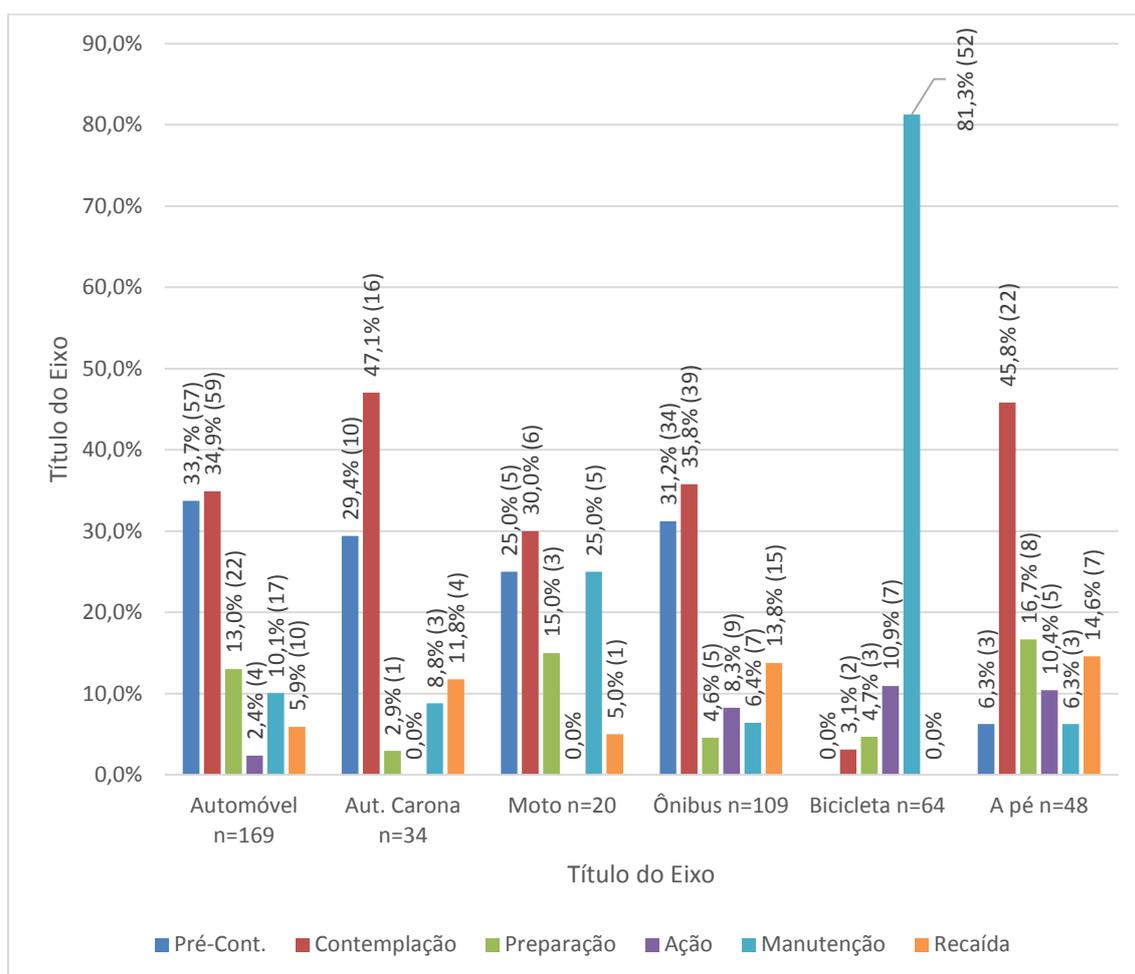
Figura 23. Distribuição da amostra por estágios do MTMC em relação à distância entre a moradia do entrevistado e a Universidade.



Fonte: Do Autor.

Verificou-se na amostra, apresentada na Figura 24, que a distribuição é desigual entre os estágios do MTMC para cada modal, no entanto, a variação de modal a modal é pequena, exceto na distribuição do modal bicicleta, que apresenta uma fração de 81,3% no estágio manutenção, essa fração acentuada de entrevistados usuários da bicicleta classificados como pertencentes ao estágio de manutenção ratifica que aqueles que utilizaram a bicicleta durante a semana perguntada já a utilizavam por um período igual ou maior que seis meses. Conclui-se ainda que os usuários dos transportes ativos são mais predispostos a utilizar a bicicleta que os usuários dos modais motorizados.

Figura 24. Distribuição da amostra por estágios do MTMC em relação ao modal adotado pelos entrevistados na semana estudada.



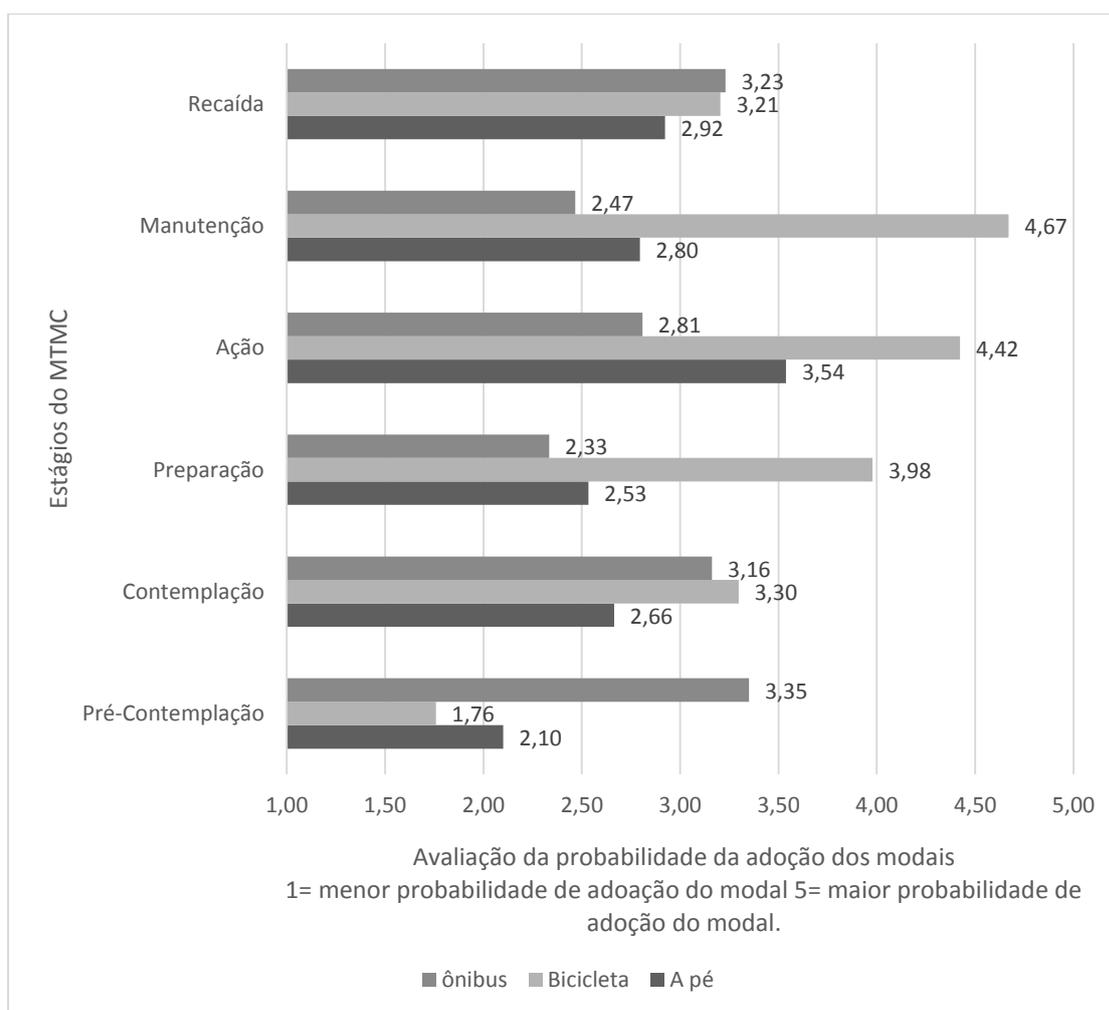
Fonte: Do Autor.

De acordo com a amostra, apresentada na Figura 25, a bicicleta foi o modal de transporte que recebeu menor média dentro da avaliação realizada pelos entrevistados classificados no estágio pré-contemplação, estágio que caracteriza o

indivíduo que não tem interesse em mudar de transporte e adotar a bicicleta. No entanto, a bicicleta recebeu a maior média dentro da avaliação realizada pelos entrevistados classificados nos estágios: (i) preparação, (ii) ação e (iii) manutenção, estágios que representam os indivíduos que têm interesse em adotar a bicicleta em um futuro próximo e por isso traçam metas (i), realizaram mudanças para se adequarem à nova situação (ii) e/ou já a utilizam regularmente (iii).

Pode-se concluir, diante da avaliação realizada sobre a amostra, que os entrevistados atribuidores das maiores notas ao modo de transporte bicicleta realmente visam seu uso, uma vez que eles estão classificados nos estágios que representam esse interesse, enquanto, os indivíduos atribuidores das menores notas ao modo de transporte bicicleta realmente estão desinteressados em sua adoção, dado que pertencem ao estágio que representa essa opinião, pré-contemplação.

Figura 25. Avaliação da probabilidade da adoção dos modais em relação aos estágios do MTMC.



Fonte: Do Autor.

De acordo com a avaliação dos motivadores pela amostra, apresentada na Tabela 16, verificou-se que os motivadores mais importantes entre os entrevistados classificados nos seis estágios foram: conveniência aos em pré-contemplação, independência de horário aos em contemplação, preparando para ação, ação e manutenção, e condições climáticas aos em estágio de recaída.

Pode-se concluir a partir destes dados que os entrevistados que não almejam mudar de comportamento e adotar a bicicleta como modo de transporte prezam pela conveniência que o seu atual modo lhe oferece. O motivador mais importante para os que já utilizam e os que se interessam por usar a bicicleta foi a independência de horário, talvez porque a bicicleta se equipare ao seu atual modo de transporte no que se refere à autonomia. As inconstâncias climáticas podem ter colaborado com a descontinuidade do uso da bicicleta, dado que os entrevistados que declararam que a utilizavam, mas que deixaram de usá-la, consideram mais importante para escolha do seu modo atual as condições climáticas.

Tabela 16. Avaliação dos motivadores do uso do atual modal em relação aos estágios do MTMC.

Motivadores	Pré-contemplação	Contemplação	Preparação	Ação	Manutenção	Recaída
Economia (dinheiro)	3,38(1,42)	3,69(1,38)	3,33(1,49)	4,08(1,29)	3,82(1,36)	3,49(1,50)
Condições climáticas (sol, chuva, vento, etc.)	3,67(1,34)	3,80(1,28)	4,00(1,15)	3,88(1,14)	3,74(1,19)	4,13(1,10)
Conforto	3,76(1,22)	3,30(1,27)	3,60(1,29)	3,00(1,39)	2,98(1,27)	3,28(1,15)
Conveniência	4,33(0,94)	3,94(1,00)	3,80(1,27)	3,38(1,10)	3,82(1,10)	3,72(1,17)
Segurança viária	3,88(1,26)	3,84(1,34)	3,82(1,47)	3,58(1,21)	3,34(1,45)	4,03(1,18)
Independência de horário	4,03(1,34)	4,18(1,19)	4,16(1,26)	4,19(1,06)	4,24(1,09)	4,10(1,21)
Seguridade (risco de assaltos, etc)	3,94(1,25)	3,79(1,38)	3,84(1,43)	3,62(1,27)	3,27(1,32)	4,08(0,87)
Saúde (prática de exercícios físicos)	2,12(1,28)	2,84(1,48)	2,96(1,49)	3,50(1,27)	4,05(1,29)	3,23(1,42)
Necessidade de circular pelo <i>campus</i>	2,88(1,50)	3,01(1,51)	2,91(1,52)	3,23(1,58)	3,57(1,48)	3,05(1,43)

Estacionamento Gratuito no Campus	3,21(1,73)	3,03(1,69)	3,11(1,81)	2,58(1,55)	2,92(1,69)	2,97(1,61)
Transporte coletivo longe da moradia	2,98(1,67)	2,97(1,59)	2,82(1,70)	2,35(1,44)	2,51(1,51)	2,33(1,56)
Morar perto do Campus	2,37(1,50)	2,90(1,47)	3,13(1,60)	3,58(1,50)	2,94(1,50)	2,69(1,69)
Não possui outro modo de transporte (carro/moto/bicicleta)	3,00(1,71)	3,23(1,54)	2,60(1,66)	2,69(1,74)	2,38(1,54)	3,44(1,60)
Não sabe dirigir (não ser habilitado)	1,97(1,57)	2,03(1,53)	1,88(1,64)	1,69(1,49)	1,56(1,17)	2,08(1,63)
Morar em outra cidade	1,98(1,54)	1,68(1,23)	1,61(1,28)	1,63(1,38)	1,64(1,29)	1,87(1,44)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Conclui-se a partir dos dados da amostra, apresentados na Tabela 17, que os entrevistados que não têm interesse em adotar a bicicleta pautaram sua decisão principalmente no medo que sentiam durante o trajeto, entre a moradia e a universidade, os entrevistados que apresentaram interesse ou utilizam a bicicleta em um período igual ou maior que seis meses, por meio de sua vivência, consideraram como barreira a falta de bicicletários no campus, aos entrevistados que utilizaram a bicicleta no passado, mas não a utilizam mais, pontuaram como sendo um problema ao uso do modal a falta de ciclovias e ciclofaixas até o campus. Diante da amostra, infere-se que a infraestrutura cicloviária, dentro e fora do campus, é o item de maior importância aos usuários desistentes e às pessoas que não desejam adotar a bicicleta, importante porque sua falta simboliza o risco de acidentalidade durante o trajeto, aos possíveis usuários e já usuários, e oferece segurança ao modal dentro do campus.

Tabela 17. Avaliação das barreiras do uso do atual modal em relação aos estágios do MTMC.

Barreiras	Pré-contemplação	Contemplação	Preparação	Ação	Manutenção	Recaída
Falta de Ciclovias e ciclofaixas até o	3,91(1,56)	4,46(1,03)	4,29(1,11)	4,46(0,95)	4,06(1,43)	4,36(1,25)

<i>Campus da UFSCar.</i>						
Falta de Estacionamento seguro (bicicletários) no <i>campus</i> da UFSCar	3,52(1,54)	4,30(1,02)	4,42(1,07)	4,42(1,06)	4,32(1,29)	4,31(1,24)
Falta de Vestiário (armários e chuveiros)	3,45(1,61)	3,90(1,32)	3,51(1,41)	3,85(1,54)	3,67(1,50)	4,08(1,22)
Tempo gasto na viagem	3,43(1,55)	2,74(1,41)	2,76(1,40)	2,23(1,39)	2,41(1,45)	2,90(1,52)
Condições de tempo (sol, chuva, vento, etc)	4,07(1,26)	3,50(1,28)	3,60(1,28)	3,15(1,41)	3,07(1,42)	3,69(1,24)
Distância da minha casa até o <i>Campus</i> da UFSCar	3,77(1,39)	2,92(1,56)	2,58(1,55)	2,38(1,27)	2,38(1,43)	3,23(1,39)
Risco de ser atropelado por veículos durante o trajeto	4,19(1,39)	4,36(1,03)	3,84(1,14)	4,04(1,11)	3,70(1,50)	4,36(1,25)
Necessidade de ir ou voltar ao <i>campus</i> da UFSCar à noite	3,30(1,67)	3,19(1,63)	3,13(1,63)	3,65(1,16)	3,00(1,56)	2,92(1,77)
Necessidade de levar/buscar crianças na escola	1,62(1,35)	1,48(1,20)	1,42(1,15)	1,38(1,13)	1,52(1,21)	1,51(1,14)

Nota: Média (Desvio Padrão).

De acordo com os dados da amostra, apresentado na Tabela 18 e 19, os fatores considerados pelos entrevistados como os mais importantes e que talvez estimulem os entrevistados a deixarem de usar o automóvel, foram melhorar as condições físicas, contribuição pessoal ao meio ambiente, economia, e independência proporcionada pelos modos ativos. Em relação à Tabela 18, o fator que teve maior importância entre os entrevistados, independente do estágio do modelo, foi a melhora das condições de saúde. Os fatores que receberam importâncias diferentes de acordo com os estágios do MTMC foram a economia, que foi considerado mais importante pelos entrevistados que estão pensando em adotar a bicicleta do que aos

entrevistados que já utilizam, contribuição com a melhora do meio ambiente, que foi considerado como mais importante entre os entrevistados que almejam adotar de bicicleta e quem já utiliza.

Tabela 18. Avaliação da importância de determinados fatores para os que estão considerando utilizar a bicicleta como modo de transporte em relação ao estágio do MTMC.

Fatores	Pré-contemplação	Contemplação	Preparação	Ação	Manutenção	Recaída
Não ter que procurar vaga de estacionamento.	1,86(1,32)	2,66(1,71)	2,82(1,75)	2,38(1,78)	3,08(1,78)	2,88(1,75)
Economia (economizar dinheiro)	3,61(1,53)	3,97(1,26)	3,97(1,40)	3,63(1,50)	3,62(1,46)	3,85(1,50)
Oportunidade de interagir com as pessoas	2,17(1,37)	2,58(1,45)	2,88(1,45)	3,06(1,65)	3,08(1,42)	2,42(1,25)
Melhorar as condições físicas (saúde)	4,09(1,28)	4,36(0,90)	4,26(0,86)	4,19(1,05)	4,34(1,10)	4,42(0,90)
Não gosta de dirigir	1,65(1,27)	1,81(1,32)	1,76(1,23)	2,44(1,59)	1,92(1,30)	1,97(1,51)
Não possui automóvel	3,00(1,98)	2,57(1,81)	1,88(1,47)	2,50(1,83)	2,43(1,79)	3,59(1,74)
Apreciar melhor o ambiente urbano	2,87(1,77)	2,82(1,48)	3,09(1,51)	3,44(1,50)	3,50(1,43)	3,03(1,45)
Contribuição pessoal para a redução dos níveis de poluição	3,78(1,57)	4,03(1,13)	4,00(1,35)	3,88(1,31)	4,33(0,96)	3,79(1,39)

Nota: Média (Desvio Padrão).

Tabela 19. Avaliação de fatores que podem servir como estímulo ao desuso do automóvel e adoção da bicicleta em relação aos estágios do MTMC.

Fatores	Pré-contemplação	Contemplação	Preparação	Ação	Manutenção	Recaída
Não ter a necessidade de procurar vaga de estacionamento	2,53(1,64)	2,92(1,56)	2,56(1,57)	2,58(1,75)	3,07(1,66)	2,77(1,71)

Economizar (Economia financeira)	3,30(1,59)	4,04(1,26)	3,69(1,49)	4,19(1,17)	3,70(1,52)	3,62(1,62)
Sensação de independência proporcionada pelos modos ativos	2,73(1,57)	3,45(1,52)	3,38(1,50)	3,96(1,43)	3,85(1,39)	3,46(1,47)
Oportunidade de interagir com outras pessoas	2,03(1,39)	2,52(1,41)	2,78(1,49)	3,19(1,55)	2,98(1,52)	2,36(1,39)
Melhorar condições físicas (saúde)	3,39(1,64)	4,13(1,26)	4,04(1,28)	4,00(1,39)	4,19(1,27)	4,23(1,13)
Não gostar de dirigir	1,65(1,29)	1,81(1,28)	1,62(1,15)	2,08(1,49)	1,85(1,34)	1,95(1,49)
Apreciar melhor o ambiente urbano	2,24(1,50)	2,72(1,50)	3,02(1,50)	2,73(1,69)	3,32(1,59)	2,64(1,61)
Contribuição pessoal para a redução dos níveis de poluição do ar	3,32(1,58)	3,90(1,35)	4,04(1,40)	3,88(1,51)	4,07(1,40)	3,49(1,54)

Nota: Média (Desvio Padrão).

De acordo com os dados da amostra, apresentados na Tabela 20, as intervenções que tiveram as maiores médias foram as relacionadas à implantação de infraestruturas, ciclovias, ciclofaixas e bicicletários seguros. Este fato ratifica a necessidade de investimentos em infraestrutura cicloviária no interior e no acesso ao *campus*, uma vez que estas intervenções foram pontuadas como primordiais aos entrevistados que tem o interesse em fazer o uso da bicicleta.

Tabela 4. Avaliação das intervenções facilitadoras ao uso da bicicleta em relação ao estágio MTMC.

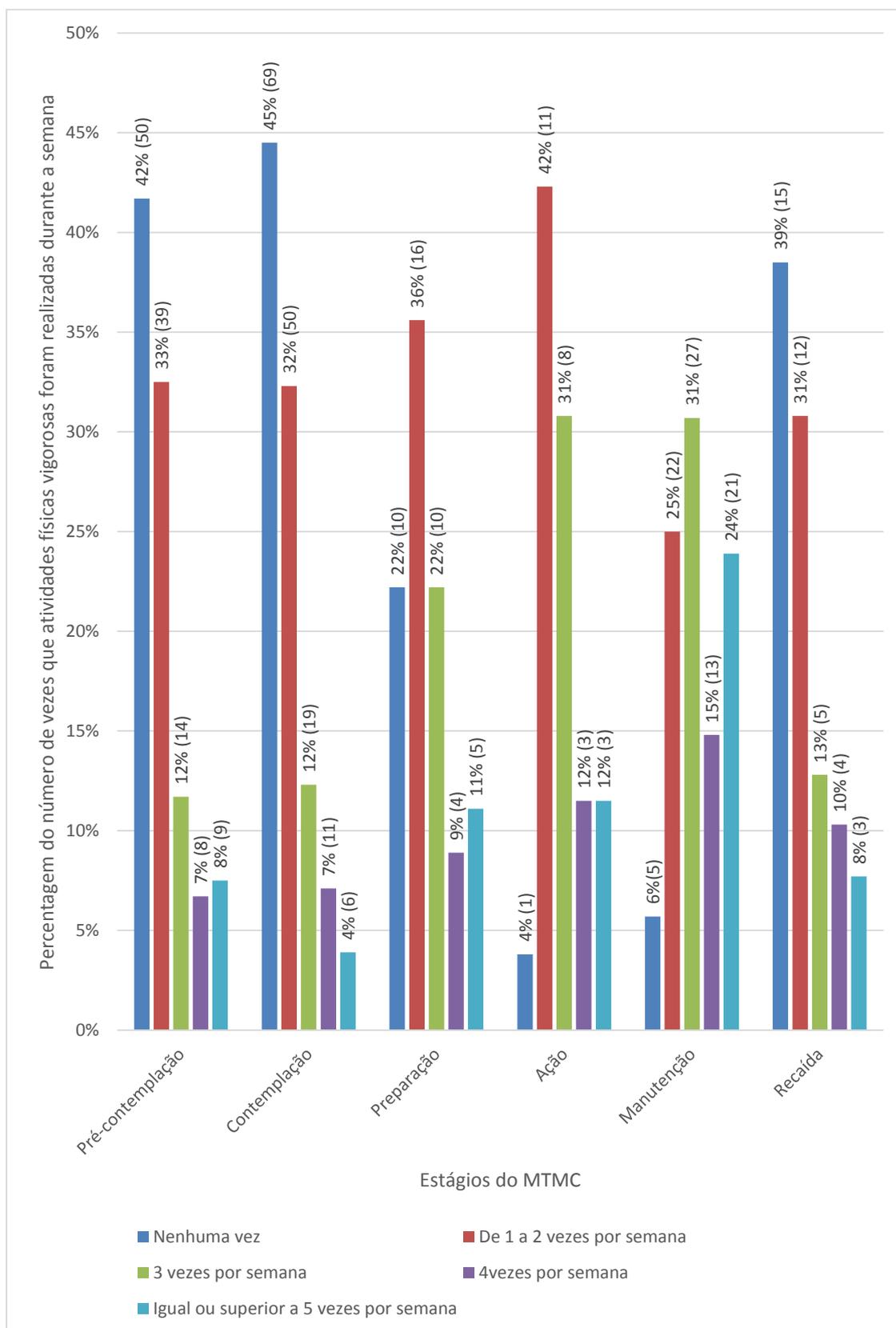
Intervenções	Pré-contempl.	Contempl.	Preparação	Ação	Manut.	Recaída
Cobrança de taxa de estacionamento de carros particulares no <i>campus</i>	2,26(1,56)	2,50(1,65)	2,38(1,71)	2,23(1,73)	2,43(1,64)	1,90(1,37)
Implantação de mais vestiários com armário e chuveiros no <i>Campus</i> .	2,58(1,54)	3,63(1,44)	3,58(1,47)	3,73(1,46)	3,85(1,34)	3,59(1,33)

Implantação de bicicletários seguros no <i>Campus</i>	2,98(1,57)	4,21(1,12)	4,58(0,84)	4,42(1,17)	4,66(0,76)	4,05(1,17)
Implantação de um sistema de ciclovias mais amigável para acesso ao <i>Campus</i>	3,73(1,49)	4,68(0,83)	4,62(0,94)	4,88(0,33)	4,72(0,83)	4,49(1,05)
Implantação de uma oficina de conserto de bicicleta no <i>Campus</i>	2,48(1,45)	3,41(1,32)	3,51(1,34)	3,88(1,31)	3,97(1,37)	3,44(1,45)

Nota: Média (Desvio Padrão).

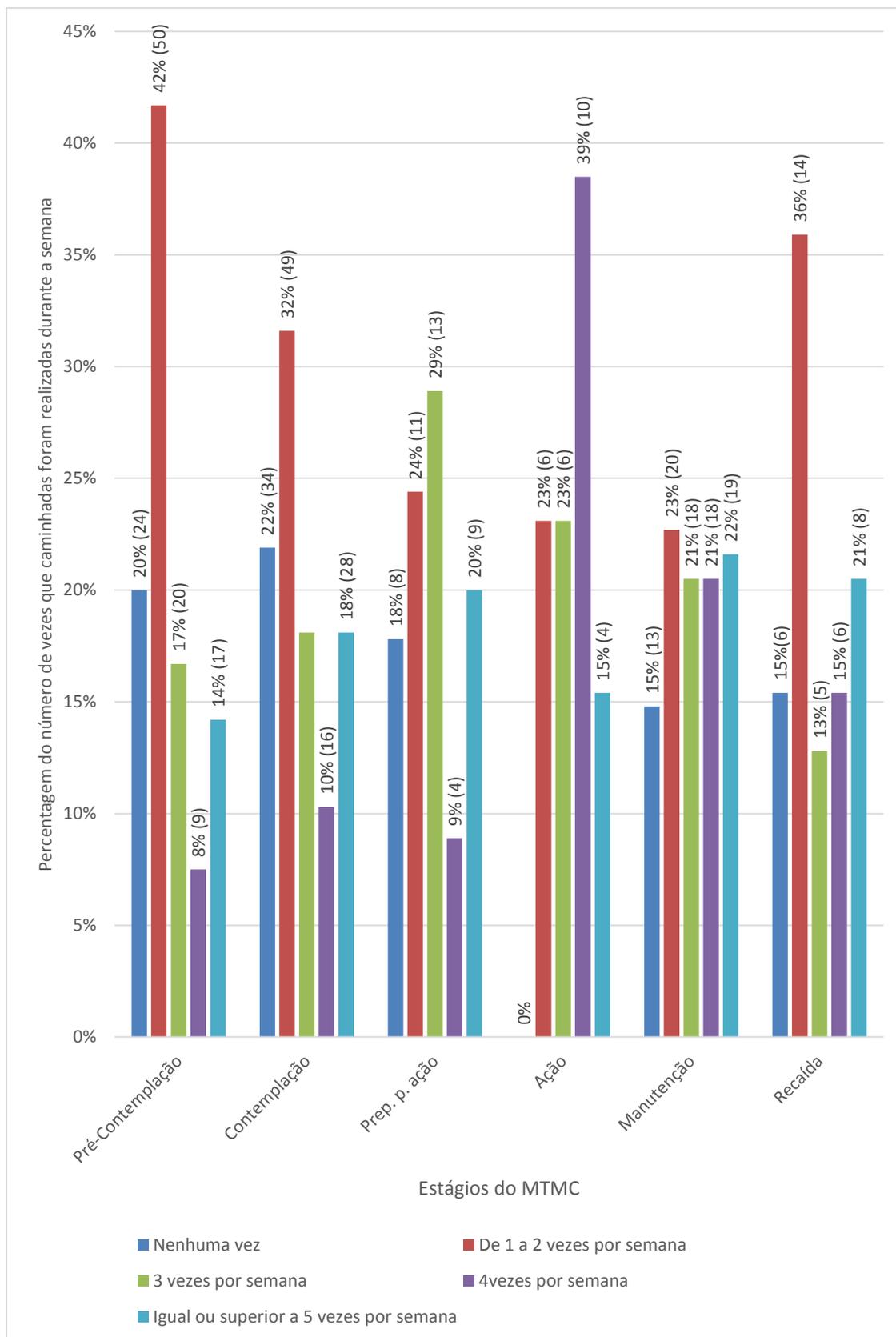
De acordo com a amostra, apresentada na Figura 26, os entrevistados classificados nos estágios preparação e manutenção são os que mais praticam atividades físicas vigorosas durante a semana, 1 a 3 vezes por semana e 3 vezes por semana, respectivamente. Os entrevistados que menos praticaram atividades físicas vigorosas são os que foram classificados em estágio de pré-contemplação, contemplação e recaída, no entanto, vale dizer que de acordo com a Figura 27 eles realizaram ao menos caminhadas durante a semana. Estes dados sugerem que os mais sedentários também são os menos dispostos a adotar a bicicleta como modo de transporte, mesmo tendo consciência da sua importância, e os que praticam atividades físicas regularmente tendem a estar mais dispostos a adotar os modos de transporte ativos.

Figura 26. Atividades físicas vigorosa realizadas pelos entrevistados durante a semana em relação aos estágios do MTMC.



Fonte: Do Autor.

Figura 27. Realização de caminhadas durante a semana pelos entrevistados em relação aos estágios do MTMC.



Fonte: Do Autor.

5. CONCLUSÃO

Nesta pesquisa, foram avaliados o potencial e as restrições para a mudança de comportamento de uma comunidade universitária para a adoção da bicicleta como modo de transporte para realizar as viagens ao campus universitário.

Os resultados obtidos durante o desenvolvimento da pesquisa permitem as seguintes conclusões:

- O instrumento de pesquisa, elaborado a partir da adaptação do questionário de Smith et al. (2004) e aplicado a um grupo de pessoas pertencentes à comunidade universitária da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, Brasil, mostrou que pode tornar-se uma ferramenta importante para a coleta de informações a respeito de demanda por transportes e do perfil de mudança comportamental dos entrevistados;
- A aplicação do questionário online mostrou-se eficiente e rápida no que tange ao retorno das informações solicitadas, porém, alguns questionários precisaram ser aplicados pessoalmente a alguns entrevistados, pois nem todas as pessoas da comunidade universitária dispõem de acesso à internet, o modo de entrevista mais utilizado nesta pesquisa;
- A escolha do aplicativo Formulários do GoogleDocs® mostrou-se eficiente ao que se refere à compatibilidade de exportação dos dados coletados a outros softwares, fornecendo diversas facilidades ao pesquisador;
- A utilização do Modelo Transteórico para o estudo de mudanças de comportamento na área de transporte é, sem dúvida, um grande desafio cujos resultados podem auxiliar na identificação e compreensão dos estágios comportamentais e motivadores à escolha de novos modos de transporte para a realização de viagens.
- Os resultados obtidos na pesquisa, com a utilização do MTMC, permitiram identificar e descrever diversas situações relacionadas à mudança de comportamento dos entrevistados. Em relação à escolha do modo de transporte para ir e vir ao campus universitário:
 - a) 23,35% dos entrevistados utilizaram dois modais para acessar o campus, dos quais um quarto usou ao menos uma vez os modais

sustentáveis no período de uma semana. Este resultado sugere que os indivíduos que utilizam mais de um modo de transporte em seus deslocamentos diários, geralmente, usam pelo menos um dos modais ativos.

- b) A distância entre a residência do entrevistado e o campus influencia na escolha do modal adotado. Entrevistados que moravam próximos ao campus mostraram maior interesse em adotar a bicicleta, além daqueles que já a utilizavam.
- c) Podemos concluir que existe um grande potencial para a mudança de comportamento da comunidade universitária quanto à escolha da bicicleta como modo de viagem ao campus. De acordo com a amostra, os homens, com idade entre 18 e 35 anos e moradores das regiões próximas ao campus estavam mais propícios a adotar a bicicleta. No entanto, vale ressaltar que, em relação aos motivadores, entrevistados que possuem interesse em adotar a bicicleta apontaram na independência que ela oferece como sua maior vantagem. No que se refere às barreiras, tanto os usuários quanto aqueles que deixaram de usá-la apontaram como sendo a maior barreira a falta de infraestrutura cicloviária.

Como a maioria das pesquisas que tem por base o levantamento de dados através da aplicação de questionários apresentam algumas limitações, essa não foi diferente. Uma das limitações refere-se às questões formuladas no questionário, que nem sempre foram entendidas e respondidas pelos entrevistados. Cerca de 3,0% dos entrevistados responderam algumas questões incorretamente. Outra limitação verificada refere-se à reclamação dos entrevistados quanto ao tamanho do questionário e que era demorado para responde-lo, aproximadamente 3,0% não o devolveram por esse motivo. Finalmente, esta pesquisa mostrou-se tendenciosa pelo modo de entrevista utilizado, que ocorreu de forma voluntária e não aleatória, o que sempre é almejado.

6. REFERÊNCIAS

- BALSAS, C.J. Sustainable transportation planning on college *campuses*. **Transport Policy**. v. 10. p. 35-49, 2003.
- BAMBERG, S. Is a Stage Model a Useful Approach to Explain Car Drivers' Willingness to Use Public Transportation?. **Journal of Applied Social Psychology**, v. 37, n. 8, p. 1757-1783, 2007.
- BAMBERG, S; SATOSHI, F.; MARGARETA, F.; TOMMY, G. Behaviour theory and soft transport policy measures. **Transport policy**, v. 18, n. 1, p. 228-235, 2011.
- BANISTER, David. Cities, mobility and climate change. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 6, p. 1538-1546, 2011.
- BARATA, E.; CRUZ, L.; FERREIRA, J. P. Parking at the UC campus: problems and solutions. **Cities**, v. 28, n. 5, p. 406-413, 2011.
- BARBETTA, P. A. **Estatística aplicada às ciências sociais**. 9. Ed. Florianópolis: UFSC, 2014. 320 p.
- BRASIL. Ministério da Educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Censo da educação superior**. Brasília. 2013. 25 p.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). **Anuário Estatístico das Rodovias Federais: Acidente de Trânsito e Ações de enfrentamento ao crime**. Brasília, 2010. 687 p.
- CÂMARA, P. Gerência da Mobilidade: a Experiência da Europa. **Workshop, XII ANPET–Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, Fortaleza**. 1998.
- CAMBRIDGE SYSTEMATICS, INC.: BICYCLE FEDERATION OF AMAREICA e REPLOGLE, M. **Guidebook on Methods to Estimate Non-Motorized Travel: Overview of methods**. Washington, D.C. Federal Highway Administration, 1999 a.
- CAMPOS, V. B. G. **Planejamento de transportes: conceitos e modelos de análise**. Rio de Janeiro: Instituto Militar de Engenharia – IME, Apostila Instituto Militar de Engenharia, 2007.

CAO, X. J.; MOKHTARIAN, P.L.; HANDY, S. L. **The relationship between the built environment and nonwork travel: A case study of Northern California.** *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, v. 43, n. 5, p. 548-559, 2009.

COMISSÃO EUROPEIA. *Cidades para Bicicletas, Cidades de Futuro*, Luxemburgo, Serviços das Publicações Oficiais das Comunidades Europeia. 2000.

CRAWFORD, F.; MUTRIE, N.; HANLON, Philip. Employee attitudes towards active commuting. **International Journal of Health Promotion and Education**, v. 39, n. 1, p. 14-20, 2001.

DICLEMENTE, C. C.; SCHLUNDT, D.; GEMMELL, L. Readiness and stages of change in addiction treatment. **American Journal on Addictions**, v. 13, n. 2, p. 103-119, 2004.

GATERSLEBEN, B.; APPLETON, K.M. Contemplating cycling to work: Attitudes and perceptions in different stages of change. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 41, n. 4, p. 302-312, 2007.

HANDY, S. L.; XING, Y.; BUEHLER, T. J. Factors associated with bicycle ownership and use: a study of six small US cities. **Transportation**, v. 37, n. 6, p. 967-985, 2010.

HEINEN, E.; HANDY, S. Similarities in attitudes and norms and the effect on bicycle commuting: Evidence from the bicycle cities Davis and Delft. **International Journal of Sustainable Transportation**, v. 6, n. 5, p. 257-281, 2012.

IPCC, 2014. **Climate Change 2014: Synthesis Report**. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

KIM, S.; ULFARSSON, G. F. Curbing automobile use for sustainable transportation: analysis of mode choice on short home-based trips. **Transportation**, v. 35, n. 6, p. 723-737, 2008.

KNAPPE, C.B. **Developing Bikeways on Angelo State University Campus and Connections to the City**. 2011. 110f. Dissertação (Master of Landscape Architecture). Texas Tech University, Lubbock-TX, Estados Unidos da América. 2011.

LOVEJOY, K.; HANDY, S. L. Mixed Methods of Bike Counting for Better Cycling Statistics: The Example of Bicycle Use, Abandonment, and Theft on UC Davis Campus. **Transportation Research Board 90th Annual Meeting**. 2011.

MACKETT, R. L. Why do people use their cars for short trips?. **Transportation**, v. 30, n. 3, p. 329-349, 2003.

MILLER, B. G. **Campus commuting: barriers to walking and bicycling use in a university town**. 2007. Dissertação (master in City and Regional Planning). Clemson University, Clemson-SC, Estados Unidos da América.

NELSON, A.; ALLEN, D. If you build them, commuters will use them: association between bicycle facilities and bicycle commuting. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 1578, p. 79-83, 1997.

NKURUNZIZA, A. et al. Examining the potential for modal change: Motivators and barriers for bicycle commuting in Dar-es-Salaam. **Transport policy**, v. 24, p. 249-259, 2012.

PARRA, M.C. **Gerenciamento da mobilidade em *campi* universitários: problemas, dificuldades e possíveis soluções no caso Ilha do Fundão**. 2006. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro-RJ, Brasil. 2006.

PROCHASKA, J. O.; DICLEMENTE, C. C.; NORCROSS, J. C. In search of how people change: applications to addictive behaviors. **American psychologist**, v. 47, n. 9, p. 1102, 1992.

PROCHASKA, J. O.; VELICER, W. F. The transtheoretical model of health behavior change. **American journal of health promotion**, v. 12, n. 1, p. 38-48, 1997.

PROCHASKA, J.; DICLEMENTE, C. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. **Journal of Consulting and Clinical Psychology**, v. 51, p. 390-395, 1983.

PROCHASKA, James O.; DICLEMENTE, Carlo C. Transtheoretical therapy: Toward a more integrative model of change. **Psychotherapy: theory, research & practice**, v. 19, n. 3, p. 276, 1982.

PUCHER, J.; BUEHLER, R. Cycling for everyone: lessons from Europe. **Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board**, n. 2074, p. 58-65, 2008.

PUCHER, J.; DILL, J.; HANDY, S. Infrastructure, programs, and policies to increase bicycling: an international review. **Preventive medicine**, v. 50, p. 106-125, 2010.

ROSE, G.; MARFURT, H. Travel behaviour change impacts of a major ride to work day event. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 41, n. 4, p. 351-364, 2007.

SAELENS, B. E.; SALLIS, J. F.; FRANK, L. D. Environmental correlates of walking and cycling: findings from the transportation, urban design, and planning literatures. **Annals of behavioral medicine**, v. 25, n. 2, p. 80-91, 2003.

SCHAFER, A.; VICTOR, D. G. The future mobility of the world population. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 34, n. 3, p. 171-205, 2000.

SHANNON, T. et al. Active commuting in a university setting: assessing commuting habits and potential for modal change. **Transport Policy**, v. 13, n. 3, p. 240-253, 2006.

SILVEIRA, M. O. **Mobilidade Sustentável: a bicicleta como um meio de transporte integrado**. 2010. 168 f. Dissertação (mestrado) – COPPE, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

SMITH, T. et al. **Commuting habits and potential for change**. Perth: The University Of Western Australia, UWA/Physical activity research group, school of population health and school of human movement and exercise Science, 2004. 93 p. relatório.

STEIN, P. P. **Barreiras, motivações e estratégias para mobilidade sustentável no campus São Carlos da USP**. 2013. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos-SP, Brasil.

STRONEGGER, W. J.; TITZE, S.; OJA, P. Perceived characteristics of the neighborhood and its association with physical activity behavior and self-rated health. **Health & place**, v. 16, n. 4, p. 736-743, 2010.

TITZE, S. et al. Environmental, social, and personal correlates of cycling for transportation in a student population. **Journal of physical activity & health**, v. 4, n. 1, p. 66, 2007.

TOLLEY, R. Green campuses: cutting the environmental cost of commuting. **Journal of Transport Geography**, v. 4, n. 3, p. 213-217, 1996.

VAN BEKKUM, J. E.; WILLIAMS, J. M.; GRAHAM MORRIS, P. Cycle commuting and perceptions of barriers: stages of change, gender and occupation. **Health Education**, v. 111, n. 6, p. 476-497, 2011.

WEN, L. M.; RISSEL, C. Inverse associations between cycling to work, public transport, and overweight and obesity: findings from a population based study in Australia. **Preventive medicine**, v. 46, n. 1, p. 29-32, 2008.

WHALEN, K. E. **Travel Preferences and Choices of University Students and the Role of Active Travel**. 2011. Dissertação (Mestrado em Geography and Earth Sciences) – McMaster University, Hamilton-ON, Estados Unidos da América.

WINTERS, M. et al. Motivators and deterrents of bicycling: comparing influences on decisions to ride. **Transportation**, v. 38, n. 1, p. 153-168, 2011.

ZOLNIK, E. J. Multilevel models of commute times for men and women. In: **Progress in spatial analysis**. Springer Berlin Heidelberg, 2010. p. 195-215.

APÉNDICE I



Questionário: Inclusão do Transporte por Bicicleta em Campi Universitários

Este questionário é parte importante da pesquisa para obtenção do título de mestre em Engenharia Urbana da Universidade Federal de São Carlos.

Este questionário tem como objetivo captar as necessidades de usuários e possíveis usuários no que se refere ao tema: Transporte por bicicleta.

*Obrigatório

1. Qual o modo de transporte você utilizou para ir e voltar do campus da UFSCar na semana passada ou última semana que você a frequentou? *

	Carro particular (você sendo o motorista)	Carro particular (você sendo o carona)	Moto (você sendo o motorista)	Moto (você sendo o carona)	Ônibus	Bicicleta	A pé	Nenhuma das opções
Segunda-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Terça-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quarta-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Quinta-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sexta-feira	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sábado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Domingo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

2. Quanto tempo você gasta em média para vir a UFSCar? *

- Até 10 minutos
- De 10 a 15 minutos
- De 15 a 20 minutos
- De 20 a 25 minutos
- Mais de 30 minutos

3. Qual a importância dos fatores listados a seguir para escolha do modo de transporte que você utiliza para acessar o campus da UFSCar?

Esclarecendo que 1 é a nota dada aos fatores menos importantes e 5 refere-se aos mais importantes.

3a. Economia (dinheiro) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3b. Condições climáticas (sol, chuva, vento, etc.) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3c. Conforto *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3d. Conveniência *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3e. Segurança viária *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3f. Independência de horário *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3g. Seguridade (risco de assaltos, etc) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3h. Saúde (prática de exercícios físicos) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante**3i. Necessidade de circular pelo campus ***

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante**3j. Estacionamento Gratuito no Campus ***

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante**3k. Transporte coletivo longe da moradia ***

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante**3l. Morar perto do Campus ***

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante**3m. Não possui outro modo de transporte (carro/ moto/ bicicleta) ***

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante**3n. Não sabe dirigir (não ser habilitado)**

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

3o.Morar em outra cidade

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

4. Você já pensou em mudar de modo de transporte para vir ao campus da UFSCar? *

- Sim
- Não

5. Caso a resposta para a questão anterior seja sim, qual dos modos aqui representa sua opção de escolha.

- Carro particular (você sendo o motorista)
- Carro particular (você sendo o carona)
- Moto
- Ônibus
- Bicicleta
- A pé

6. Qual a importância de cada uma das razões abaixo para explicar porque você ainda não escolheu a bicicleta como modo de transporte para ir ou voltar do Campus da UFSCar?

Esclarecendo que 1 é a nota dada aos fatores menos importantes e 5 refere-se aos mais importantes.

6a. Ciclovias e ciclofaixas até o Campus da UFSCar. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6b. Estacionamento seguro (bicicletários) no campus da UFSCar. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6c. Vestiário (armários e chuveiros) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6d. Tempo gasto na viagem *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6e. Condições de tempo (sol, chuva, vento, etc) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6f. Distância da minha casa até o Campus da UFSCar *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6g. Risco de ser atropelado por veículos durante o trajeto *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6h. Necessidade de ir ou voltar ao campus da UFSCar à noite *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

6i. Necessidade de levar/buscar crianças na escola *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7. Para os que estão considerando utilizar a bicicleta como modo transporte. Qual a importância de cada um dos fatores abaixo que podem ser usados para explicar porque você está atualmente considerando utilizar um modo ativo (bicicleta) com mais frequência como modo de transporte para ir ou voltar do Campus da UFSCar?

Esclarecendo que 1 é a nota dada aos fatores menos importantes e 5 refere-se aos mais importantes.

7a. Não ter que procurar vaga de estacionamento.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7b. Economia (economizar dinheiro).

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7c. Oportunidade de interagir com as pessoas

1 2 3 4 5

Pouco importante

7d. Melhorar as condições físicas (saúde).

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7e. Não gosta de dirigir.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7f. Não possui automóvel

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7g. Apreciar melhor o ambiente urbano.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

7h. Contribuição pessoal para a redução dos níveis de poluição.

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8. Qual a importância de cada um dos fatores abaixo para estimulá-lo a deixar de usar o automóvel para ir e voltar do Campus da UFSCar.

Esclarecendo que 1 é a nota dada aos fatores menos importantes e 5 refere-se aos mais importantes.

8a. Não ter a necessidade de procurar vaga de estacionamento *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8b. Economizar (Economia financeira) *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8c. Sensação de independência proporcionada pelos modos ativos. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8d. Oportunidade de interagir com outras pessoas. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8e. Melhorar condições físicas (saúde). *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8f. Não gostar de dirigir. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8g. Apreciar melhor o ambiente urbano. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

8h. Contribuição pessoal para a redução dos níveis de poluição do ar. *

1 2 3 4 5

Pouco importante Muito importante

9. Qual a probabilidade de você adotar os modos de transporte listados abaixo para ir e voltar do Campus pelo menos alguns dias da semana?

Esclarecendo que 1 é a nota dada aos fatores que representam a menor probabilidade e 5 as de maior probabilidade.

A pé *

1 2 3 4 5

Menor probabilidade Maior probabilidade

Bicicleta *

1 2 3 4 5

Menor probabilidade Maior probabilidade

Transporte público *

1 2 3 4 5

Menor probabilidade Maior probabilidade

10. Quais das afirmações abaixo mais representam suas atitudes quanto ao ato vir e ir da UFSCar usando a bicicleta como modal de transporte. *

- Eu não pedalo regularmente e não pretendo pedalar nos próximos 6 meses.
- Eu não pedalo regularmente, mas estou pensando em pedalar nos próximos 6 meses.
- Eu pedalo às vezes, porém não mais que uma vez por semana.
- Eu pedalo regularmente, mas comecei a pedalar somente nos últimos 6 meses.
- Eu pedalo regularmente, e faço isso a mais de 6 meses.
- Até pedalei recentemente, porém deixei de pedalar.

11. Qual a possibilidade de que cada uma das medidas abaixo possa encorajá-lo a começar ou continuar a utilizar os modos de transportes por bicicleta para ir ou voltar do Campus da UFSCar?

Esclarecendo que 1 é a nota dada ao fator que representa "pouco improvável" e 5 é a nota dada ao fator que representa "muito provável"

11a. Cobrança de taxa de estacionamento de carros particulares no campus. *

1 2 3 4 5

Pouco provável Muito provável

11b. Implantação de mais vestiários com armário e chuveiros no Campus. *

1 2 3 4 5

Pouco provável Muito provável

11c. Implantação de bicicletários seguros no Campus. *

1 2 3 4 5

Pouco provável Muito provável

11d. Implantação de um sistema de ciclovias mais amigável para acesso ao Campus. *

1 2 3 4 5

Pouco provável Muito provável

11e. Implantação de uma oficina de conserto de bicicleta no Campus. *

1 2 3 4 5

Pouco provável Muito provável

12. Responda sobre as atividades físicas que você realizou na semana passada.

Na última semana quantas vezes você fez alguma atividade física vigorosa, com respiração intensa? *

- Nenhuma vez
- De 1 a 2 vezes por semana.
- 3 vezes por semana.
- 4 vezes por semana.
- Igual ou superior a 5 vezes por semana.

Quanto tempo você estima que gastou praticando esta atividade na semana passada. *

Exemplo. 1 hora / 30 minutos.

Na última semana, quantas vezes você caminhou de forma contínua (sem interromper) por pelo menos 10 minutos? *

- Nenhuma vez.
- De 1 a 2 vezes por semana.
- 3 vezes por semana.
- 4 vezes por semana.
- Igual ou superior a 5 vezes por semana.

Quanto tempo que você estima que gastou caminhando na semana passada? *

Exemplo: 1 hora / 30 minutos

Na última semana, quantas vezes você fez quaisquer outras atividades físicas que não tenham sido mencionadas? *

- Nenhuma vez.
- 1 a 2 vezes por semana.
- 3 vezes por semana.
- 4 vezes por semana.
- Igual ou superior a 5 vezes por semana.

Quanto tempo que você estima que gastou praticando estas atividades na semana passada? *

Exemplo: 1 hora / 30 minutos

13. Gênero *

- Masculino
 Feminino

14. Idade *

- Menor de 18 anos
 De 18 a 25 anos
 De 25 a 35 anos
 De 35 a 50 anos
 Mais de 50 anos

15. Qual a sua atividade na UFSCar? *

- Estudante de graduação;
 Estudante de pós graduação;
 Docente;
 Técnico-Administrativo;
 Outros.

16. Indique um cruzamento onde reside. *

Ex. Av. São Carlos x Av. Dr. Carlos Botelho.

17. Indique quatro locais dentro do Campus da UFSCar que mais frequenta. *

Ex. Destino 1: DICa; Destino 2: R.U.; Destino 3: Biblioteca; Destino 4: AT 7

Obrigada por participar desta pesquisa.

Qualquer dúvida e/ou sugestão peço por gentileza que entre em contato através do e-mail:
bicicletanaufscar@gmail.com

Enviar

100% concluído.

Nunca envie senhas em Formulários Google.