

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO
PROGRAMA DE POS-GRADUAÇÃO EM CIDADES INTELIGENTES E
SUSTENTÁVEIS - PPGCIS**

ANDRÉ HABIRO

**TEORIAS COMPORTAMENTAIS: FATORES PSICOLÓGICOS QUE
INFLUENCIAM A INTENÇÃO EM REDUZIR O USO DO AUTOMÓVEL**

São Paulo

2021

ANDRÉ HABIRO

**TEORIAS COMPORTAMENTAIS: FATORES PSICOLÓGICOS QUE
INFLUENCIAM A INTENÇÃO EM REDUZIR O USO DO AUTOMÓVEL
BEHAVIORAL THEORIES: PSYCHOLOGICAL FACTORS THAT INFLUENCE
THE INTENTION OF CAR USE REDUCTION**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cidades Inteligentes e Sustentáveis da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Cidades Inteligentes e Sustentáveis**.

Orientador: Prof. Dr. Leonardo Vils

São Paulo

2021

Habiro, André.

Teorias comportamentais: fatores psicológicos que influenciam a intenção em reduzir o uso do automóvel. / André Habiro. 2021. 59 f.

Dissertação (Mestrado) - Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2021.

Orientador (a): Prof. Dr. Leonardo Vils.

1. Teoria do comportamento planejado. 2. Modelo da ativação da norma. 3. Hábito. 4. Redução do uso do automóvel.

I. Vils, Leonardo. II. Título.

CDU 711.4

**TEORIAS COMPORTAMENTAIS: FATORES PSICOLÓGICOS QUE
INFLUENCIAM A INTENÇÃO EM REDUZIR O USO DO AUTOMÓVEL**

Por

André Habiro

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cidades Inteligentes e Sustentáveis da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Cidades Inteligentes e Sustentáveis**, sendo a banca examinadora formada por:

Prof. Dr. Leonardo Vils – Universidade Nove de Julho – (UNINOVE)

Prof. Dr. (a) Tatiana Tucunduva Philippi Cortese - Universidade Nove de Julho – (UNINOVE)

Prof. Dr. Wilson Levy – Universidade Nove de Julho – (UNINOVE)

Prof. Dr. (a) Lilian Soares Pereira Carvalho – Fundação Getúlio Vargas – (FGV EAESP)

São Paulo, 23 de março de 2021.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a minha esposa Patrícia, minha filha Júlia e minha mãe Deolinda pelo apoio nesta jornada e principalmente pela compreensão que meus objetivos e realizações pessoais são e serão compartilhados entre todos nós.

Agradeço ao Prof. Dr. Leonardo Vils, meu orientador, por todo o suporte que prestou durante o percurso. Não posso deixar de destacar sua incrível sensibilidade em reconhecer o meu perfil, transformando isso em uma forma de condução leve, amistosa e sobretudo, eficiente. Fico muito feliz em reconhecer que o professor Leonardo transmitiu a mim, o brilho nos olhos que o pensar cientificamente exerce sobre si próprio. Estendo meus agradecimentos a todos os professores da Uninove que fizeram parte da minha formação

Ao meu amigo e irmão Douglas Vidal, meu mais sincero obrigado. Quem diria que após mais de 40 anos de amizade estaríamos falando sobre teorias, desvios padrão e resultados? Sem você, nada disso teria ocorrido. Aproveito para estender meus agradecimentos aos meus amigos do GEAS 2019. Espero ter dado a vocês, pelo menos um pouco do que recebi!

Por fim, um agradecimento especial aos amigos Hendrio, Joyce e Kátia. Cada um de vocês, cada qual com suas características únicas, ajudaram a me transformar em uma pessoa melhor. Uma mensagem inesperada, uma imagem de uma corrida ou com uma carta mágica, por muitas vezes, foram o suporte que me faltava para continuar bem não só no mestrado, mas para encarar a realidade que a pandemia nos impôs. Levarei vocês comigo para sempre.

RESUMO

A quantidade de automóveis particulares e o seu uso cada vez mais constante são apontados por diferentes estudos, como responsáveis pela ampliação dos níveis de poluição atmosférica e sonora, emissão de gases nocivos, congestionamentos e outros efeitos que afetam de forma direta, a qualidade de vida da população. Por meio de ações diversificadas, governos e gestores buscam incentivar o uso de meios alternativos de locomoção a fim de reduzir os impactos causados pelos automóveis. Entende-se que a escolha por determinado meio de locomoção depende de uma série de fatores, mas que de forma geral, uma análise individual de cada situação ocorra predominantemente. A teoria do comportamento planejado e o modelo da ativação da norma são citadas em diversos estudos relacionados ao tema por conta do grau de eficiência de ambas em entender e prever comportamentos. O objetivo principal deste estudo foi comparar a aderência das variáveis de cada teoria aos fatores que influenciam as decisões de redução de uso dos automóveis. Os dados foram obtidos por meio de questionário on-line considerando uma amostra de conveniência e a análise quantitativa destes dados utilizou a técnica da modelagem de equação estrutural – *Structural Equation Modeling (SEM)* que utiliza diversas técnicas estatísticas combinadas em suas análises. A análise dos resultados obtidos, identificou os fatores com maior relevância no processo de escolha do modal de deslocamento diário atribuído a cada uma das teorias. Tais resultados poderão auxiliar governantes e administradores públicos a traçarem planos de deslocamento urbano que considerem os aspectos psicológicos aqui apontados que incentivem a utilização de meios de transporte alternativos em detrimento ao uso do automóvel.

Palavras-chave: Teoria do Comportamento Planejado, Modelo da Ativação da Norma, Hábito, Redução do Uso do Automóvel.

ABSTRACT

The number of private cars and their increasingly constant use are pointed out by different studies as responsible for the increase in the levels of air and noise pollution, emission of harmful gases, congestion and other effects that directly affect the quality of life of the population. Through diversified actions, governments and public managers seek to encourage the use of alternative means of transportation to reduce the impacts caused by automobiles. It is understood that the choice for a given mean of locomotion depends on several factors, but in general, an individual analysis of each situation occurs predominantly. The theory of planned behavior and the norm activation model are cited in several studies related to the theme due to the degree of efficiency of both, in understanding and predicting behaviors. The main objective of this study is to compare the adherence of the variables of each theory to the factors that influence the decisions of use and / or reduction of automobiles. Data will be obtained through an online questionnaire considering a sample of convenience and the quantitative analysis of these data will use the technique of Structural Equation Modeling (SEM) that uses several statistical techniques combined in it analyses. It is expected that with the analysis of the results obtained, it will be possible to identify the most relevant factors in the process of choosing the daily commute modal. Such information may help government officials and public administrators to draw up plans for urban displacement that consider the psychological aspects that encourage the use of alternative means of transportation to the detriment of the use of the car.

Keywords: Theory of Planned Behavior, Norm Activation Model, Habit, Car Use Reduction

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	PROBLEMA DE PESQUISA	13
1.1.1	Questão de Pesquisa	14
1.2	OBJETIVO	15
1.2.1	Geral	15
1.2.2	Específicos	15
1.3	JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA.....	15
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1	A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO.....	17
2.2	O MODELO DA ATIVAÇÃO DA NORMA	20
2.3	HÁBITO – A INFLUÊNCIA DO COMPORTAMENTO PASSADO SOBRE A AÇÃO PRESENTE	23
2.4	HIPÓTESES	24
3	PROCEDIMENTOS MÉTODOLÓGICOS.....	26
3.1	DELINEAMENTO DA PESQUISA	26
3.2	PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS	26
3.2.1	Operacionalização das Variáveis	27
3.3	RESULTADOS	33
3.4	PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS	42
4	DISCUSSÃO.....	51
4.1	LIMITAÇÕES DA PESQUISA	53
5	CONCLUSÕES.....	55
6	REFERÊNCIAS.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Composição da frota em SP em 2018	14
Figura 2 - Teoria do Comportamento Planejado	18
Figura 3 - Modelo da Ativação da Norma	22
Figura 4 – Diagrama de caminho das variáveis dependentes e independentes	32
Figura 5 - % de respostas por país	33
Figura 6 – Estatísticas Descritivas – Grupos 1 ao 3	34
Figura 7 – Idade x Gênero – Grupos 1 a 3.....	35
Figura 8 – Distância média x Tempo médio – Grupos 1 a 3	35
Figura 9 – Escolaridade x Profissão – Grupos 1 ao 3.....	36
Figura 10 – Gênero x Classe social – Grupos 1 ao 3.....	36
Figura 11 – Estatística descritiva – Grupo 4.....	40
Figura 12 – Gênero x Idade – Grupo 4	40
Figura 13 – Distância média x Tempo médio - Grupo 4	41
Figura 14 – Classe social x Escolaridade - Grupo 4.....	41
Figura 15 – Classe social x Profissão - Grupo 4.....	42
Figura 16 – Modelo de equação estruturada – PLS Algorithm Test - TCP.....	45
Figura 17 – Modelo de equação estruturada – Bootstrapping Test - TCP	46
Figura 18 – Modelo de equação estruturada – PLS Algorithm Test - MAN.....	48
Figura 19 – Modelo de equação estruturada – Bootstrapping Test - MAN	49
Figura 20 – Modelo de equação estruturada – PLS Algorithm Test – MAN + PBC ..	50

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 – Instrumento de Pesquisa	28
Tabela 2 - Qualidade do modelo - TCP	43
Tabela 3 - Cross Loadings - TCP	44
Tabela 4 – Fornel e Larcker - TCP	44
Tabela 5 – Resultados de teste t e significância - TCP	46
Tabela 6 - Qualidade do modelo - MAN	47
Tabela 7 - Cross Loadings - MAN	47
Tabela 8 - Fornel e Larcker - MAN	48
Tabela 9 - Resultados de teste t e significância - TCP	49

1 INTRODUÇÃO

Nos anos 1970 e 1980, os estudos voltados a entender o comportamento, utilizavam amplamente, abordagens exploratórias, e não necessariamente com fundamentação teórica fazendo com que por vezes, as variáveis analisadas não possuíssem uma base sólida para sua sustentação. Por conta do perfil quase exclusivamente descritivo e exploratório, frequentemente não era possível identificar como as variáveis se relacionavam. A partir dos anos 90 o uso de teorias bem estabelecidas se tornou mais recorrente. O modelo da ativação da norma de Schwartz (1977), a teoria da motivação protegida de Rogers (1983), a teoria da ação planejada de Ajzen e Fishbein (1980) e sua sucessora, a teoria do comportamento planejado (Ajzen, 1985), foram algumas das teorias que trouxeram essa operacionalização precisa dos construtos teóricos e um delineamento sobre o processo pelo qual, cada um destes construtos afetam o comportamento (Bamberg & Schmidt, 2003).

A fundamentação teórica nos estudos proporcionou a base para novos estudos empíricos, mas uma nova questão logo surgiu: qual teoria ou teorias são mais adequadas para explicar os comportamentos relacionados à cada estudo (Bamberg & Schmidt, 2003)? Isto posto, diretamente relacionadas a este estudo de intenção de redução do uso do automóvel, desde a década de 2000 duas teorias se tornaram recorrentes em diversas pesquisas (Abrahamse, Steg, Gifford, and Vlek, 2009; Bamberg and Schmidt, 2003; Bamberg, Fujii, Friman, and Gärling, 2011; Olsson, Huck, and Friman, 2018; Wall, Devine-Wright, and Mill, 2007; Liu, Hong, & Liu, 2016) que buscaram entender os comportamentos relacionadas ao uso e/ou redução de uso dos automóveis. São elas a teoria do comportamento planejado de Ajzen (1985) e o modelo da ativação da norma de Schwartz (1977) (Bamberg et al., 2011).

Este estudo tomou como base e, em partes, reproduziu o trabalho acadêmico elaborado por Abrahamse et al. (2009), que por meio dos construtos da teoria do comportamento planejado e do modelo da ativação da norma, avaliou funcionários de três ministérios canadenses – trabalho, educação e educação superior – localizados no estado de British Columbia, em relação aos fatores considerados tanto para o uso do automóvel como à sua redução. Dentro deste contexto, o objetivo principal da pesquisa de Abrahamse et al. (2009) foi identificar qual das duas teorias possuía maior relevância para explicar estas duas variáveis dependentes.

Os resultados demonstraram que os construtos da teoria do comportamento planejado explicaram com maior abrangência, os fatores que levavam ao uso do automóvel enquanto os do modelo da ativação da norma a sua redução. Outra conclusão do estudo, indicou que os funcionários que consideravam deixar de usar o automóvel uma tarefa muito difícil – baixa

percepção do controle do comportamento – eram aqueles com maior sentimento de culpa em relação ao meio ambiente ou seja, apesar de se sentirem responsáveis pelos problemas que o uso do automóvel poderia causar, não projetavam reduzir o uso no curto prazo (Abrahamse et al., 2009).

Na época, o deslocamento casa-trabalho-casa foi utilizado como referência durante a coleta de dados, por considerar que este era um comportamento que ocorria de maneira regular tanto em trajetos e períodos. Também foi considerado que um número maior de alternativas de meios de deslocamento eram disponibilizados nos horários de pico, com destaque para o aumento da oferta do transporte público, caronas, bicicletas etc., a fim de atender a demanda e incentivar o uso de alternativas em relação ao automóvel (Abrahamse et al., 2009). Entendendo que restringir o percurso a casa – trabalho – casa poderia distorcer os resultados desta pesquisa, já que outros destinos podem ocorrer durante este trajeto – supermercado, academia, universidade etc., este estudo optou por considerar o deslocamento diário, ou seja, sem um percurso pré-estabelecido tanto para construção do instrumento de pesquisa como para elaboração das hipóteses.

Os estudos relacionados ao comportamento humano em relação aos meios de deslocamento, em geral, concordam que o crescimento exponencial do número de automóveis e de seu uso constante, são responsáveis por problemas como poluição, emissão de CO₂, gases de efeito estufa, poluição sonora, congestionamentos e ampliação no tempo de deslocamento (Abrahamse et al., 2009; Bamberg et al., 2011; Chen & Chao, 2011; Mann & Abraham, 2012; Liu et al., 2016) afetando assim a qualidade de vida das populações (Pero & Stefanelli, 2015).

Ações foram e são implantadas por governos de diferentes países, no intuito de reduzir o uso dos automóveis e mitigar seus impactos negativos. A cidade de Pequim foi a primeira cidade chinesa a implantar o sistema de rodízio com o objetivo específico de reduzir os níveis de poluição do ar e os congestionamentos. Esta ação foi replicada em outras metrópoles chinesas e até 2014, já havia ao menos, 10 cidades com esse sistema consolidado (Liu et al., 2016). No Reino Unido, Mann e Abraham (2012), indicaram ações implantadas no início dos anos 2000 que surtiram efeitos distintos. Um programa de incentivo ao uso da bicicleta foi avaliado e os resultados não apresentaram evidências quantitativas de sucesso nos anos iniciais (Cleary & Mcklintock, 2000 como citado em Mann & Abraham, 2012). Já em 2003, apesar de inicialmente impopular, a implantação do pedágio urbano na região central de Londres apresentou uma redução de 15% nos congestionamentos na região e que se mantiveram nos anos subsequentes (Mann & Abraham, 2012).

Não foi objetivo deste trabalho avaliar as ações implementadas em Londres, mas vale fazer um pequeno aparte para ressaltar que as ações do início dos anos 2000 surtem efeitos até os dias atuais. Por meio de seu relatório de 2015, o site governamental Transport For London (<https://tfl.gov.uk>), vinculou a informação que Londres passou de 40 mil ciclistas diários em 1990 para 180 mil em 2014 na região central da cidade projetando assim, que em poucos anos, a capital inglesa teria mais bicicletas do que automóveis em circulação (Transport for London, 2015).

Abrahamse et al. (2009) destacaram que ações tecnológicas como motores mais eficientes, combustíveis alternativos e carros elétricos, apesar de serem implementadas com o intuito de diminuir o impacto ambiental, seus efeitos positivos tendem a serem anulados por fatores como o aumento da frota ou a ampliação do uso regular do automóvel, logo, entender os fatores mais relevantes ao se considerar a migração do automóvel para formas sustentáveis de locomoção como o transporte público, caronas, bicicletas, ou até mesmo a caminhada, é um ponto de congruência entre diversos estudos (Abrahamse et al., 2009; Mann & Abraham, 2012; Olsson et al., 2018; Chen & Chao, 2011).

A intenção de adoção de um comportamento é um antecedente direto de sua adoção (Olsson et al., 2018) e fruto de diferentes mecanismos psicológicos. Esses mecanismos foram descritos por Ajzen (1985) em sua teoria da ação fundamentada - *Theory of Reasoned Action* – TRA, posteriormente aperfeiçoada para a teoria do comportamento planejado - *Theory of Planned Behavior* – TPB. A teoria do comportamento planejado provou ter um poder exploratório robusto na predição e entendimento comportamental em temas diversos, incluindo os que envolvem modais de deslocamento (Kai & Haokai, 2016).

A teoria do comportamento planejado utiliza como base três mecanismos psicológicos para explicar a formação da intenção em se assumir um determinado comportamento (Olsson et al., 2018). A atitude sobre um comportamento é definida como a avaliação individual, seja ela positiva ou negativa, sobre assumir determinado comportamento. Norma subjetiva refere-se à percepção que o indivíduo tem sobre como o seu meio social - família, amigos, sociedade - avalia o fato de se assumir ou não determinado comportamento. A percepção do controle comportamental é definida como a análise individual do quanto assumir ou não determinado comportamento está sobre seu controle (Ajzen, 1985) ou em outras palavras, o quanto realizar o comportamento em questão é fácil ou difícil para o indivíduo.

O modelo de ativação da norma (MAN) – *Norm Activation Model* (NAM) é outra teoria utilizada em estudos relacionados aos meios de transporte principalmente em análise dos fatores psicológicos que influenciam na migração do automóvel para modelos mais sustentáveis

(Abrahamse et al., 2009; Bamberg & Schmidt, 2003; Chen & Chao, 2011; Wall, Devine-Wright, & Mill, 2008). O modelo da ativação da norma de Schwartz (1977) tem por característica, explicar comportamentos pró-sociais e altruístas (Bamberg & Schmidt, 2003) e assim como a TCP, a MAN tem como base três mecanismos psicológicos: normas pessoais, conhecimento das consequências e atribuição da responsabilidade (Schwartz, 1977).

Assim como no trabalho de Abrahamse et al. (2009), o objetivo deste trabalho foi determinar a abrangência destas teorias no contexto da redução do uso do automóvel, sendo estabelecida a cidade de São Paulo como foco da pesquisa, por meio da qual, buscou-se compreender os fatores cognitivos considerados pelas pessoas ao optarem por um ou outro meio de transporte. Como diferencial ao trabalho base, conforme proposto por Chen e Chao (2011) e Bamberg e Schmidt (2003), a variável hábito foi incluída e avaliada como uma variável independente, a fim de compreendermos o quanto comportamentos passados podem influenciar em decisões futuras.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Assim como em outras metrópoles, a cidade de São Paulo possui problemas relacionados ao grande número de automóveis em circulação com destaque para a qualidade do ar e aos índices de congestionamentos diários principalmente nos horários de pico no início e final do dia. Em relação a poluição, os componentes que mais comprometem a qualidade do ar são os materiais particulados (MP10 e MP2,5) e o ozônio (O₃) de acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo [CETESB], 2017.

O Inventário de Emissões Atmosféricas do Transporte Rodoviário de Passageiros no Município de São Paulo (Instituto de Energia e Meio Ambiente [IEMA], 2018) indicou que o município de São Paulo sistematicamente extrapola o limite estabelecido como padrão para a qualidade do ar. Os automóveis, por meio da queima de combustíveis, foram responsáveis por 72% do volume total de material particulado sendo dividido em MP10 – 80% e MP2,5 – 20%. O óxido de nitrogênio (NO_x), os hidrocarbonetos não metano (NMHC) e os Aldeídos (RCHO) juntamente com os compostos orgânicos voláteis (COVs), são descritos como precursores da formação do ozônio troposférico (O₃) que é um poluente crítico no município. Também, pela queima de combustíveis, foram apontados como responsáveis por 19% da emissão de óxido de nitrogênio e 77% de hidrocarbonetos não metano. Por falta de dados referentes a outros modais, os aldeídos foram mencionados apenas com base na emissão proveniente dos automóveis com uma média de 535 kg/dia. Por fim, os automóveis foram indicados como responsáveis por 77% na emissão dos gases responsáveis pelo efeito estufa (IEMA, 2018).

Em relação ao trânsito, a empresa Irix (www.inrix.com) apontou a cidade de São Paulo como a 2ª mais congestionada do Brasil e a 5ª do mundo em 2019. O tempo médio em congestionamentos em São Paulo foi de 152 horas per capita de acordo com o mesmo relatório (Inrix, 2020). Em 2018, a frota de automóveis em São Paulo, foi avaliada pela Companhia de Engenharia de Tráfego por meio de um sistema de amostragem de 93 vias com predominância para as de tráfego rápido e arteriais. Neste estudo, detectou-se que os automóveis representaram 78,93% de toda a frota (Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, 2018). A figura 1 apresenta a composição completa da frota do município de SP identificada.

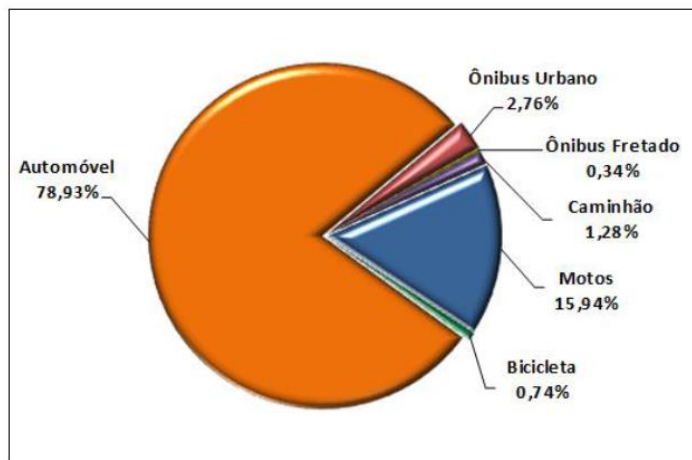


Figura 1 – Composição da frota em SP em 2018

Fonte: CETESB em <http://www.cetsp.com.br/media/969813/relatorio-msvp-2018.pdf>

Tais informações, destacam alguns dos impactos negativos causados pelo uso e atual volume de automóveis em circulação na cidade. Pero e Stefanelli (2015) frisaram o quanto a poluição e o tempo perdido no trânsito, afetam negativamente a qualidade de vida dos indivíduos, logo, entender os motivos que exercem influência na decisão de migração do automóvel, mostra-se relevante para o estabelecimento de planos de mobilidade e estratégias que incentivem a utilização de outros meios de locomoção.

1.1.1 Questão de Pesquisa

Tendo como base o estudo realizado entre funcionários de ministérios do governo canadense desenvolvido por Abrahamse et al. (2009), onde, por meio da utilização dos construtos da teoria do comportamento planejado (Ajzen, 1985, 1991) e do modelo da ativação da norma (Schwartz, 1977), buscou-se identificar quais fatores influenciavam a escolha do automóvel no deslocamento casa-trabalho-casa e quais eram psicologicamente relevantes no processo de redução e/ou substituição deste modal, este documento levanta a seguinte questão: A intenção de redução e /ou substituição do automóvel, é melhor definida pela influência dos

mecanismos psicológicos relacionados a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) ou ao Modelo da Ativação da Norma (MAN)?

1.2 OBJETIVO

Por meio da coleta e análise de dados, este estudo teve como objetivo, avaliar os mecanismos psicológicos oriundos de teorias comportamentais reconhecidas como robustas em prever e compreender o comportamento humano, no que se refere aos fatores determinantes na construção da intenção em reduzir a utilização do automóvel.

1.2.1 Geral

Avaliar a influência das variáveis da teoria do comportamento planejado (TCP), do modelo da ativação da norma (MAN) e da variável hábito, sobre a redução ou substituição do uso do automóvel no deslocamento diário.

1.2.2 Específicos

Foram objetivos específicos deste estudo:

- Comparar a aderência das variáveis das teorias em relação a intenção de redução do uso do automóvel.
- Analisar a influência da variável hábito sobre o uso regular do automóvel.
- Avaliar a influência da percepção do controle do comportamento sobre as normas pessoais.

1.3 JUSTIFICATIVA PARA ESTUDO DO TEMA

O Plano Nacional de Mobilidade Urbana (“Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política nacional de mobilidade Urbana,” 2012), juntamente com o Plano Diretor Estratégico compôs a base para elaboração do Plano Municipal de Mobilidade Urbana da cidade de São Paulo. Dentre os seus 28 artigos, indo ao encontro dos objetivos propostos neste estudo, destacamos alguns pontos dos artigos 5, 6 e 7 que dispõem sobre os princípios, diretrizes e objetivos da lei nacional:

“Art. 5º A Política Nacional de Mobilidade Urbana está fundamentada nos seguintes princípios:
II - desenvolvimento sustentável das cidades, nas dimensões socioeconômicas e ambientais;
IX - eficiência, eficácia e efetividade na circulação urbana

Art. 6º A Política Nacional de Mobilidade Urbana é orientada pelas seguintes diretrizes:
II - prioridade dos modos de transportes não motorizados sobre os motorizados e dos serviços de transporte público coletivo sobre o transporte individual motorizado;
V - mitigação dos custos ambientais, sociais e econômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas na cidade;

Art. 7º A Política Nacional de Mobilidade Urbana possui os seguintes objetivos:

I - reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
III - proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;”

Atendendo a determinação do plano nacional que determinou que as cidades com mais de 20.000 habitantes deveriam elaborar um plano de mobilidade, o Plano Municipal de Mobilidade Urbana da cidade de São Paulo – PlanMob/SP 2015 - foi desenvolvido entre 2013 e 2015 e é a referência técnica que orienta a política municipal de mobilidade urbana em nome do interesse coletivo (Prefeitura do Município de São Paulo, 2015).

Um dos pontos fundamentais do plano municipal é a integração entre o plano de desenvolvimento urbano e a política de transporte e circulação. A expectativa é que a associação entre as áreas com maior perspectiva de adensamento demográfico, seja por trabalho ou moradia e o desenho da rede de transporte de média e alta capacidade, no longo prazo, gere uma redução no número de viagens realizadas em automóveis individuais. Neste contexto, o plano prioriza o uso do espaço pelo transporte coletivo, pelo transporte ativo e pelo deslocamento a pé (Prefeitura do Município de São Paulo, 2015).

É importante frisar que o PlanMob/SP 2015 foi elaborado pela Prefeitura do Município de São Paulo levando em consideração planos de transporte e estudos técnicos anteriores, além de produções acadêmicas e contribuições da sociedade civil (Prefeitura do Município de São Paulo, 2015), portanto, este estudo se justifica ao considerarmos que ao entendermos os motivos que nos levam a escolhermos entre um ou outro modo de deslocamento, o desenvolvimento de políticas públicas (Abrahamse et al., 2009), ações de marketing (Bamberg et al., 2011) alterações estruturais de tráfego (Mann & Abraham, 2012), criação de modais alternativos (Chen & Chao, 2011) etc., poderão ser direcionados para os fatores cognitivos positivamente relacionados a redução, mitigando assim os efeitos negativos do uso dos automóveis indo ao encontro dos objetivos do PlanMob/SP 2015.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Em sequência à introdução, este documento apresentou em seu referencial teórico os conceitos da teoria do comportamento planejado, do modelo da ativação da norma e as premissas da variável hábito, relacionando os respectivos construtos com o tema proposto, de forma a elucidar seus impactos sobre a variável dependente. Tendo como base os artigos de Abrahamse et al. (2009), Chen e Chao (2011) e Bamberg e Schmidt (2003) são apresentadas as hipóteses para este estudo. Segue a descrição dos procedimentos metodológicos divididos entre delineamento da pesquisa, procedimentos de coleta dos dados, resultados e procedimentos de análise de dados. Por fim, são apresentadas a discussão, conclusões e referências utilizadas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A TEORIA DO COMPORTAMENTO PLANEJADO

Antes de assumir determinado comportamento, segue-se uma sequência de etapas com o propósito de se atingir um determinado resultado. Desta maneira, considera-se que o ser humano, em geral, é orientado a objetivos. Partindo desta premissa, com o intuito não só de prever o comportamento social, mas principalmente entendê-lo, desenvolvida a partir da teoria da ação fundamentada (TAF) – *Theory of Reasoned Action*, a teoria do comportamento planejado (TCP) – *Theory of Planned Behavior* possui como diferencial, a inclusão da percepção de controle comportamental como um de seus fundamentos. Este construto foi inserido para avaliar com maior precisão os casos onde o controle volitivo não é exclusivo do indivíduo (Ajzen, 1985).

Como sua antecessora, a TCP pressupõe a intenção comportamental como o estágio imediatamente anterior ao comportamento, mas isso não significa que toda e qualquer intenção se concretize em uma ação efetiva (Ajzen, 1985). A intenção comportamental é formada pelo resultado das avaliações de três variáveis: atitude comportamental, normas subjetivas e percepção do controle comportamental (Abrahamse et al., 2009) e assume-se que a intenção captura os fatores motivacionais que influenciam no comportamento e que indicam quanto esforço o indivíduo emprega para assumi-lo (Ajzen, 1991). A figura 1 traz uma representação em forma de diagrama da teoria.

A atitude comportamental é determinada pelas crenças que o indivíduo possui sobre os resultados que assumir ou não determinado comportamento pode trazer. Na TCP, essas crenças são descritas como crenças salientes, onde cada uma se relaciona a um resultado ou atributo (Ajzen, 1985). A atitude não é mensurada apenas pela crença em si, mas pelo nível de importância que ela possui para o indivíduo (Fishbein e Ajzen, 1975 conforme citado em Lois, Moriano, e Rondinella, 2015).

Em relação ao uso do automóvel no deslocamento diário, a atitude pode ser definida como a avaliação que o indivíduo realiza sobre este uso. Este processo é diretamente influenciado por uma análise do tipo custo – benefício (Ajzen, 1985), logo, se nesta relação, os fatores em prol do uso do automóvel forem considerados de maior relevância do que os negativos, o indivíduo estabelecerá uma atitude positiva em relação ao uso (Abrahamse et al., 2009). De maneira geral, velocidade, conforto, custos, tempo, segurança etc., são fatores considerados na formação da atitude em relação a um ou outro modo de deslocamento. Dentro

desta premissa, valores individuais, obrigações e percepções sociais influenciam o desenvolvimento da crença saliente (Olsson et al., 2018).

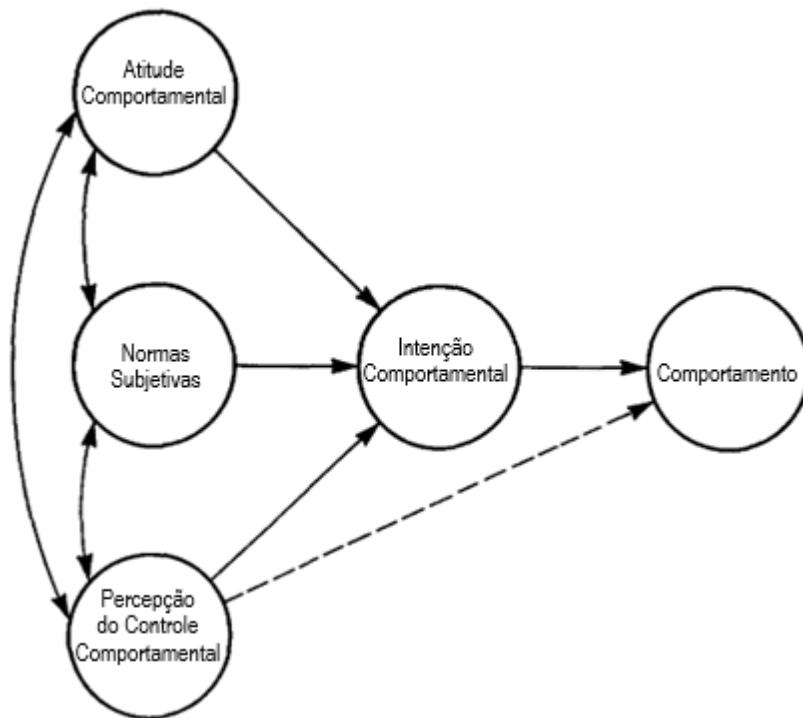


Figura 2 - Teoria do Comportamento Planejado

Fonte: adaptado de The theory of planned behavior. Ajzen, 1991. Em: *Organizational Behavior and Human Decision Processes* 50 (2), 179–211. DOI: 10.1016/0749-5978(91)90020-t.

A pressão social percebida pelo indivíduo em relação a determinado comportamento compõe o segundo item formador da intenção classificado como normas subjetivas. Assume-se que as normas subjetivas, assim como ocorre com a atitude, são baseadas por crenças definidas na TCP como crenças normativas. Para este construto, o indivíduo, acreditando que as pessoas com quem se relaciona considerarão que assumir ou não determinado comportamento é socialmente relevante, tende a se sentir pressionado a executá-lo ou não de acordo com esta crença (Ajzen, 1985).

Dentro do conceito do deslocamento urbano, o uso da bicicleta para o deslocamento diário por exemplo, pode ser considerado como um comportamento extravagante, ou associado a uma classe social mais baixa por alguns. Ao mesmo tempo, pode ser avaliado como moderno e ecologicamente alinhado com as necessidades atuais por outros (Lois, Moriano, & Rondinella, 2015). De acordo com o nível de importância que cada um desses grupos exerce sobre o indivíduo, sua intenção em assumir o uso da bicicleta, poderá ser positiva ou negativamente influenciada por esta crenças normativas.

Considerando as duas variáveis descritas na TAF, a atitude é influenciada pela avaliação que o indivíduo faz em relação a determinado comportamento considerando seus resultados e

consequências enquanto as normas subjetivas derivam da expectativa creditada pelo indivíduo a uma determinada pessoa ou grupo em relação ao comportamento em questão (Ajzen, 1985). A TAF tem um grau elevado em prever o comportamento de acordo com a intenção a partir destas duas variáveis, mas um dos princípios da teoria é que a ação comportamental esteja exclusivamente sobre controle volitivo do indivíduo ou seja, colocar em prática a ação comportamental depende apenas da vontade individual. Condicionar a eficiência da teoria ao controle volitivo impõe restrições ao seu alcance já que, mesmo que alguns comportamentos sejam mais dependentes que outros, não é possível afirmar que estejam sobre controle total do indivíduo (Ajzen, 1985).

Fatores internos como diferenças individuais, nível de informação, habilidade, força de vontade, emoções, compulsões e fatores externos como tempo, oportunidade e dependência de outras pessoas podem influenciar a relação intenção – comportamento, alterando assim, a percepção de controle que o indivíduo possui a respeito de determinada ação.

Tais condições nos levam ao terceiro construto. A percepção do controle comportamental tem papel importante na TCP por estar relacionada não exatamente ao controle do comportamento em si, mas a percepção que o indivíduo possui sobre a execução de determinada ação (Ajzen, 1991). Um ponto a se destacar é o fato da percepção do controle comportamental exercer influência tanto na construção da intenção comportamental como na relação intenção x comportamento, ou seja, além da avaliação individual sobre o quanto o controle de determinada ação depende da decisão exclusiva do indivíduo, fatores internos e externos podem alterar esta percepção e influenciar diretamente a execução da ação comportamental propriamente dita. Em outras palavras, de acordo com o quanto o indivíduo crê ser capaz de executar determinado comportamento, a percepção do controle comportamental assumirá níveis positivos ou negativos em relação a intenção e ao comportamento de acordo com a situação apresentada (Ajzen, 1991).

Em relação aos meios de transporte, a percepção do controle comportamental pode ser determinante na construção da intenção de redução do uso do automóvel caso o indivíduo acredite que abrir mão deste meio de transporte seja inviável (Abrahamse et al., 2009). O indivíduo possui uma atitude positiva em relação a caminhar até o trabalho, considerando que esta ação, além de ecologicamente correta, também é uma ótima atividade física. As pessoas com quem se relaciona consideraram esta ação positiva, mas, eventualmente, a percepção da sua condição física em relação à distância a se percorrer, pode ser o fator determinante para que assumam ou não este comportamento.

Concluindo, a TCP utiliza conceitos das ciências sociais e comportamental para entender e prever comportamentos dentro de determinados contextos. Seus construtos permitem prever com elevado nível de precisão a intenção comportamental. A intenção, associada a percepção do controle comportamental, respondem por grande parte da variação em relação a atitude comportamental (Ajzen, 1991).

2.2 O MODELO DA ATIVAÇÃO DA NORMA

O modelo da ativação da norma (MAN), busca por meio de seus construtos, prever e interpretar os comportamentos humanos nos quais, as ações são motivadas pela ativação de valores e normas internalizadas que convergem para uma sensação de obrigação em ajudar àqueles que possuem alguma necessidade, sem a expectativa de reconhecimento social ou recompensa. A este comportamento é atribuída a denominação de altruísmo (Schwartz, 1977). Trocar o automóvel por um meio alternativo de locomoção é considerado um comportamento altruísta por avaliar que o indivíduo abre mão de condições particularmente vantajosas (tempo, conforto, liberdade de escolha) em prol do meio ambiente e do bem comum sem a expectativa direta de uma recompensa (Abrahamse et al., 2009).

A exposição do indivíduo a necessidade do outro, é a primeira condição para iniciar o processo de ativação. A partir de então, três explanações são dadas sobre os motivos que impõem o indivíduo em direção a ação comportamental:

Ação pela emoção ou empatia. Assim que exposto ao problema do outro, o indivíduo é tomado por uma sensação de angústia ao se colocar em seu lugar, assumindo assim o problema como seu. Sua ação é inconsciente e emotiva. A ação pela emoção não era considerada altruísta em seus primeiros estudos, pois, entendia-se que a ação era motivada não pelo problema do outro, mas sim pela angústia que este causava em si próprio, porém, estudos recentes consideram que de acordo com o nível de envolvimento emocional, normas pessoais são ativadas, migrando o comportamento inicialmente inconsciente, para uma ação fundamentada em valores e normas internalizadas (Schwartz, 1977).

As expectativas sociais são baseadas em expectativas, obrigações, leis e sanções estipuladas por governos, grupos sociais e pessoas relacionadas ao indivíduo. Vale ressaltar que as sanções desempenham um papel importante em se tratando das normas e valores em relação às expectativas sociais, haja vista que muitos comportamentos são moderados pelo que é imposto como adequando para a comunidade (Schwartz, 1977).

A ativação de expectativas pessoais está diretamente relacionada aos valores e normas individuais internalizadas por cada indivíduo. Assim que ativadas, geram a percepção de uma

obrigação moral em relação as necessidades do outro ou do grupo. As normas pessoais, em grande parte, possuem suas origens nas normas sociais em seus diferentes níveis, mas, se baseiam pela interpretação e internalização de conceitos de forma individual. As normas pessoais e seus impactos sobre a ação comportamental são o foco dos estudos da MAN (Schwartz, 1977).

Entende-se a ativação das expectativas pessoais como o direcionamento das atenções do indivíduo e o início do processo de análise cognitiva, baseada em suas normas e valores para as necessidades alheia, portanto, a ativação não significa que essas expectativas se tornem o centro de suas atenções. As normas pessoais ativadas se manifestam como uma percepção da obrigação moral que motiva a ação comportamental condizente com os valores internos, com o objetivo de se sentir útil e evitar a sensação de angústia (Schwartz, 1977).

A teoria da ativação da norma baseia-se em 3 proposições nos quais são identificadas a obrigação, a ativação e defesa como seus principais construtos. Essas proposições são:

Proposição 1: O comportamento altruísta é diretamente influenciado pela intensidade da obrigação moral percebida pelo indivíduo em relação a determinada ação. Diferenças em relação a percepção da obrigação moral, levam a reações individuais distintas em relação ao comportamento esperado (Schwartz, 1977);

Proposição 2: A percepção da obrigação moral é gerada pela ativação da estrutura cognitiva de normas e valores do indivíduo, logo, o impacto das obrigações morais sobre o comportamento é uma função das condições que influenciam na ativação desta estrutura (Schwartz, 1977);

Proposição 3: A percepção da obrigação moral poderá ser neutralizada por um mecanismo de defesas contra a relevância e propriedade desta obrigação. O impacto da obrigação moral sobre o comportamento é uma função das condições que influenciam a defesa contra a relevância ou apropriação do comportamento esperado (Schwartz, 1977).

Tais proposições, seguem uma sequência lógica de ativações, percepção de obrigação e defesas que precedem os comportamentos sejam eles altruísta ou não. Mais uma vez vale a ressalva que a ativação das normas, sejam elas sociais ou pessoais, está relacionada como a percepção da obrigação moral em assumir uma ação em relação ao problema alheio o que não significa que a ação efetiva em assumir este comportamento esteja garantida.

O conhecimento das consequências (CC) – *awareness of the consequences* – um dos construtos da teoria é considerado crítico no processo de ativação da estrutura cognitiva de normas e valores. Esta variável propõe que quanto maior a compreensão do indivíduo sobre os efeitos que assumir ou não determinado comportamento gera sobre os outros, maior a propensão

em atender a situações aderentes as suas normas e valores internalizados que, conseqüentemente, geram percepções de obrigação moral mais expressivas (Schwartz, 1977). Relacionado a esta explanação, os resultados encontrados na pesquisa de Olsson et al. (2018), indicaram que os indivíduos com maiores percepções dos efeitos negativos causados pelo uso do automóvel, eram também aqueles com maior intenção de redução deste uso.

Conforme mencionado anteriormente, a terceira proposição sugere que mesmo com a ativação das normas pessoais e, conseqüentemente, ocorra a percepção das obrigações morais em relação as necessidades alheias, isso por si só não deve influenciar a intenção comportamental de imediato. Nesta etapa, ocorre por parte do indivíduo uma análise prévia dos custos monetários, temporais ou subjetivos que, mesmo que compelido a realizar alguma ação, mecanismos de defesa contrários a esta obrigação poderão ser ativados. Em geral, o grau de intensidade desta defesa, depende da personalidade e do tipo de situação apresentada.

Essa predisposição em se defender é o segundo construto utilizado pela MAN e é denominada como atribuição de responsabilidade (AR) – *ascription of responsibility* - e refere-se à tendência em aceitar raciocínios que eximem o indivíduo da responsabilidade pelas conseqüências ao optar por não assumir determinado comportamento em relação a necessidade alheia. A AR relaciona-se com a desativação ou neutralização do sentimento de obrigação moral, conforme indicado na proposição 3 (Schwartz, 1977). Também no contexto do uso do automóvel, o modelo assume que quanto maior a percepção do indivíduo sobre sua responsabilidade a respeito dos problemas causados pelo seu comportamento, maiores as probabilidades de reduzir este uso. Da mesma forma, quanto menor a percepção de responsabilidade, menores as chances de ativação das normas pessoais em relação a redução do uso (Abrahamse et al., 2009). A figura 2 ilustra a MAN em forma de diagrama:

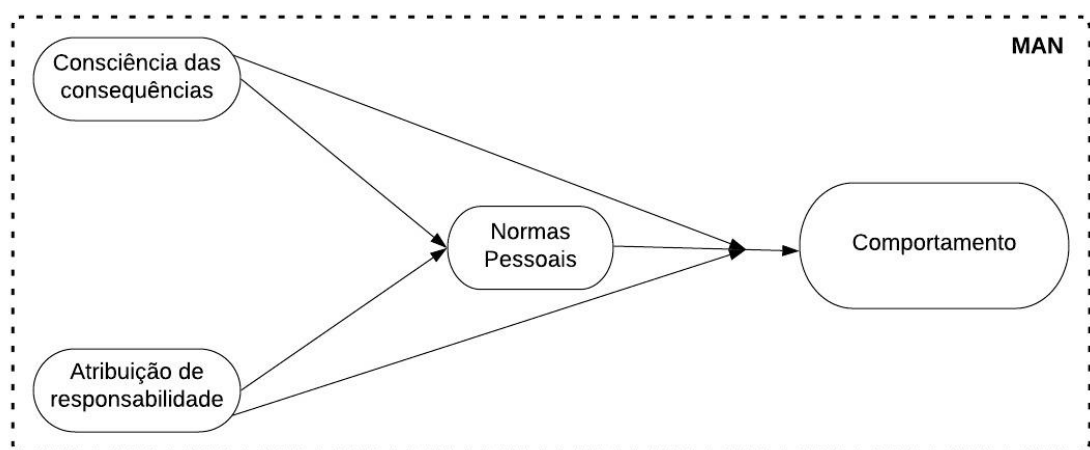


Figura 3 - Modelo da Ativação da Norma

Fonte: adaptado de Interactions Between Perceived Behavioral Control and Personal-Normative Motives. Wall et al. (2008). Em: *Journal of Mixed Methods Research*, 2(1), 63-86. DOI: 10.1177/1558689807309967

Ao combinar as três proposições teóricas básicas, o MAN assume ser possível prever o efeito da percepção da obrigação moral sobre o comportamento altruísta que, de acordo com grau de relevância de seus construtos, promovem a ativação das normas pessoais e inibem a defesa em relação a ação comportamental (Schwartz, 1977).

2.3 HÁBITO – A INFLUÊNCIA DO COMPORTAMENTO PASSADO SOBRE A AÇÃO PRESENTE

Uma ação habitual é aquela realizada de forma rotineira e automatizada que tem como fundamento básico, ser orientada por algum objetivo. Escolher um meio de transporte é uma destas ações, ou seja, ela ocorre de forma regular e é orientada por algum objetivo como por exemplo chegar ao local de trabalho ou retornar para sua residência. Um hábito se forma por meio de experiências satisfatórias que ampliam as probabilidades da ação se repetir pela associação desta, com a forma como objetivo desejado inicialmente foi alcançado. (Aarts, Verplanken, & Knippenberg, 1998).

A teoria do comportamento interpessoal (TCI) – *Theory of Interpersonal Behavior* - de Triandis (1977, 1980) possui grande equivalência a TCP na previsão e compreensão do comportamento humano. A principal diferença entre elas está na importância dada ao nível de consciência ao prever e explicar o comportamento. Enquanto a TCP considera que o comportamento depende do controle consciente do indivíduo, a TCI propõe que o nível de consciência diminui conforme os níveis atribuídos ao hábito aumentam, logo, além da intenção e da percepção do controle comportamental, a variável hábito também é determinante para predição comportamental (Bamberg & Schmidt, 2003).

A TCI assume que o controle volitivo está relacionado a comportamentos novos, ou seja, aos quais o indivíduo ainda não foi exposto, fazendo com que a intenção seja determinada pela análise racional das expectativas e custos envolvidos. À medida que este comportamento se repete ao longo do tempo, a importância do hábito aumenta e a influência da intenção comportamental diminui. Desta forma, para comportamentos bem estabelecidos como por exemplo, o uso do automóvel no deslocamento diário, o hábito se torna relevante na predição do comportamento (Landis, Triandis, & Adamopoulos, 1978).

A TCP não assume o hábito como um de seus construtos por considerar que a experiência passada influenciará os níveis de atitude, normas subjetivas e percepção de controle ou seja, confina a variável hábito aos limites da própria teoria (Aarts et al., 1998) , mas subentende-se que concorda com as considerações da TCI ao citar que ações executadas de

forma corriqueira tendem a se tornar um comportamento quase automático e que apesar de demandar um certo nível de planejamento, exigem menor atenção ao longo do tempo. O aprendizado de um novo instrumento musical ou o uso do automóvel no deslocamento diário para o trabalho são exemplos disso. Ainda de acordo com a TCP, os comportamentos passados não influenciarão o comportamento atual em situações nas quais o indivíduo possua o controle volitivo de forma plena (Ajzen, 1985).

O hábito é percebido como um elo entre o objetivo e o comportamento ou como um roteiro pré-estabelecido na memória que demanda um pequeno montante de atenção tornando assim, o controle sobre a intenção e pelo comportamento gradativamente menores. Desta forma, pode se afirmar que a escolha por um determinado meio de locomoção não é uma ação planejada diariamente, mas sim, o resultado da influência do hábito sobre tal comportamento visto que é executada de forma constante. Isto posto, a afirmação que o comportamento passado é o melhor preditor do comportamento futuro se confirma nesta situação (Chen & Chao, 2011).

Diferentemente do proposto por Bamberg e Schmidt (2003), este estudo não buscou combinar as três teorias apresentadas TCP, MAN e TCI já que desta última, apenas as considerações relacionadas a variável hábito são mencionadas.

2.4 HIPÓTESES

Conforme os resultados encontrados no estudo de Abrahamse et al. (2009) este estudo considerou que os construtos da TCP, atitude, norma subjetiva e percepção do controle comportamental, por possuírem de forma mais latente, uma relação com benefícios pessoais, explicariam com maior grau de relevância os fatores psicológicos envolvidos na escolha pelo automóvel para o deslocamento diários ao passo que as variáveis do MAN por englobarem questões morais, seriam estatisticamente mais relevantes ao explicarem os fatores relacionados com a redução do uso.

Desta forma, levantamos as seguintes hipóteses considerando as variáveis da TCP:

H1: Existe uma relação positiva entre a atitude em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução;

H2: Existe uma relação positiva entre a norma subjetiva em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução;

H3: Existe uma relação positiva entre a percepção do controle em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução

Da mesma maneira, as seguintes hipóteses foram consideradas em relação as variáveis da MAN:

H4: Existe uma relação positiva entre a consciência das consequências em relação a redução do uso do automóvel e as normas pessoais ativadas;

H5: Existe uma relação positiva entre a atribuição de responsabilidade em relação a redução do uso do automóvel e as normas pessoais ativadas

H6: Existe uma relação positiva entre as normas pessoais em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução.

Conforme o uso do automóvel se torna mais habitual, o processo de decisão por este meio de transporte passa a ser visto como um atalho entre o objetivo a ser atingido e o comportamento, diminuindo assim, o processo cognitivo na tomada de decisão (Aarts et al., 1998). Desta forma, H7 - o hábito em relação a redução do uso do automóvel, apresentará correlação positiva com a variável atitude da TCP em prol da redução do uso e com base na mesma afirmação, se o processo cognitivo para tomada de decisão é reduzido conforme o hábito se torna constante, H8 - a percepção do controle comportamento possuirá correlação negativa com o hábito.

Por fim, a percepção do controle do comportamento acrescentou robustez a teoria do comportamento planejado por considerar os processos onde o controle volitivo da ação não está sobre total controle do indivíduo (Ajzen, 1985). Da mesma forma, apesar de não mencionar um construto regulador específico, a atribuição de responsabilidade proposta por Schwartz (1977) pressupõe uma análise de viabilidade por parte do indivíduo antes de assumir ou não determinado comportamento, ou seja, mesmo que as normas pessoais sejam ativadas em prol da redução do uso do automóvel, fatores como distância, segurança, limitação de horários, acesso ao automóvel ou ao transporte público poderão ser considerados antes do indivíduo assumir este comportamento, logo, este estudo assumiu que H9 - a percepção do controle do comportamento da TCP modera a relação entre as normas pessoais da MAN e a intenção comportamental em si.

3 PROCEDIMENTOS MÉTODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Para confirmação das hipóteses indicadas, o método utilizado foi a análise quantitativa exploratória de dados primários, dados estes, obtidos por meio de instrumento de pesquisa do tipo *survey* no qual os questionamentos foram elaborados com o intuito de captar as percepções de seus respondentes em relação aos construtos das teorias apresentadas no tópico anterior.

Entender os fatores com maior influência na concepção da intenção em se optar pela redução do uso do automóvel é o objetivo deste trabalho, logo, esta é a variável dependente, haja vista que, os resultados a ela atribuídos, dependem direta ou indiretamente dos resultados obtidos pela análise das demais variáveis. Sendo assim, atitude, normas subjetivas, percepção do controle comportamental da TCP, consciência das consequências e atribuição de responsabilidade da MAN e a variável hábito da TCI são variáveis independentes. Por fim, as normas pessoais da MAN se enquadraram como uma variável moderadora já que é determinada pelos resultados atribuídos as variáveis independentes e impactaram diretamente o resultado das variáveis dependentes deste estudo.

Mesmo tomando como base teorias robustas e bem fundamentadas, pela quantidade de variáveis, o método da modelagem de equações estruturadas, a partir de agora denominada pela sigla SEM – *structured equation model*, baseada em variâncias, se mostrou como adequado para a manipulação dos dados haja vista que nesta modalidade, em um primeiro estágio são calculadas as correlações entre os construtos e na sequência são realizadas operações de regressão linear entre todos os construtos (Ringle, Da Silva, & Bido, 2014) proporcionando assim, as informações necessárias para a análise dos objetivos e hipóteses propostos para este estudo.

3.2 PROCEDIMENTOS DE COLETA DOS DADOS

O instrumento de pesquisa, utilizou como base para sua construção questões dos trabalhos de Bamberg e Schmidt (2003), Abrahamse et al. (2009) e Chen e Chao (2011) e foi aplicado por meio da ferramenta online Question Pro. A distribuição se deu pelo método *snowballing* que é um método de amostragem não probabilística onde o autor indica os primeiros respondentes que, por sua vez, indicam novos respondentes e assim se segue até a obtenção do número desejado de respostas (Baldin & Munhoz, 2012). A seleção ocorreu por meio de amostra de conveniência, ou seja, os respondentes foram indivíduos dispostos a participar do estudo. Desta forma, a divulgação ocorreu inicialmente na base de contatos de redes sociais do autor como LinkedIn, Facebook e WhatsApp. A partir de então, foi solicitado

à esta primeira leva de contatos que divulgassem a pesquisa em suas próprias listas de contatos e assim sucessivamente, ampliando assim o seu alcance.

Após a tradução, adaptação e posterior tradução reversa do instrumento de pesquisa, com a proposta de ser um estudo com corte transversal, onde a análise de determinada situação ocorre em um ponto específico do tempo, identificou-se que por conta da pandemia do COVID-19, os padrões de uso e deslocamento, eventualmente mudaram e por conta disso, as respostas poderiam ser distorcidas por essas alterações. Desta forma, acrescentou-se uma pergunta moderadora com o propósito de identificar respondentes que mantiveram o padrão de uso, aqueles que não usavam o automóvel, mas passaram a usar, os que pararam de usar ou reduziram e, por fim, aqueles que não usavam e continuaram não usando nenhum tipo de transporte particular durante a pandemia. Tais respondentes foram caracterizados como grupo 1, grupo 2, grupo 3 e grupo 4 respectivamente.

Assumiu-se que para os respondentes dos grupos 1 e 2 que mantiveram o comportamento anterior à pandemia ou assumiram uma nova rotina em relação ao uso do automóvel particular, o questionário original estava adequado. Ao grupo 3, que afirmou ter alterado o comportamento de uso, foi solicitado que considerassem o período pré pandemia. As perguntas originais foram revisadas e adequadas para o tempo passado, convidando-os a utilizar a memória em suas respostas. Por fim, como o foco principal do estudo são os usuários de automóveis e os fatores que os levam a considerar a sua redução, os respondentes do grupo 4 foram descartados e direcionados para o fim da pesquisa.

O instrumento foi apresentado a um grupo de pessoas para um pré-teste das funcionalidades da ferramenta online, além da avaliação de questões eventualmente dúbias ou de alguma maneira tendenciosas que pudessem gerar algum tipo viés. Não foi relatado pelos participantes a identificação de tendências nas perguntas, mas por haver um motociclista neste grupo, foi sugerida a adição da palavra motocicleta à pergunta moderadora, pois, ele não se considerava um usuário de automóvel, de maneira que sua resposta o direcionou para o grupo 4, excluindo-o da pesquisa principal. Isto posto, a pergunta moderadora foi alterada para: “Considerando o cenário atual da pandemia do COVID-19 em relação ao seu uso do automóvel/motocicleta, é possível afirmar que:”.

3.2.1 Operacionalização das variáveis

O instrumento de pesquisa foi construído com 30 perguntas agrupadas em 21 questões. As primeiras 9 questões traçaram o perfil dos respondentes ao questionar o sexo, a idade, a cidade onde reside, o estado civil, a distância percorrida diariamente, o tempo gasto no

deslocamento diário, a escolaridade, a profissão e a renda dos respondentes. A pergunta 10 moderou os grupos de acordo com o comportamento adotado por conta da pandemia do COVID-19 e as demais questões, utilizaram escala Likert de 5 pontos com variações entre definitivamente não/ definitivamente sim, muito difícil/ muito fácil e discordo totalmente/ concordo totalmente a fim de entender as percepções dos respondentes sobre a variável dependente e independentes. Por fim, visando o grupo 3 que indicou ter alterado o padrão de uso do automóvel por conta da pandemia, o intervalo entre as questões 11 e 21 foi duplicado e as questões adaptadas para o tempo passado, indicando aos participantes que deveriam considerar o período pré pandemia em suas respostas.

A Tabela 1 traz as perguntas do instrumento de pesquisa, indicando quais foram os trabalhos de origem, a variável a que se refere e as opções de resposta.

Tabela 1
Instrumento de Pesquisa

Origem	Variável	Questão	Opções
	Pergunta Filtro	10 - Considerando o cenário atual da pandemia do COVID-19 em relação ao seu uso do automóvel/motocicleta, é possível afirmar que:	(a) eu usava antes da pandemia e continuo usando da mesma maneira, (b) eu usava antes da pandemia, mas agora reduzi/não estou usando, (c) não usava antes da pandemia, mas passei a usar eventualmente, (d) não usava antes da pandemia e continuo não usando
Chen e Chao (2011)	Hábito – HAB1	11 – Quantas vezes por semana você utiliza regularmente o automóvel em seu deslocamento?	(1) 1 dia (2) 2 dias (3) 3 dias (4) 4 dias (5) 5 dias (6) outros
Chen e Chao (2011)	Hábito – HAB2_1	12 – (a) Qual era o seu percentual de uso de cada um dos meios de transporte indicados abaixo durante a semana? (a soma deve dar 100. Caso não use indique 0):	(1) Automóvel/Motocicleta Particular
Chen e Chao (2011)	Hábito – HAB2_2	12 - (b) Qual era o seu percentual de uso de cada um dos meios de transporte indicados abaixo durante a semana? (a soma deve dar 100. Caso não use indique 0):	(2) Ônibus/Metrô/Trem

Chen e Chao (2011)	Hábito HAB2_3	–	12 - (c) Qual era o seu percentual de uso de cada um dos meios de transporte indicados abaixo durante a semana? (a soma deve dar 100. Caso não use indique 0):	(3) Caminhada
Chen e Chao (2011)	Hábito HAB2_4	–	12 - (d) Qual era o seu percentual de uso de cada um dos meios de transporte indicados abaixo durante a semana? (a soma deve dar 100. Caso não use indique 0):	(4) Bicicleta
Chen e Chao (2011)	Hábito HAB2_5	–	12 - (e) Qual era o seu percentual de uso de cada um dos meios de transporte indicados abaixo durante a semana? (a soma deve dar 100. Caso não use indique 0):	(5) Outra Modalidade
Abrahamse et al. (2009)	TPC – Intenção – TPCINT1_1	–	13 - (a) Pretendo diminuir a frequência de uso do automóvel em meu deslocamento diário.	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP – Atitude – TCPA1_1	–	13 - (b) Usar o automóvel em meu deslocamento diário me garante maior flexibilidade em relação aos meus horários.	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP – Atitude – TCPA2_1	–	14 - (a) Como você considera o uso do automóvel no deslocamento diário? () rápido	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP – Atitude – TCPA2_2	–	14 - (b) Como você considera o uso do automóvel no deslocamento diário? () confortável	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP – Atitude – TCPA2_3	–	14 - (c) Como você considera o uso do automóvel no deslocamento diário? () sem estresse	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP – Atitude – TCPA2_4	–	14 - (d) Como você considera o uso do automóvel no	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4)

		deslocamento diário? () flexível	provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP – Atitude – TCPA2_5	14 - (e) Como você considera o uso do automóvel no deslocamento diário? () seguro	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP - Norma Subjetiva – TCPNS1	15 - (a) Ao usar o automóvel em meu deslocamento diário, a maioria das pessoas que são importantes para mim, apoiam este comportamento.	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Bamberg e Schmidt (2003)	TCP - Norma Subjetiva – TCPNS2	15 - (b) A maioria das pessoas que são importantes para mim, consideram que devo usar o carro em meu deslocamento diário.	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Abrahamse et al. (2009)	TCP - Percepção de Controle – TCPNBC1	16 - Eu acredito ser possível reduzir o uso do automóvel em meus deslocamentos diários.	(1) definitivamente não, (2) provavelmente não, (3) nem sim nem não, (4) provavelmente sim, (5) definitivamente sim
Abrahamse et al. (2009)	TCP - Percepção de Controle – TCPNBC2	17 - (a) Reduzir o uso do automóvel para mim é	(1) muito difícil, (2) difícil, (3) nem difícil nem fácil, (4) fácil, (5) muito fácil
Abrahamse et al. (2009)	TCP - Percepção de Controle – TCPNBC3	17 - (b) Utilizar outros meios de locomoção em meu deslocamento diário é	(1) muito difícil, (2) difícil, (3) nem difícil nem fácil, (4) fácil, (5) muito fácil
Abrahamse et al. (2009)	MAN - Norma pessoal – NAMPN1	18 - (a) Eu me sinto bem em relação a usar o automóvel diariamente.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não discordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Abrahamse et al. (2009)	MAN - Norma pessoal – NAMPN2	18 - (b) Usar o automóvel diariamente me causa um sentimento de culpa.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não discordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente

Abrahamse et al. (2009)	MAN - Norma pessoal - NAMPN3	18 - (c) Eu sinto uma obrigação moral para reduzir o uso do meu automóvel diariamente	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Abrahamse et al. (2009)	MAN - Consciência das Consequências - NAMAC1	19 - (a) O uso do carro causa sérios problemas de poluição do ar no mundo.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Abrahamse et al. (2009)	MAN - Consciência das Consequências - NAMAC2	19 - (b) A poluição do ar causada pelos automóveis não é tão séria como algumas pessoas anunciam.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Bamberg e Schmidt (2003)	MAN - Consciência das Consequências - NAMAC3	20 - (a) O barulho e os congestionamentos relacionados ao tráfego, reduzem a qualidade de vida em nossas cidades.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Bamberg e Schmidt (2003)	MAN - Consciência das Consequências - NAMAC4	20 - (b) Construir novas vias e estacionamentos para o número crescente de automóveis, ameaça as últimas biosferas intactas.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Abrahamse et al. (2009)	MAN - Atribuição de Responsabilidade - NAMAR1	21 - (a) Eu me sinto pessoalmente responsável pelos problemas causados pelo uso dos automóveis.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
Abrahamse et al. (2009)	MAN - Atribuição de Responsabilidade - NAMAR2	21 - (b) O meu uso do automóvel, contribui com problemas ao meio ambiente.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente

Abrahamse et al. (2009)	MAN - Atribuição de Responsabilidade – NAMAR3	21 - (c) O meu uso do automóvel constitui um problema para sociedade.	(1) discordo totalmente, (2) discordo parcialmente, (3) não concordo e nem concordo, (4) concordo parcialmente, (5) concordo totalmente
-------------------------	---	---	---

Com o instrumento de pesquisa definido, foi utilizado o programa gratuito G Power – versão 3.1.9 para determinação do número mínimo de respondentes. A *SEM* tem como premissa, o desenvolvimento a priori de um diagrama de caminho. Trata-se de uma representação gráfica das relações entre as variáveis dependentes e independentes e das correlações entre os construtos (Brei & Liberali Neto, 2006). A figura 3 traz o diagrama de caminho contendo as variáveis e as interações projetadas entre elas considerando os construtos da TCP.

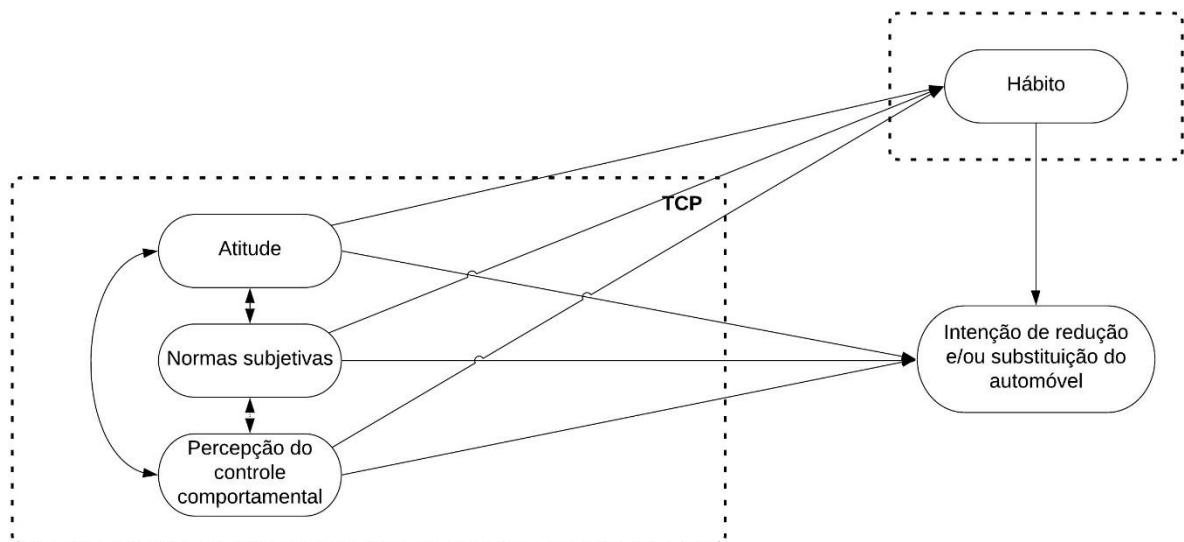


Figura 4 – Diagrama de caminho das variáveis dependentes e independentes

Fonte: Elaborado pelo Autor

O G Power parte do princípio que para estimar o número mínimo de amostras, o cálculo realizado a priori deve considerar os seguintes parâmetros: Poder do Teste = 0,80 (Power = 1 – beta erro do tipo II) e Tamanho do Efeito com f^2 mediano = 0,15. Para o número de preditores, tomando como base o diagrama de caminho, deve-se considerar o construto que recebe o maior número de setas. Para nosso estudo, foi considerado o construto intenção da TCP por receber 4 predecessores (Ringle et al., 2014). O programa indicou o número mínimo de 85 amostras sendo que para Ringle et al. (2014), para garantir um modelo mais robusto, é interessante considerar o dobro ou até o triplo deste número.

3.3 RESULTADOS

Com a premissa de poder ser respondido em qualquer plataforma, PC, tablet ou celular, o instrumento de pesquisa foi acessado 640 vezes, sendo iniciado em 338 vezes, e respondido por completo em 260 delas, o equivalente a 76,92% do total. Desta forma, e considerando apenas os questionários completos, os grupos se dividiram nas seguintes proporções: Grupo 1 – 113 respondentes (43,46%), Grupo 2 – 82 respondentes (31,54%), Grupo 3 – 31 respondentes (11,92%) e Grupo 4 – 34 respondentes (13,08%).

O modelo de distribuição *snowballing* se mostrou apropriado para coleta dos dados. O instrumento de pesquisa ficou acessível por 15 dias e neste período, extrapolou as fronteiras da cidade de São Paulo. Além de ter atingido diversas cidades do interior do estado de São Paulo, alcançou outros estados da federação além de países da América do Norte, Europa, Oceania e Ásia como pode ser visualizado na figura 4.



Figura 5 - % de respostas por país

Fonte: O Uso do Automóvel e a Pandemia do Covid-19 – Dashboard (2020). Em: <https://www.questionpro.com/a/showVOCDashboardII.do?mode=default&lcfpn=false#ignoreCheckHash>

Por este estudo ter como proposta identificar por meio de teorias comportamentais, os fatores predominantes na opção pela redução do uso do automóvel, os participantes categorizados como do Grupo 4, foram direcionados pela questão moderadora para o fim da pesquisa e não responderam as questões sobre o uso e/ou redução do automóvel já que habitualmente não utilizavam este meio de transporte antes da pandemia e assim permaneceram. Desta forma, considerou-se conveniente apresentar as estatísticas descritivas e o perfil sociocultural dos participantes agrupando os participantes de grupos 1, 2 e 3. Apesar de não ser o foco deste estudo, o perfil do grupo 4 também é apresentado pela sua relevância para eventuais estudos futuros.

Para elaboração das estatísticas descritivas, optou-se pela utilização do programa SPSS e os resultados obtidos para as variáveis categóricas, são apresentados na figura 5 abaixo:

Estatística Descritiva

	N	Parâmetros	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Variância
Gênero	226	1 - Feminino 2 - Masculino 3 - Outros	1	3	1,46	,525	,276
Idade	226	1 < 20 2 - 21 a 30 3 - 31 a 40 4 - 41 a 50 5 - 51 a 60 6 > 60	1	6	3,79	1,090	1,188
Estado Civil	226	1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Casado com filhos 4 - Separado 5 - Separado com filhos 6 - Outros	1	6	2,79	1,147	1,315
Distância Média	226	1 < 5 Km 2 - 5 Km a 10 Km 3 - 10 Km a 15 Km 4 - 15 Km a 20 Km 5 > 20 Km	1	5	2,77	1,482	2,196
Tempo médio	226	1 < 1 hora 2 - 1 hora a 2 horas 3 - 2 horas a 3 horas 4 - 3 horas a 4 horas 5 > 4 horas	1	5	1,60	,800	,641
Escolaridade	226	1 - Fundamental 2 - Ensino médio 3 - Ensino superior 4 - Pós graduação	1	4	3,50	,648	,420
Profissão	226	1 - Gerencial 2 - Administrativa 3 - Pesquisa 4 - Não trabalho 5 - Outros	1	5	2,70	1,740	3,027
Classe Social - Renda	226	1 - Classe E 2 - Classe D 3 - Classe C 4 - Classe B 5 - Classe A	1	5	3,53	1,096	1,201

Figura 6 – Estatísticas Descritivas – Grupos 1 ao 3

Fonte: IBM SPSS

A partir das estatísticas descritivas obtidas com as perguntas iniciais, foi possível traçar o perfil dos respondentes por gênero. Participantes do sexo feminino representaram 55,8% (n= 126) dos respondentes; 42,9% (n= 97) do sexo masculino e 1,3% (n=3) optaram por não se identificar. Quanto a faixa etária, 38,1% (n= 86) indicaram estar na faixa entre 41 e 50 anos; 25,2% (n= 57) entre 31 e 40 anos; 17,3% (n= 39) entre 51 e 60 anos; 12,4% (n= 28) entre 21 e 30 anos; 6,6% (n= 7) mais de 60 anos e 0,4% (n=1) indicaram ter menos de 20 anos.

Com relação ao estado civil, 61,1% (n= 138) indicou ser casado com filhos; 17,7% (n= 40) eram solteiros; 9,3% (n= 21) casados sem filhos; 4,9% (n= 11) separado com filhos; 4,4% (n= 10) se classificaram como outros e 2,7% (n= 6) indicaram ser separados e sem filhos. A figura 6, traz os gêneros classificados de acordo com as faixas etárias:

		Gênero			Total
		Feminino	Masculino	Não Informado	
Idade	Menos de 20 anos	1	0	0	1
	De 21 a 30 anos	17	9	2	28
	De 31 a 40 anos	34	23	0	57
	De 41 a 50 anos	48	38	0	86
	De 51 a 60 anos	19	20	0	39
	Mais de 60 anos	7	7	1	15
Total		126	97	3	226

Figura 7 – Idade x Gênero – Grupos 1 a 3

Fonte: IBM SPSS

Quanto ao deslocamento, 26,5% (n= 60) indicou um deslocamento diário de até 5 km; 22,6% (n= 51) de 5 km a 10 km; 21,2% (n= 48) mais de 20 km; 19,5% (n= 44) de 10 km a 15 km e 10,2% (n= 23) de 15 km a 20 km. Desta forma, o tempo de deslocamento diário se concentrou nas primeiras faixas sendo que 53,5% (n= 121) indicou gastar menos de 1 hora em seus percursos; 37,6% (n= 85) entre 1 hora e 2 horas; 5,3% (n= 12) entre 2 e 3 horas; 2,2% (n= 5) entre 3 e 4 horas e 1,3% indicou gastar mais de 4 horas em seus deslocamentos diários. Tal relação tempo x distância é apresentada na figura 7:

		Distância Média					Total
		Até 5 km	De 5 km a 10 km	De 10 km a 15 km	De 15 km a 20 km	Mas de 20 km	
Tempo médio	Menos de 1 hora	56	35	18	3	9	121
	Entre 1 e 2 Horas	4	15	25	19	22	85
	Entre 2 horas e 3 horas	0	1	1	1	9	12
	Entre 3 horas e 4 horas	0	0	0	0	5	5
	Mais de 4 horas	0	0	0	0	3	3
Total		60	51	44	23	48	226

Figura 8 – Distância média x Tempo médio – Grupos 1 a 3

Fonte: IBM SPSS

Dentre os participantes, 58% (n= 131) indicou possuir pós-graduação; 34,5% (n= 78) ensino superior; 7,1% (n= 16) ensino médio e 0,4% (n= 1) ensino fundamental. Estes dados de escolaridade se refletem nas posições profissionais apontadas onde 41,6% (n= 94) indicou possuir cargos gerenciais; 14,6% posições administrativas, 7,1% (n= 16) não trabalhavam e 6,2% (n= 14) posições em pesquisa e desenvolvimento. Destaca-se que 30,5% (n= 69) se identificou com a opção “outros”, ou seja, diversos condutores de automóveis podem exercer funções variadas diferentes dos escopos apresentados. A relação escolaridade x profissão é apresentada na figura 8:

Profissão		Escolaridade				Total
		Ensino Fundamental	Ensino médio	Ensino Superior	Pós Graduação	
	Gerencial	0	4	25	65	94
	Administrativa	0	4	13	16	33
	Pesquisa e Desenvolvimento	0	0	8	6	14
	Não trabalho	0	0	10	6	16
	Outros	1	8	22	38	69
Total		1	16	78	131	226

Figura 9 – Escolaridade x Profissão – Grupos 1 ao 3

Fonte: IBM SPSS

Por fim, os participantes foram classificados de acordo com suas classes sociais sendo que 34,5% (n= 78) indicou pertencer a classe C; 26,1% (n= 59) na classe B; 23,5% (n = 53) na classe A; 11,9% (n= 27) na classe D e 4% na classe E. Apenas com propósito ilustrativo, optou-se por agrupar estes dados aos gêneros, mas esta é uma classificação que poderia ser relacionada a outros tópicos como idade, escolaridade ou profissão. A relação gênero x classe social é apresentada na figura 9:

Gênero		Classe Social - Renda					Total
		A	B	C	D	E	
	Feminino	27	32	45	17	5	126
	Masculino	26	26	31	10	4	97
	Não Informado	0	1	2	0	0	3
Total		53	59	78	27	9	226

Figura 10 – Gênero x Classe social – Grupos 1 ao 3

Fonte: IBM SPSS

Em relação aos construtos das teorias e seguindo a sequência apresentada no instrumento de pesquisa, as questões relacionadas à variável hábito indicaram que 54% (n= 122) dos respondentes utilizam o automóvel 5 dias por semana, 10,6% (n= 24) 3 dias por semana; 8,4% (n= 19) 4 dias por semana; 7,5% (n= 17) 2 dias por semana; 6,6% (n= 15) indicaram utilizarem o automóvel tanto 1 dia por semana como 6 dias e por fim, 6,2% (n= 14) responderam que usam o automóvel todos os dias da semana. Ainda houve a indicação que 78,56% das vezes o automóvel/motocicleta e o meio de transporte utilizado. Na sequência temos o ônibus/trem com 10,63%, caminhada com 7,42%, bicicleta com 2,3% e 1,09% para outras modalidades.

Ao serem questionados de forma direta sobre o construto intenção da TCP em reduzir o uso do automóvel, 32,3% e 35,8% ou seja, 68,1% (n= 154) responderam que definitivamente ou provavelmente não o fariam, respectivamente. Apenas 5% dos respondentes (n= 12) afirmaram que certamente reduzirão o uso do automóvel seguidos por 15,5% (n= 35) que indicaram que provavelmente diminuirão o uso. 11,1% (n= 25) indicaram que nem sim nem não para a redução. Mesmo não havendo dados empíricos para sustentar a afirmação, a situação

atual da pandemia do COVID-19 pode ter influenciado estas respostas haja vista que o distanciamento social recomendado, afeta de maneira direta, a intenção em se abdicar do automóvel particular em detrimento ao uso do transporte público por exemplo.

Os demais construtos da TCP responsáveis pela formação da intenção comportamental, refletem de forma consistente os resultados anteriores. As seis questões relacionadas à atitude comportamental indicaram que 59,7% (n= 135) e 22,1% (n= 50) dos respondentes consideraram o que o uso do automóvel lhes proporcionava flexibilidade em seus horários; 38,1% (n= 86) e 30,5% (n= 69) relacionaram o uso do automóvel com rapidez de deslocamento; 70,4% (n= 159) e 27,4% (n= 62) apontaram para o conforto; 47,8% (n=108) e 34,5% (n= 78) consideraram a flexibilidade de forma geral; 36,7% (n= 83) e 33,6% (n= 76) apontaram os automóveis como seguros. Nesta amostra e para os fatores avaliados, os percentuais favoráveis aos automóveis são claros, a exceção foi a questão sobre o estresse. 20,4% (n= 46) indicaram considerar o uso do automóvel definitivamente sem estresse e 19,5% (n= 44) indicaram como provavelmente sem estresse; para 30,5% (n= 60) era indiferente, mas para 29,7% (n= 67) o uso era estressante em algum nível. Tais resultados vão ao encontro das ideias de Ajzen (1985), ao afirmar que a atitude comportamental depende de uma avaliação pessoal dos fatores positivos e negativo em se assumir determinada ação. O resultado desta avaliação determina se o indivíduo terá uma atitude favorável ou não em relação a este comportamento.

A norma subjetiva foi avaliada nas duas questões seguintes que mediram o quanto as pessoas relacionadas apoiam e incentivam o uso do automóvel na percepção dos respondentes. Para 49,6% (n= 112) e 27,9% (n= 63) a percepção é que são apoiados em seu comportamento de uso do automóvel; 17,3% (n= 39) indicaram que o apoio é indiferente, mas apenas 3,5% (n= 8) e 1,8% (n= 4) possuíam a percepção que não são apoiados neste comportamento. Os percentuais foram próximos quanto a avaliação do incentivo. Para 46% (n= 104) e 30,5% (n= 69) a percepção é que são incentivados pelas pessoas próximas a usarem o automóvel, 17,7% (n= 40) colocaram o incentivo como indiferente e 4,9% (n= 11) percebem que provavelmente não recebem nenhum incentivo. Destaca-se neste quesito o fato de apenas 0,9% (n= 2) possuíam a percepção que não recebiam nenhum tipo de incentivo ao uso do automóvel.

Uma cultura orientada ao uso do automóvel, difundida entre crianças e adolescentes que são incentivados a possuírem carteira de motorista ou recebem seu primeiro automóvel como um “prêmio” ao atingirem a maioridade, dificulta a alteração desta percepção de aceitação do uso do automóvel pela sociedade (Sigurdardottir, Kaplan, Møller, & Teasdale, 2013).

O último construto da TCP, a percepção do controle do comportamento foi avaliada por meio das três questões seguintes e novamente foi possível identificar uma certa contradição em

alguns resultados. Enquanto 35% (n= 79) e 33,2% (n= 75) indicaram ser muito difícil e difícil, respectivamente, o item Facilidade em Reduzir o Uso, 38,9% (n= 88) e 24,8% (n= 56) indicaram ser muito difícil e difícil, utilizar outro meio de transporte no deslocamento diário, 12,8% (n= 29) e 30,5% (n= 69) possuíam a percepção que conseguiriam reduzir o uso de maneira muito fácil ou fácil respectivamente. Para Abrahamse et al. (2009), um baixo nível de percepção do controle comportamental é influenciado pelas normas pessoais do indivíduo, ou seja, instintivamente ter consciência que não consegue alterar o seu comportamento, o indivíduo se sente moralmente pressionado a responder a esta questão de uma maneira que considera socialmente correta.

Conforme descrito por Schwartz (1977), as normas pessoais estão relacionadas com os valores e normas internalizados pelo indivíduo. As questões relacionadas a este item, foram dispostas no instrumento de pesquisa antes de suas predecessoras, consciências das consequências e atribuição de responsabilidade, com o propósito de evitar qualquer tipo de viés.

As questões indicaram que 42,5% (n= 96) e 28,3% (n= 64) respectivamente, concordavam totalmente ou parcialmente que o uso do automóvel gerava uma sensação de bem-estar; 10,2% (n= 23) se sentiam indiferentes a esta percepção enquanto 15% (n= 34) e 4% (n= 9) respectivamente, discordaram parcialmente ou totalmente sobre esta sensação. Na mesma linha, 42% (n= 95) e 20,4% (n = 46) indicaram não haver ou apenas parcialmente, algum sentimento de culpa pelo uso do automóvel; 16,4% (n = 37) se mostraram indiferentes e 18,1% (n= 41) e 3,1% (n= 7) se sentiam parcialmente ou totalmente culpados por este uso respectivamente. Na sequência, os respondentes foram questionados se sentiam alguma obrigação moral em reduzir o uso do automóvel. 33,6% (n= 76) e 16,8% (n= 38) discordaram totalmente ou parcialmente desta assertiva; 20,8% (n= 47) se mantiveram neutros e 22,6% (n= 51) e 6,2% (14) concordaram parcialmente e totalmente respectivamente.

As questões finais avaliaram a percepção em relação as variáveis consciência das consequências e atribuição de responsabilidade da MAN. Os resultados para os quatro itens que mensuraram a consciência das consequências mostraram que os respondentes são cientes dos efeitos causados pelo uso do automóvel. 48,7% (n= 110) e 36,7% (n= 83) concordaram totalmente ou parcialmente que o uso do automóvel causa sérios problemas relacionados a poluição do ar; 6,2% (n= 14) se mantiveram neutros; 6,2% (n= 14) e 2,2% (n= 5) discordaram parcialmente ou totalmente desta assertiva. Ao serem questionados se acreditavam que as informações sobre a poluição eram menos severas do que informadas, 40,3% (n= 91) e 20,8% (n= 47) discordaram totalmente ou parcialmente; 12,4% (n= 28) se mantiveram neutros; 21,2% (n= 48) e 5,3% (n=12) concordaram parcialmente ou totalmente com esta afirmação. Na

sequência, 61,5% (n= 139) e 31% (n= 70) concordaram totalmente e parcialmente que o barulho e os congestionamentos estão relacionados com a redução na qualidade de vida; 4% (n= 9) se mantiveram neutros e 2,2% (n= 5) e 1,3% (n= 3) discordaram parcialmente ou totalmente. A questão final deste tópico avaliou a percepção em relação ao impacto da construção de novas vias e estacionamentos sobre biosferas intactas. 33,2% (n= 75) e 36,3% (n= 82) concordaram totalmente ou parcialmente sobre este impacto. 15% (n= 34) não concordaram ou discordaram; 9,7% (n= 22) e 5,8% (n= 13) foram contra esta afirmação parcialmente e totalmente respectivamente.

Por meio das três últimas questões, a atribuição da responsabilidade foi avaliada. 6,6% (n= 15) e 36,3% (n= 82) se consideraram totalmente ou parcialmente responsáveis pelos problemas causados pelo uso do automóvel; 21,2% (n= 48) se manteve neutro; 18,6% (n= 42) e 17,3% (n= 39) não se consideraram responsáveis pelos problemas. Ainda nesta temática, para 24,8% (n= 56) e 43,4% (n= 98) admitiram contribuir para ampliação dos problemas ao utilizar o carro; 15,5% (n= 35) se mantiveram neutros; 11,1% (n= 25) e 5,3% (n= 12) discordaram parcialmente ou totalmente que contribuía de alguma forma com os problemas. Por fim, 11,1% (n= 25) e 35,8% (n= 81) concordaram que o seu uso do automóvel constituía um problema social; 23% (n= 52) não concordaram ou discordaram desta afirmação; 17,3% (n= 39) e 12,8% (n= 29) não associam seu uso do automóvel a um problema social parcial ou totalmente respectivamente.

Fazendo uma pequena prévia da análise dos dados, chama atenção os resultados obtidos nas análises relacionadas aos construtos da MAN. De forma geral, as médias dos itens consciência das consequências e atribuição da responsabilidade, indicaram que os respondentes da amostra, tendem a estarem cientes tanto dos efeitos negativos e de sua parcela de responsabilidade quanto ao uso do carro. Por outro lado, os mesmos resultados indicaram que o sentimento de culpa, não segue o mesmo padrão, ou seja, o fato de estarem cientes dos problemas e de suas participações neste processo, não se refletiram na ativação de normas pessoais que, de forma cognitiva, fizesse que cogitassem pela redução do uso.

Por fim, são apresentados na figura 10, os dados obtidos exclusivamente com os participantes do grupo 4 que indicaram não utilizar o carro antes da pandemia e continuaram não usando, portanto, não fazem parte do objetivo deste estudo.

Da mesma forma, são apresentadas as frequências de forma cruzada de acordo com os resultados obtidos para os respondentes do grupo 4. Vale destacar algumas das características observadas neste grupo:

	N	Parâmetros	Mínimo	Máximo	Média	Erro Desvio	Variância
Gênero	34	1 - Feminino 2 - Masculino 3 - Outros	1	3	1,35	,544	,296
Idade	34	1 < 20 2 - 21 a 30 3 - 31 a 40 4 - 41 a 50 5 - 51 a 60 6 > 60	1	6	3,32	1,249	1,559
Estado Civil	34	1 - Solteiro 2 - Casado 3 - Casado com filhos 4 - Separado 5 - Separado com filhos 6 - Outros	1	6	2,68	1,628	2,650
Distância Média	34	1 < 5 Km 2 - 5 Km a 10 Km 3 - 10 Km a 15 Km 4 - 15 Km a 20 Km 5 > 20 Km	1	5	2,18	1,445	2,089
Tempo médio	34	1 < 1 hora 2 - 1 hora a 2 horas 3 - 2 horas a 3 horas 4 - 3 horas a 4 horas 5 > 4 horas	1	3	1,44	,660	,436
Escolaridade	34	1 - Fundamental 2 - Ensino médio 3 - Ensino superior 4 - Pós graduação	1	4	3,38	,739	,546
Profissão	34	1 - Gerencial 2 - Administrativa 3 - Pesquisa 4 - Não trabalho 5 - Outros	1	5	2,97	1,623	2,635
Classe Social - Renda	34	1 - Classe E 2 - Classe D 3 - Classe C 4 - Classe B 5 - Classe A	1	5	2,59	1,048	1,098

Figura 11 – Estatística descritiva – Grupo 4

Fonte: IBM SPSS

As mulheres representaram a maioria com 67,6% (n= 23) mais do que o dobro de homens na amostra (n= 10). 79,4% (n= 27) dos respondentes indicaram possuir entre 21 e 50 anos de idades, ou seja, faixas etárias funcionalmente ativas.

Idade		Gênero			Total
		Feminino	Masculino	Não Informado	
Idade	Menos de 20	2	0	0	2
	De 21 a 30	4	2	1	7
	De 31 a 40	5	5	0	10
	De 41 a 50	8	2	0	10
	De 51 a 60	2	1	0	3
	Mais de 60	2	0	0	2
Total		23	10	1	34

Figura 12 – Gênero x Idade – Grupo 4

Fonte: IBM SPSS

Com 35,3% (n= 12) indicando ser solteiro, 32,4% (n= 11) casado com filho, 11,8% (n= 4) separado com filhos, 11,8% (n= 4) outros e 8,8% (n= 3) indicar ser casado sem filhos, tais resultados indicam que o fato de ter filhos, pelo menos para este grupo, não é diretamente relacionado com a opção de não utilização do automóvel. Por outro lado, com 50% dos participantes (n= 17) indicando que o percurso diário é menor de 5 km e que o tempo de deslocamento diário é menor de uma hora para 64,7% (n= 22), estes dois fatores se mostram relevantes no processo de decisão. A figura 12 apresenta a relação distância x tempo para este grupo:

		Tempo médio			Total
		Menos de 1 hora	Entre 1 e 2 Horas	Entre 2 horas e 3 horas	
Distância Média	Até 5 km	16	1	0	17
	De 5 km a 10 km	3	2	0	5
	De 10 km a 15 km	2	3	0	5
	De 15 km a 20 km	0	2	1	3
	Mas de 20 km	1	1	2	4
Total		22	9	3	34

Figura 13 – Distância média x Tempo médio - Grupo 4

Fonte: IBM SPSS

No que tange a escolaridade, 91,2% (n= 31) indicaram possuir nível superior ou pós-graduação. Por outro lado, ao cruzar estas informações com os dados referente a renda, 11 (78,57%) dos 14 participantes que indicaram ter nível de graduação se enquadraram como pertencentes a classe D, o que pode indicar que não utilizar o carro pode ser uma questão financeira e não necessariamente uma opção para este grupo. Esta relação é apresentada na figura 13.

		Classe Social - Renda					Total
		A	B	C	D	E	
Escolaridade	Ensino Fundamental	0	0	0	0	1	1
	Ensino médio	0	0	1	1	0	2
	Ensino Superior	1	0	2	11	0	14
	Pós Graduação	1	5	4	5	2	17
Total		2	5	7	17	3	34

Figura 14 – Classe social x Escolaridade - Grupo 4

Fonte: IBM SPSS

Por fim, 58,8% (n= 20) se distribuíram entre os cargos gerenciais, administrativos e de desenvolvimento/pesquisa. Também cruzando estas informações com a renda, destas 3 categorias 52,94% (n= 9) indicaram pertencer a classe D com destaque para os que possuíam cargos administrativos.

		Classe Social - Renda					Total
		A	B	C	D	E	
Profissão	Gerencial	2	3	1	3	0	9
	Administrativa	0	0	2	5	0	7
	Pesquisa e Desenvolvimento	0	1	1	1	1	4
	Não trabalho	0	0	0	2	2	4
	Outros	0	1	3	6	0	10
Total		2	5	7	17	3	34

Figura 15 – Classe social x Profissão - Grupo 4

Fonte: IBM SPSS

3.4 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS

A modelagem de equações estruturais – *SEM* – *Structural Equation Modeling* - faz uso de técnicas que possuem como característica, um modelo linear de relação entre as variáveis. Regressão múltipla, correlação, análise fatorial, ANOVA e MANOVA são algumas das ferramentas incorporadas. Vale ressaltar que a técnica da modelagem de equações estruturais teve seu uso difundido a partir da popularização do programa computacional Lisrel. Trata-se de uma ferramenta sofisticada que possui bom potencial para investigações empíricas abrangentes de aspecto teórico e de mensuração (Brei & Liberali Neto, 2006).

Neste estudo, foi utilizada a modelagem de equações estruturais baseada em variância que permitiu a elaboração de modelos complexos com um número reduzido de dados. Nesta forma de tratamento, o programa trabalhou em duas etapas. Na primeira, realizou as análises de regressão entre os construtos do modelo, para em seguida, avaliar o grau de correlação das variáveis (Ringle et al., 2014). Os testes de correlação indicam o grau em que dois fenômenos estão relacionados entre si e a análise de regressão, “permite quantificar a relação entre uma variável específica e um resultado que nos interessa enquanto controlamos outros fatores” (Wheelan & Schlesinger, 2016, p.222).

Com a premissa de avaliar o grau de influência das variáveis da TCP e da MAN sobre a intenção de redução do uso do automóvel, por meio do programa SmartPLS 2.0, foram desenvolvidos diagramas de caminho distintos, onde analisou-se os resultados da intenção em relação aos construtos da TCP e a variável hábito e outro, da mesma forma, para a MAN onde também foi avaliado o efeito da percepção do controle comportamental da TCP sobre as normas pessoais da MAN. Tais diagramas trazem as relações causais entre as variáveis dependentes e independentes e das correlações entre os construtos de forma gráfica (Brei & Liberali Neto, 2006).

Após a inserção e validação dos dados obtidos no SmartPLS, os modelos foram montados considerando as variáveis observadas para cada uma das teorias e posteriormente, os caminhos entre os construtos e a variável dependente. Na sequência, dentro dos pressupostos

indicados por Ringle et al. (2014), o modelo foi ajustado. Tomando como base, os construtos da TCP e utilizando teste *PLS Algorithm*, as validades convergentes foram calculadas por meio da análise das variâncias médias obtidas - *AVE – Average Variance Extracted*. Com a premissa de apresentarem valores $> 0,50$ estabelecidos pelos critérios de Fornell e Larcker, o modelo convergiu para resultados adequados ao serem removidas as observações com as menores cargas fatoriais em seus respectivos construtos.

Em seguida foram observados os valores da consistência interna – alfa de Cronbach que se baseiam nas correlações entre as variáveis e a confiabilidade composta – p-rho de Dillon-Goldstein que prioriza as variáveis conforme sua confiabilidade. Ambos os indicadores são utilizados pelo PLS para avaliar se há ausência de vieses ou se os dados obtidos são confiáveis. Os valores do alfa de Cronbach são considerados adequados quanto estão acima de 0,60 e acima de 0,70 para a confiabilidade composta em pesquisas exploratórias (Ringle et al., 2014).

A tabela 2 traz os resultados referentes aos dados observados após os devidos ajustes:

Tabela 2
Qualidade do modelo - TCP

	AVE	Confiabilidade Composta	R ²	Alfa de Cronbach
Atitude	0,573	0,8425	0	0,7544
Controle	0,7834	0,9154	0	0,8606
Hábito	0,7405	0,8508	0,3796	0,6525
Intenção Reduzir	1	1	0,4234	1
Normas Sub.	0,8611	0,9254	0	0,841

Para a avaliação da independência entre os construtos, descrita como validade discriminante, foram observadas as cargas cruzadas- *cross loadings* e a análise dos dados pelo critério de Fornell e Larcker. No primeiro teste, foram observadas se as cargas fatoriais mais altas estavam devidamente relacionadas aos construtos as quais se referiam. No segundo, a raiz quadrada das AVEs deveriam ser maiores que as correlações de Pearson entre os construtos. A tabela 3 traz os resultados do teste de cross loadings e a tabela 4 a análise de acordo com os critérios de Fornell e Larcker.

Tabela 3
Cross Loadings - TCP

Maior Valor	Construto		Atitude	Controle	Hábito	Intenção Reduzir	Normas Sub.
0,8306	Hábito	HAB1	0,2572000	-	0,8306000	0,3012000	0,3254000
0,8894	Hábito	HAB2_1	0,2834000	-	0,8894000	0,3317000	0,3895000
0,7305	Atitude	TCPA2_1	0,7305000	0,1725000	0,2315000	0,1104000	0,2863000
0,7979	Atitude	TCPA2_3	0,7979000	0,1405000	0,2012000	0,1639000	0,2893000
0,7983	Atitude	TCPA2_4	0,7983000	0,1715000	0,3172000	0,1574000	0,3493000
0,6960	Atitude	TCPA2_5	0,6960000	0,1814000	0,1707000	0,1488000	0,3094000
0,9098	Normas Sub.	TCPNS1	0,3919000	0,3785000	0,3430000	0,2448000	0,9098000
0,9458	Normas Sub.	TCPNS2	0,3731000	0,4166000	0,4243000	0,3310000	0,9458000
1,0000	Intenção Reduzir	TCPNBC1_1	0,1920000	0,6479000	0,3685000	1,0000000	0,3152000
0,8259	Controle	TCPNBC2	0,1984000	0,8259000	0,3793000	0,6141000	0,3978000
0,9182	Controle	TCPNBC3	0,1778000	0,9182000	0,5768000	0,5707000	0,3616000
0,9082	Controle	TCPNBC4	0,2062000	0,9082000	0,5457000	0,5408000	0,3858000

Tabela 4
Fornell e Larcker

\sqrt{AVE}	Atitude	Controle	Hábito	Intenção Reduzir	Normas Sub.
Atitude	0,75697				
Controle	- 0,21860	0,88510			
Hábito	0,31480	- 0,56980	0,86052		
Intenção Reduzir	- 0,19200	0,64790	- 0,36850	1,00000	
Normas Sub.	0,41010	- 0,42990	0,41790	- 0,31520	0,92795

Com a remoção das variáveis observadas HAB2_2, HAB2_3, HAB2_4, HAB2_5, TCPA1_1, TCPA2_2 menos relevantes, o resultado do modelo ajustado é apresentado na figura 15.

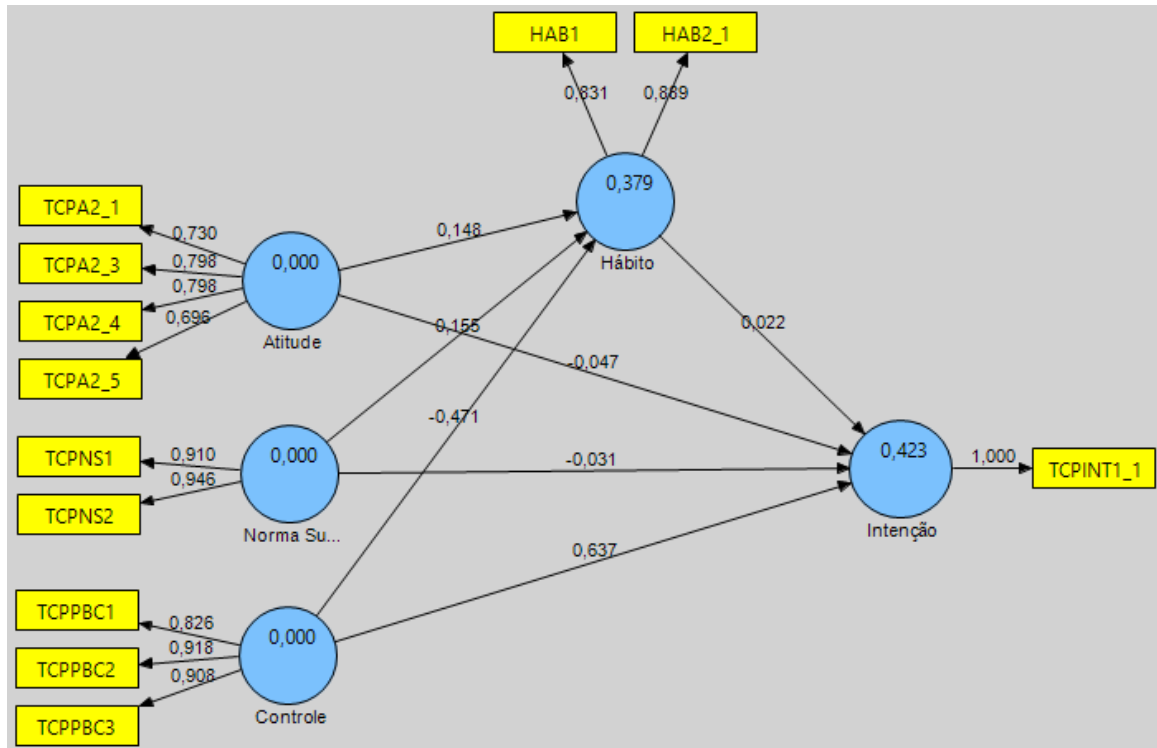


Figura 16 – Modelo de equação estruturada – PLS Algorithm Test - TCP

Fonte: SmartPLS 2.0

Com o modelo ajustado, prosseguiu-se para as análises do modelo. Ainda por meio do teste do algoritmo do PLS – *PLS Algorithm* - a análise dos coeficientes de Person - R^2 - indicou que o hábito, com 37,9% e a intenção com 42,3%, são explicados pelo modelo ao atingirem efeitos considerados grandes pelos parâmetros definidos por Cohen (1988) conforme citado por Ringle et al. (2014). Na sequência, foi executado o teste de *bootstrapping* onde, a primeira análise ocorreu com base nos resultados dos testes t entre as variáveis, a partir dos quais, foi possível identificar a significância de cada construto para o modelo. Na figura 16 são apresentados os caminhos e os respectivos resultados dos testes t.

Considerando que um p-valor padrão de $< 5\%$, equivale a valores superiores a 1,96 nos testes t, rejeitou-se a hipótese de que os efeitos observados ocorreram em decorrência do erro amostral (Dancey & Reidy, 2019) para cada um dos construtos, logo, a partir dos resultados obtidos, constatou-se que apesar de todas os dados observados apresentarem resultados superiores a 1,96 em relação ao hábito, apenas o construto percepção do controle comportamental apresentou resultado significativo em relação a intenção de redução do uso do

automóvel. A tabela 5 traz os coeficientes de caminho, os resultados dos testes t e o parecer da significância de cada construto para os resultados do modelo.

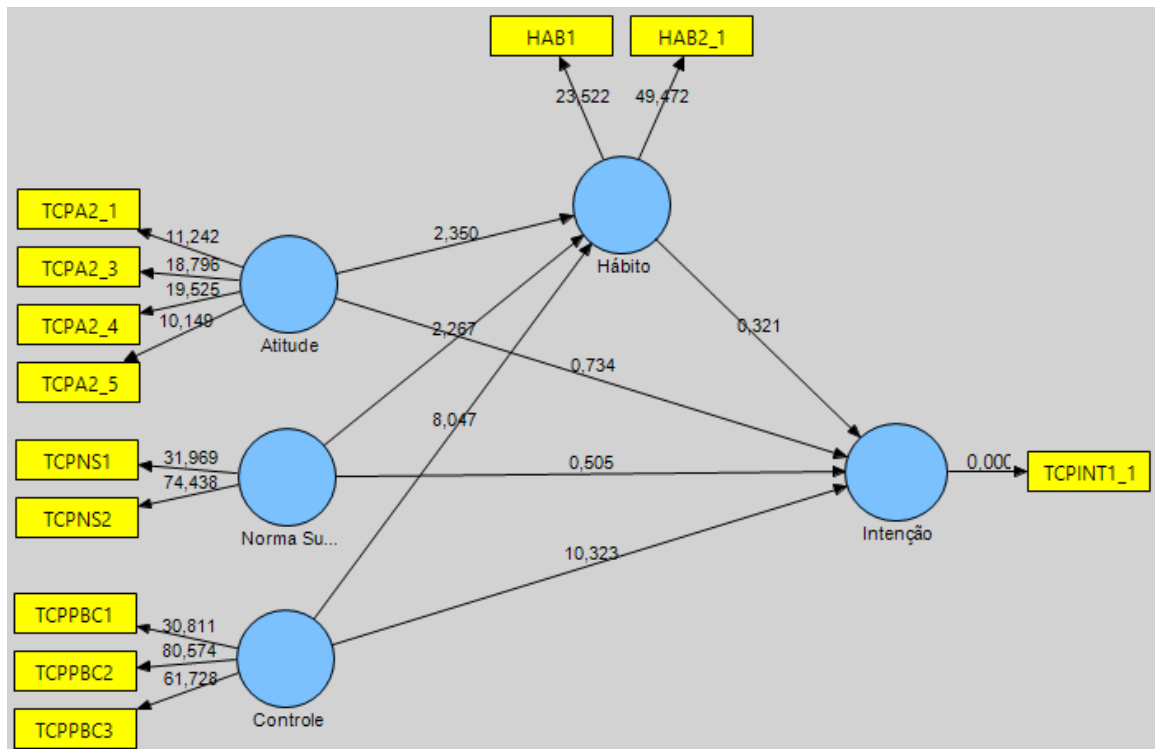


Figura 17 – Modelo de equação estruturada – Bootstrapping Test - TCP

Fonte: SmartPLS 2.0

Na sequência foram avaliados mais dois indicadores de qualidade de ajuste do modelo. A relevância (Q^2) avaliou a acurácia do modelo ajustado e o tamanho do efeito (f^2) aferiu quanto cada construto impactou no ajuste. Conforme indicado por Ringle et al. (2014), para o primeiro, os valores deveriam ser maiores do que zero e para o segundo valores de 0,02, 0,15 e 0,30 são considerados pequeno, médio e grande respectivamente.

Tabela 5

Resultados de teste t e significância - TCP

Construto	Construto Segunda Ordem	Coef. Caminho	Teste t	Significância	Resultado
Atitude	Intenção de Redução	- 0,047	0,734	> 1,96 (p < 0,05)	Não Suportada
Norma subjetiva		- 0,031	0,505	> 1,96 (p < 0,05)	Não Suportada
Controle do Comportamento		0,637	10,323	> 1,96 (p < 0,05)	Suportada
Hábito		0,022	0,321	> 1,96 (p < 0,05)	Não Suportada

Por fim, como último estágio da avaliação da qualidade do modelo, o indicador de ajuste geral do modelo – *GoF* – *Goodness of Fit* – foi calculado. Com o valor de 0,36 indicado como adequado para as áreas de ciências sociais sugerido por Wetzels et al. (2009) conforme citado

por Ringle et al. (2014) o valor obtido em nosso modelo foi de 0,563. Esta etapa concluiu a análise dos dados referentes as variáveis da TCP em relação a intenção de redução do uso do automóvel.

Dando continuidade, novamente foram avaliadas as mesmas premissas considerando os construtos da MAN. Sendo assim, após a primeira análise do modelo, foram removidas as variáveis observadas com menor carga fatorial a fim de atingir os parâmetros superiores a 0,50 na análise de variância média – AVE. A tabela 6 apresenta os valores de alfa de Cronbach > 0,60, confiabilidade composta > 0,70 e os R² obtidos após os ajustes:

Tabela 6
Qualidade do modelo – MAN

	AVE	Confiabilidade Composta	R ²	Alfa de Cronbach
Consc. Conseq.	0,5905	0,8088	0	0,6598
Consc.Resp	0,7545	0,9021	0	0,8382
Hábito	0,742	0,8519	0,1497	0,6525
Intenção Reduzir	1	1	0,2124	1
Norma Pessoal	0,8486	0,9181	0,2542	0,8216

Na sequência, foi analisada a independência dos construtos ou validades discriminantes por meio dos testes de *cross loadings* e os critérios de Fornell e Lacker conforme apresentados nas tabelas 7 e 8.

Tabela 7
Cross Loadings – MAN

Maior Valor	Construto		Consciência das Conseq.	Consciência das Resp.	Hábito	Intenção Reduzir	Norma Pessoal
0,8541	Hábito	HAB1	- 0,2582000	-0,2064000	0,8541000	- 0,3012000	- 0,3025000
0,8686	Hábito	HAB2_1	- 0,2715000	- 0,2005000	0,8686000	- 0,3317000	- 0,2970000
0,8423	Consc. Conseq.	NAMAC1	0,8423000	0,5015000	0,2520000	0,2616000	0,4119000
0,5997	Consc. Conseq.	NAMAC3	0,5997000	0,2642000	0,1643000	0,1137000	0,1853000
0,8380	Consc. Conseq.	NAMAC4	0,8380000	0,4266000	0,2749000	0,3008000	0,4055000
0,8543	Consc.Resp	NAMAR1	0,4943000	0,8543000	0,2542000	0,2417000	0,3726000
0,8579	Consc.Resp	NAMAR2	0,4314000	0,8579000	0,1354000	0,1893000	0,3290000
0,8932	Consc.Resp	NAMAR3	0,4621000	0,8932000	0,2111000	0,2123000	0,3895000
0,9209	Norma Pessoal	NAMPN2	0,4430000	0,3870000	0,3472000	0,3156000	0,9209000
0,9215	Norma Pessoal	NAMPN3	0,4033000	0,3894000	0,2939000	0,3998000	0,9215000
1,0000	Intenção Reduzir	TCPINT1_1	0,3127000	0,2490000	0,3677000	1,0000000	0,3800000

Tabela 8
Fornell e Larcker

$\sqrt{\text{AVE}}$	Consc. Conseq.	Consc.Resp	Hábito	Intenção Reduzir	Norma Pessoal
Consc. Conseq.	0,76844				
Consc.Resp	0,53500	0,86862			
Hábito	- 0,30760	- 0,23610	0,86139		
Intenção Reduzir	0,31270	0,24900	- 0,36770	1,00000	
Norma Pessoal	0,45930	0,42140	- 0,34790	0,38840	0,92119

A figura 17 apresenta o modelo ajustado. Os valores dos R^2 , indicam que o modelo explicou a variância do hábito em 15%, das normas pessoais em 25% e a intenção de redução em 21% parâmetros segundo os quais são descritos como de efeito médio para o hábito e grande para as normas pessoais e intenção, de acordo com Ringle et al. (2014).

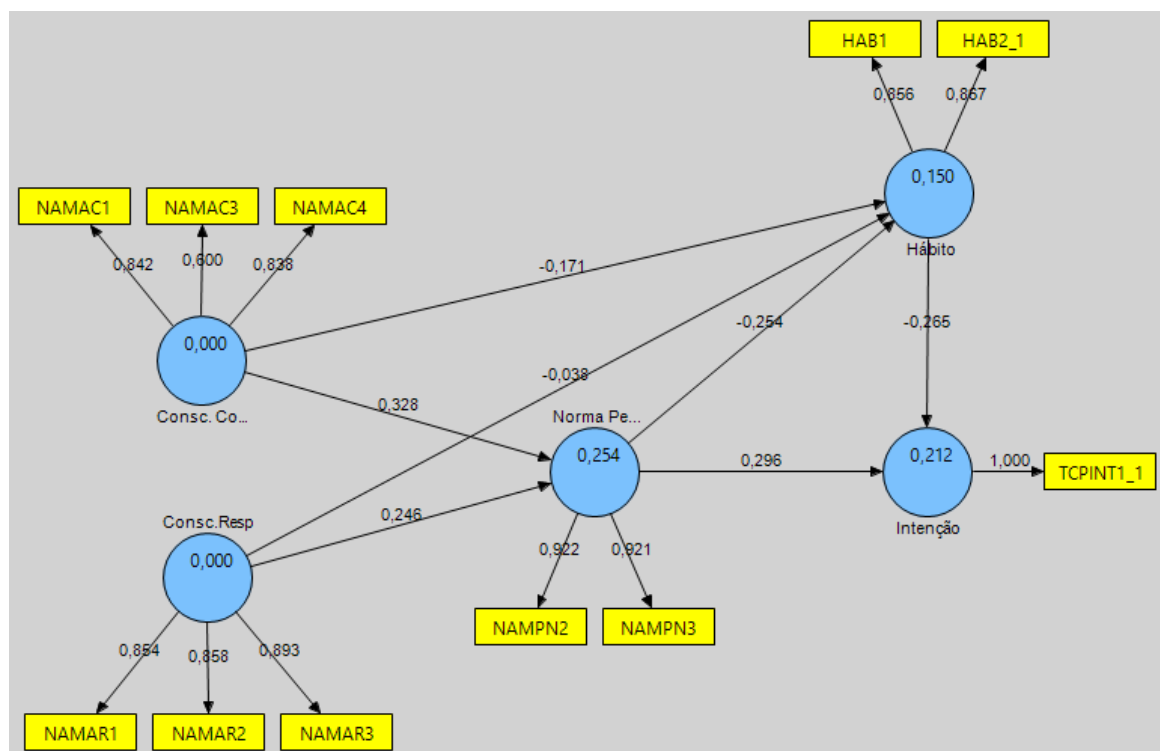


Figura 18 – Modelo de equação estruturada – PLS Algorithm Test - MAN

Fonte: SmartPLS 2.0

Em seguida, o modelo foi submetido ao teste de bootstrapping para a análise dos testes t entre os construtos e suas significâncias correspondentes. Com exceção do construto consciência da responsabilidade que se mostrou não significativa em relação ao hábito, todos os demais apresentaram valores superiores a 1,96 conforme apresentado na figura 18 e expresso na tabela 9.

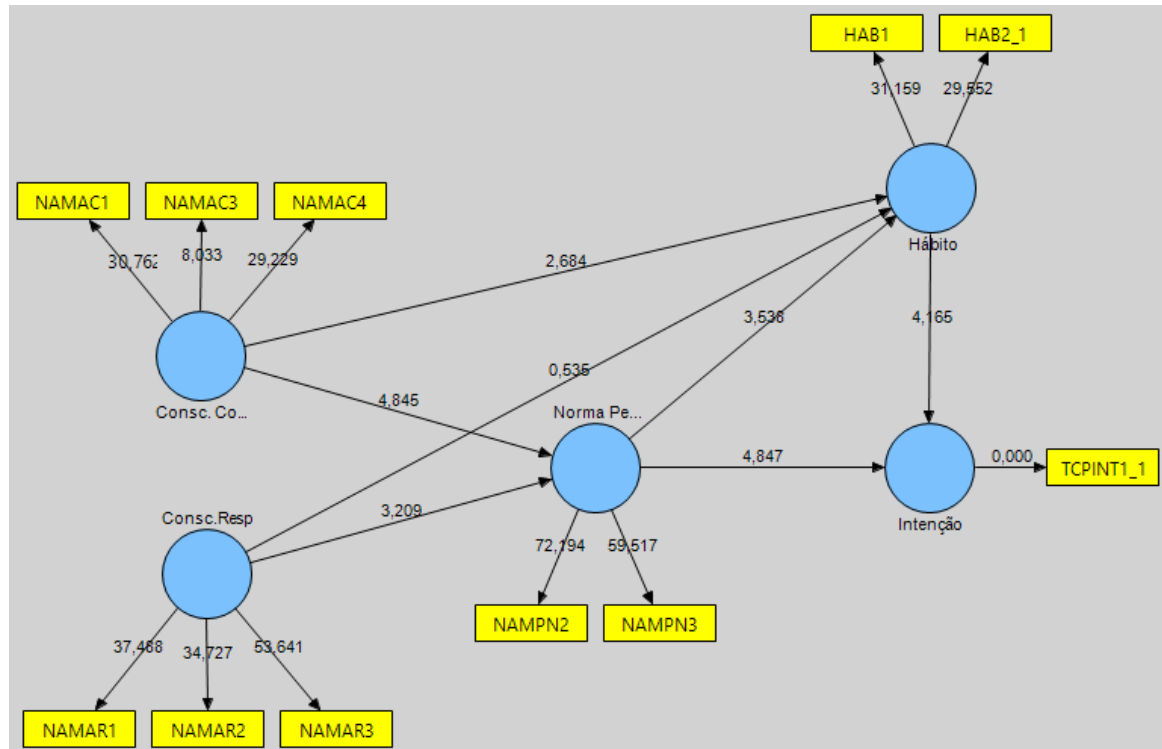


Figura 19 – Modelo de equação estruturada – Bootstrapping Test - MAN

Fonte: SmartPLS 2.0

Os testes de relevância Q^2 – *redundance* – e tamanho do efeito f^2 - *communality* – foram avaliados e apresentaram valores diferentes de zero para o primeiro e 0,05 para o hábito, 0,12 para intenção de redução e 0,16 para as normas pessoais ativadas.

Tabela 9

Resultados de teste t e significância - MAN

Construto	Construto Primeira Ordem	Coef. Caminho	Teste t	Significância	Resultado
Consciência das Consequências	Normas Pessoais Ativadas	0,328	4,995	> 1,96 (p < 0,05)	Suportada
Consciência da Responsabilidade		0,246	3,306	> 1,96 (p < 0,05)	Suportada

Construto	Construto Segunda Ordem	Coef. Caminho	Teste t	Significância	Resultado
Normas Pessoais	Intenção de Redução	0,296	4,696	> 1,96 (p < 0,05)	Suportada
Hábito		- 0,265	4,278	> 1,96 (p < 0,05)	Suportada

Finalizando as análises para o modelo da MAN, o indicador geral do modelo – *GOF* apresentou um resultado de 0,402 se mostrando adequado conforme o parâmetro de 0,36 mencionado por Ringle et al. (2014).

Como último estágio de nossa análise de dados e tomando como base a hipótese 9 proposta neste trabalho, foi acrescentada ao modelo da MAN a variável percepção do controle

comportamental – *perception behavior control* - da TCP a fim de averiguarmos o quanto este construto impactaria na ativação das normas pessoais e, conseqüentemente, na intenção de redução. Todos os pressupostos apresentados anteriormente foram revisados e o modelo resultante conforme apresentado na figura 19, passou a ter um $R^2 = 43,8\%$ em relação a intenção de redução.

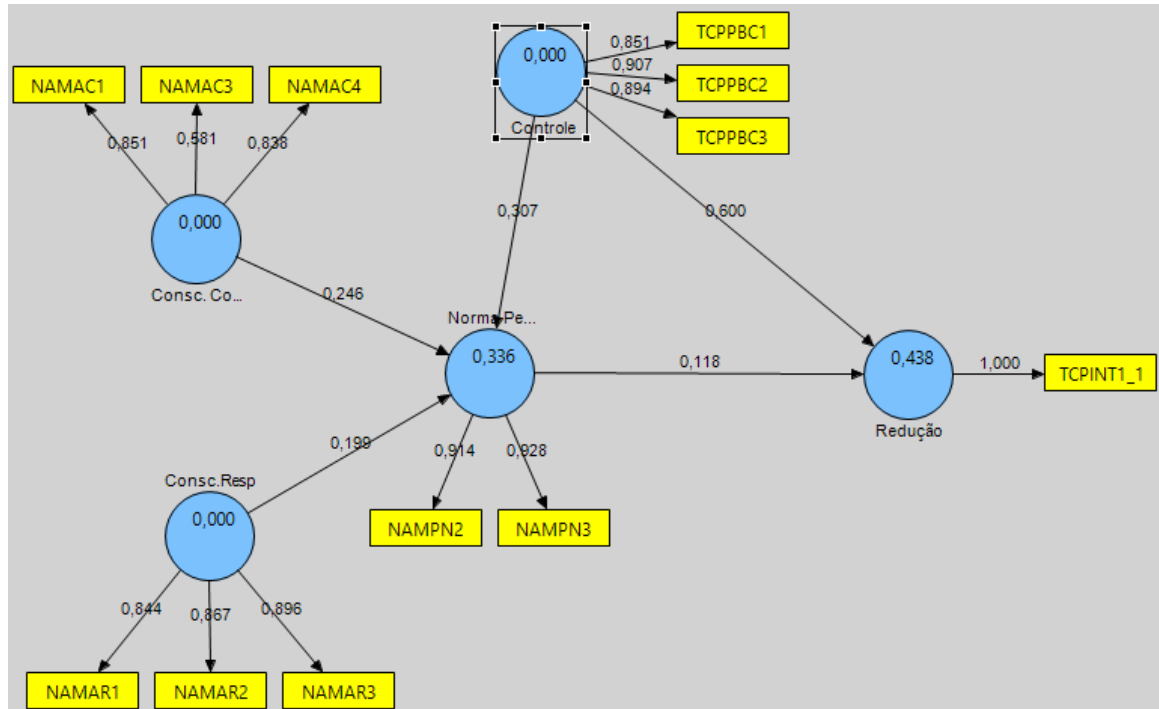


Figura 20 – Modelo de equação estruturada – PLS Algorithm Test – MAN + PBC
Fonte: SmartPLS 2.0

4 DISCUSSÃO

Com base na pergunta de pesquisa proposta, a intenção de redução e /ou substituição do automóvel, são melhor definidas pela influência dos mecanismos psicológicos relacionados a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) ou ao Modelo da Ativação da Norma (MAN), por meio da análise dos resultados das estatísticas inferenciais geradas pelo SPSS assim como pelos modelos de equações estruturais obtidos com o uso do SmartPls, foi possível identificar na amostra, os fatores positivos e negativos em relação a redução do automóvel.

Desde modo, os dados observados relacionados exclusivamente aos construtos da TCP, atitude, norma subjetiva e percepção do controle comportamental, apresentaram cargas fatoriais altas em relação aos seus respectivos construtos, com o modelo explicando 42% da variância. Por outro lado, conforme apresentado no tópico anterior, apenas a percepção do controle comportamental apresentou significância estatística em relação a intenção de redução. Desta forma, além de não apresentarem significância, a atitude e a norma subjetiva, apresentaram correlação negativa em relação a intenção de redução conforme apresentado na tabela 4. Desta forma, as hipóteses H1 - Existe uma relação positiva entre a atitude em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução e H2 - Existe uma relação positiva entre a norma subjetiva em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução, foram rejeitadas. A variável hábito, também apresentou a mesma tendência, indicando uma relação favorável ao uso do automóvel em detrimento de sua redução. Em contrapartida, a percepção do controle comportamental além de relevante, foi a única a apresentar uma correlação positiva em relação a intenção de redução, confirmando assim a hipótese H3 - Existe uma relação positiva entre a percepção do controle em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução.

As observações referentes a NAM, também apresentaram altas cargas fatoriais com os construtos normas pessoais, consciência das consequências e atribuição da responsabilidade. Mesmo o modelo explicando 21% da variância, resultado inferior ao da TCP, todos os construtos, inclusive a variável hábito, apresentaram significância em relação a este resultado, logo, infere-se que alterações em qualquer uma das variáveis independentes exerçam influência na intenção de redução. Na tabela 8 os construtos consciência das consequências, atribuição de responsabilidade e normas pessoais apresentaram correlações positivas entre si e em relação a intenção de redução de acordo com o proposto nas hipóteses H4 - Existe uma relação positiva entre a consciência das consequências em relação a redução do uso do automóvel e as normas pessoais ativadas, H5 - Existe uma relação positiva entre a atribuição de responsabilidade em relação a redução do uso do automóvel e as normas pessoais ativadas e H6 - Existe uma relação

positiva entre as normas pessoais em relação a redução do uso do automóvel e a intenção de redução. O hábito, com uma correlação negativa, indicou que quanto mais habituado o participante está em usar o automóvel, menor será a relação com a intenção em mudar este hábito.

Os construtos da TCP indicaram com maior grau de relevância, os fatores psicológicos envolvidos na escolha pelo automóvel para o deslocamento diários. Isso se confirmou de forma parcial já que, enquanto atitude e norma subjetiva com uma correlação negativa e não significância em relação a intenção de redução, pressupõem que sejam favoráveis ao uso do automóvel, a percepção do controle comportamental, indicou que quanto maior a crença que deixar de usar o carro é uma decisão própria, maiores são as chances do indivíduo optar por sua redução. Tal achado, vai ao encontro dos resultados alcançados por Abrahamse et al (2009).

Ao identificarmos que todos os construtos da MAN são determinantes em explicar a variância de 21% indicada no modelo e a correlação positiva entre as variáveis independentes e a variável dependente, concluímos que as variáveis do MAN foram estatisticamente mais relevantes ao explicarem os fatores relacionados com a redução do uso. Com base nestas análises, comparamos a aderência de cada um dos construtos das teorias concluindo assim o primeiro objetivo específico proposto.

Corroborando com os resultados atingidos no estudo Bamberg, Ajzen e Schmidt (2003), a variável hábito apresentou correlação positiva em relação a atitude, ou seja, a tendência assumida pelo hábito se replica na variável atitude da TCP. No caso do estudo original, atitude positiva em relação ao uso do automóvel se replicou em parâmetros positivos para o hábito. Em nosso estudo, sendo o hábito negativo em relação a redução do uso, a atitude também assim se apresentou. Tal achado confirmou a H7 - o hábito em relação a redução do uso do automóvel, apresentará correlação positiva com a variável atitude da TCP em prol da redução do uso, a qual considerava que resultados positivos para a variável hábito em relação ao uso do automóvel, apresentaria correlação positiva com a variável atitude da TCP em prol deste uso.

Nossos resultados, assim como no estudo de Bamberg, Ajzen, e Schmidt (2003), identificaram uma correlação negativa entre o hábito e a percepção do controle do comportamento o que confirma nossa H8 - a percepção do controle comportamento possuirá correlação negativa com o hábito, indicando que quanto mais habituado o indivíduo está em realizar determinado comportamento, menor será a influência do controle cognitivo para a tomada de decisões a respeito deste comportamento (Bamberg, Ajzen, & Schmidt, 2003; Chen & Chao, 2011). Em nosso caso, isso coloca o hábito de utilizar o automóvel diariamente, como um limitador importante sobre a intenção de redução deste uso. O mesmo efeito foi encontrado

em relação ao hábito e os construtos da MAN, ou seja, mesmo com a ativação de normas ligadas a moralidade individual, quanto mais habitual for o comportamento de uso do automóvel, menores as possibilidades de migração para outro meio de locomoção. Desta forma, identificamos de que forma a variável hábito, influencia os resultados em ambas as teorias concluindo assim o segundo objetivo específico desta pesquisa.

A adição do construto percepção do controle comportamental ao modelo da MAN e relacionando-o tanto as normas pessoais ativadas como com a intenção de redução, o modelo adquiriu robustez, passando a explicar 33,6% da variância em relação as normas pessoais ativadas e 43,8% da intenção de redução. Por tais resultados é possível inferir que mesmo ciente das consequências e da responsabilidade que o uso do automóvel gera, a percepção que assumir ou não este comportamento depende exclusivamente da vontade própria tem um papel importante no processo decisório em se alterar a forma de se deslocar diariamente, confirmando assim a H9 - a percepção do controle do comportamento da TCP modera a relação entre as normas pessoais da MAN e a intenção comportamental em si, proposta neste estudo e concluindo o terceiro objetivo específico. Vale ressaltar que estes resultados são contraditórios em relação aos observados por Abrahamse et al. (2009) que indicaram que indivíduos com altos níveis de percepção de controle comportamental apresentaram resultados relativamente baixos para as normas pessoais ativadas, pressupondo que as pessoas com maior capacidade de escolha, eventualmente já utilizavam transportes alternativos. Tais resultados discrepantes podem estar associados a percepção que o cidadão de São Paulo tem em relação as alternativas em que se cite, disponibilidade, segurança, flexibilidade, conforto etc. disponíveis, serem diferentes do cidadão canadense, portanto, sugere-se novas pesquisas que visem identificar esta percepção.

A partir deste trabalho, sugere-se que novos estudos sejam desenvolvidos considerando as diferentes categorias apresentadas no instrumento de pesquisa a fim de compreendermos se ações elaboradas considerando indivíduos de um determinado gênero ou classe social, surtirão o mesmo efeito em grupos diferentes permitindo assim o desenvolvimento de estratégias e políticas públicas específicas.

4.1 LIMITAÇÕES DA PESQUISA

Explicar e tentar antecipar o comportamento humano em toda sua complexidade não é uma tarefa fácil. Fatores psicológicos e sociais exercem influência sobre o indivíduo em níveis diferentes de acordo com cada situação apresentada (Ajzen, 1991). Este estudo utilizou duas teorias reconhecidas por seu poder exploratório, mas elas não são exclusivas e eventualmente

não contemplam todos os fatores relevantes para a predição e compreensão do comportamental. Além disso, as análises estatísticas se baseiam em probabilidades, logo, não garantem 100% de precisão em seus resultados (Wheelan & Schlesinger, 2016), portanto, as conclusões desta pesquisa, podem e devem ser discutidas e questionadas com base em construtos presentes em outras teorias.

Mesmo com o método *snowballing* tendo se mostrado eficaz como meio para coleta dos dados e a análise destas informações, terem indicado resultados que permitiram avaliar as hipóteses levantadas para esta pesquisa, é recomendável a replicação deste estudo em situações em que seja possível diversificar as características das amostras. Realizar pesquisas estruturadas ou semiestruturadas em regiões específicas da cidade, podem adicionar perfis diferentes e dados diferentes aos resultados encontrados o que permitiria uma análise mais apurada em relação ao erro padrão e eventual média da população em relação ao tema proposto.

Vale ressaltar que por conta do momento atual em relação a pandemia do COVID 19, para obtenção de alguns dados, foi necessário considerar ações do passado para determinar o momento presente dependendo assim da memória dos respondentes, estando sujeitas as alterações que o distanciamento psicológico do fato em si pode causar. Da mesma forma, este estudo se limitou a identificar a intenção de redução sem contemplar o quanto desta intenção se tornou um comportamento efetivo.

5 CONCLUSÕES

Neste estudo, por meio dos construtos estabelecidos na teoria do comportamento planejado e do modelo da ativação da norma, obtivemos a base teórica necessária para analisar os dados empíricos, de forma a compreendermos a influência psicológica que os construtos de cada teoria, exercem sobre a intenção de redução do uso do automóvel no deslocamento diário.

As variáveis da MAN possuem uma relação direta com as considerações morais internalizadas dos indivíduos e em nosso estudo, indicaram de forma mais coesa, os fatores determinantes para a geração da intenção em se reduzir o uso do automóvel. Já as variáveis da TCP, que possuem maior relação com os interesses pessoais, indicaram baixa relevância com o tema com exceção a percepção do controle comportamental. Com grau determinante na formação da intenção de migração e, eventualmente, na efetivação deste comportamento, acreditar que a escolha por determinado meio de transporte, depende exclusivamente da vontade própria é um ponto crucial para esta mudança.

Desta forma, para elaboração de políticas públicas que visem reduzir o uso do automóvel, se mostra particularmente importante considerar estratégias que aumentem a percepção do indivíduo em relação ao controle da ação. A implantação de meios alternativos de transporte, pode ampliar a percepção de controle do comportamento, citando um exemplo recente na cidade de São Paulo, a disponibilização dos patinetes elétricos se mostrou como uma alternativa viável principalmente para situações de curta distância. Por outro lado, ficou claro que tais inovações demandam um plano estratégico que vai além da disponibilização do equipamento apenas.

Os dados obtidos nesta pesquisa, indicaram que fatores como disponibilidade, flexibilidade de horários, segurança e conforto foram considerados relevantes pelos usuários dos automóveis para justificarem a sua escolha por este meio de locomoção, logo, para que haja uma mudança de atitude em relação a outros meios de transporte, tais fatores, mesmo que minimamente, devem ser incorporados em novos projetos, haja vista que, por se tratarem de interesses pessoais, o indivíduo buscará esta equiparação.

Tal percepção de vantagem também é fundamental para redução do efeito do hábito já que os resultados apontaram que a ação realizada de forma habitual diminui o nível de consciência do indivíduo em relação as consequências desta ação. Com correlações negativas independentemente da teoria analisada, é possível inferir que o uso do automóvel é visto pelos participantes, como um atalho para o objetivo final, que no nosso estudo, era o deslocamento diário.

Ao mesmo passo, os construtos da MAN indicaram que intensificar as campanhas que enfatizem os impactos do uso, com ênfase para o nível de poluição atmosférica e sonora, congestionamento e os seus efeitos, além da influência que o cada indivíduo exerce sobre esses efeitos, ampliam o nível de ativação das normas pessoais, aumentando assim, a propensão em reduzir o uso do automóvel.

Por fim, é importante destacar que a pandemia do COVID 19 lançou um novo desafio sobre as políticas públicas em relação a mobilidade na cidade de São Paulo. A necessidade de isolamento social, aumenta a insegurança em relação ao uso dos transportes públicos, que por vezes e apresentado pela mídia como lotado e inseguro, logo, tais informações, ampliam os níveis negativos de atitude dos condutores de automóveis, em relação aos transportes públicos disponíveis.

6 REFERÊNCIAS

- Aarts, H., Verplanken, B., & Knippenberg, A. (1998). Predicting Behavior From Actions in the Past: Repeated Decision Making or a Matter of Habit? *Journal of Applied Social Psychology*, 28(15), 1355–1374. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.1998.tb01681.x>
- Abrahamse, W., Steg, L., Gifford, R., & Vlek, C. (2009). Factors influencing car use for commuting and the intention to reduce it: A question of self-interest or morality? *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 12(4), 317–324. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2009.04.004>
- Ajzen, I. (1985). From Intentions to Actions: A Theory of Planned Behavior: Action control - From cognition to behavior, 34, 11–39. https://doi.org/10.1007/978-3-642-69746-3_2
- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211. [https://doi.org/10.1016/0749-5978\(91\)90020-t](https://doi.org/10.1016/0749-5978(91)90020-t)
- Baldin, N., & Munhoz, E. M. B. (2012). Educação ambiental comunitária: Uma experiência com a técnica de pesquisa snowball (Bola de neve). *REMEA - Revista Eletrônica Do Mestrado Em Educação Ambiental*, 27. <https://doi.org/10.14295/remea.v27i0.3193>
- Bamberg, S., Ajzen, I., & Schmidt, P. (2003). Choice of Travel Mode in the Theory of Planned Behavior: The Roles of Past Behavior, Habit, and Reasoned Action. *Basic and Applied Social Psychology*, 25(3), 175–187. https://doi.org/10.1207/S15324834BASP2503_01
- Bamberg, S., Fujii, S., Friman, M., & Gärling, T. (2011). Behaviour theory and soft transport policy measures. *Transport Policy*, 18(1), 228–235. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2010.08.006>
- Bamberg, S., & Schmidt, P. (2003). Incentives, Morality, Or Habit? Predicting Students' Car Use for University Routes With the Models of Ajzen, Schwartz, and Triandis. *Environment and Behavior*, 35(2), 264–285. <https://doi.org/10.1177/0013916502250134>
- Brei, V. A., & Liberali Neto, G. (2006). O Uso da técnica de modelagem em equações estruturais na área de marketing: um estudo comparativo entre publicações no Brasil e no exterior. *Revista De Administração Contemporânea*, 10(4), 131–151. <https://doi.org/10.1590/S1415-65552006000400007>
- Chen, C.-F., & Chao, W.-H. (2011). Habitual or reasoned? Using the theory of planned behavior, technology acceptance model, and habit to examine switching intentions toward

- public transit. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 14(2), 128–137. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2010.11.006>
- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (2017). São Paulo avança no controle da poluição do ar. Recuperado de <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2017/12/06/sao-paulo-avanca-no-controle-da-poluicao-do-ar/>
- Companhia de Engenharia de Tráfego - CET (2018). Mobilidade no Sistema Viário Principal: relatório-msvp-2018. Recuperado de <http://www.cetsp.com.br/media/969813/relatorio-msvp-2018.pdf>
- Dancey, C. P., & Reidy, J. (2019). *Estatística sem matemática para psicologia* (L. Viali, Trans.) (7th ed.). Porto Alegre: Penso.
- Inrix (2020). Sao Paulo's Scorecard Report. Recuperado de <https://inrix.com/scorecard-city/?city=Sao%20Paulo&index=5>
- Instituto de Energia e Meio Ambiente (2018). Instituto de Energia e Meio Ambiente - Emissões Atmosféricas | Gráficos. Recuperado de <http://emissoes.energiaeambiente.org.br/graficos>
- Kai, C., & Haokai, L. (2016). Factors Affecting Consumers' Green Commuting. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 12. <https://doi.org/10.12973/iser.2016.2001a>
- Landis, D., Triandis, H. C., & Adamopoulos, J. (1978). Habit and Behavioral Intentions as Predictors of Social Behavior. *The Journal of Social Psychology*, 106(2), 227–237. <https://doi.org/10.1080/00224545.1978.9924174>
- Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política nacional de mobilidade Urbana* (2012).
- Liu, Y. [Yunxia], Hong, Z., & Liu, Y. [Yong] (2016). Do driving restriction policies effectively motivate commuters to use public transportation? *Energy Policy*, 90, 253–261. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.12.038>
- Lois, D., Moriano, J. A., & Rondinella, G. (2015). Cycle commuting intention: A model based on theory of planned behaviour and social identity. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 32, 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2015.05.003>
- Mann, E., & Abraham, C. (2012). Identifying Beliefs and Cognitions Underpinning Commuters' Travel Mode Choices. *Journal of Applied Social Psychology*, 42(11), 2730–2757. <https://doi.org/10.1111/j.1559-1816.2012.00959.x>

- Olsson, L. E., Huck, J., & Friman, M. (2018). Intention for Car Use Reduction: Applying a Stage-Based Model. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *15*(2). <https://doi.org/10.3390/ijerph15020216>
- Pero, V., & Stefanelli, V. (2015). A questão da mobilidade urbana nas metrópoles brasileiras. *Revista De Economia Contemporânea*, *19*(3), 366–402. <https://doi.org/10.1590/198055271932>
- Prefeitura do Município de São Paulo (2015). PlanMob/SP2015: Plano de Mobilidade de São Paulo.
- Ringle, C. M., Da Silva, D., & Bido, D. D. S. (2014). Modelagem de Equações Estruturais com Utilização do Smartpls. *Revista Brasileira De Marketing*, *13*(2), 56–73. <https://doi.org/10.5585/remark.v13i2.2717>
- Schwartz, S. H. (1977). Normative Influences on Altruism. In L. Berkowitz (Ed.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 10, pp. 221–279). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60358-5](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60358-5)
- Sigurdardottir, S. B., Kaplan, S., Møller, M., & Teasdale, T. W. (2013). Understanding adolescents' intentions to commute by car or bicycle as adults. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*, *24*, 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.trd.2013.04.008>
- Transport for London (2015). Travel in London Report 8. Recuperado de <http://content.tfl.gov.uk/travel-in-london-report-8.pdf>
- Wall, R., Devine-Wright, P., & Mill, G. A. (2007). Comparing and Combining Theories to Explain Proenvironmental Intentions. *Environment and Behavior*, *39*(6), 731–753. <https://doi.org/10.1177/0013916506294594>
- Wall, R., Devine-Wright, P., & Mill, G. A. (2008). Interactions Between Perceived Behavioral Control and Personal-Normative Motives. *Journal of Mixed Methods Research*, *2*(1), 63–86. <https://doi.org/10.1177/1558689807309967>