

O POTENCIAL DE USO FREQUENTE DA BICICLETA ENTRE NÃO CICLISTAS E POTENCIAIS CICLISTAS DA CIDADE DO RECIFE

Mariana Oliveira da Silveira

Maria Leonor Alves Maia

Universidade Federal de Pernambuco – UFPE

RESUMO

Mesmo diante dos benefícios do uso da bicicleta, ela ainda é pouco usada em deslocamentos do cotidiano em aglomerados urbanos do Brasil. O objetivo deste artigo é apontar a necessidade de se trabalhar com determinadas variáveis em programas e/ou projetos que visem o uso frequente da bicicleta entre não ciclistas e potenciais ciclistas. Viu-se, com aplicação da Teoria do Comportamento Planejado e técnica estatística de regressão logística, que variáveis como as relativas à infraestrutura cicloviária, ao tempo de deslocamento, à segurança do trânsito e pública e ao comportamento dos motoristas em relação aos ciclistas são importantes na intenção de se usar frequentemente a bicicleta e, diante disto, devem ser trabalhadas em políticas públicas e outras iniciativas que incentivem e tornem mais acessível o uso deste modo sustentável de transporte.

Palavras-chave: Bicicleta. Comportamento. Teoria do Comportamento Planejado

ABSTRACT

Although of benefits of use of the bicycle, it is still little used in everyday trips in urban areas of Brazil. The objective of this article is to show the need to work with certain variables in programs and / or projects aimed at the frequent use of the bicycle among non cyclists and potential cyclists. It was observed, with application of Theory of Planned Behavior and logistic regression statistical technique, that variables such as those relating to cycling infrastructure, the travel time, the traffic safety and public safety and the behavior of drivers towards cyclists are important on intention to often use the bicycle and, before it, should be worked on public policies and other initiatives that encourage and make more accessible the use of this sustainable mode of transport.

Keywords: Bicycle. Behavior. Theory of Planned Behavior.

1. INTRODUÇÃO

De acordo com Buehler *et. al.* (2011) e Pucher, Dill e Handy (2010) há várias razões para encorajar o uso da bicicleta: é o modo que causa menos ruído e poluição, a energia requerida para andar de bicicleta é provida pelo próprio viajante, se usada frequentemente funciona como exercício físico, ajuda na saúde do coração, além de prevenir diabetes, obesidade e várias outras doenças. Com o ciclismo, há um enorme potencial de se promover saúde pública, particularmente em cidades que atualmente têm baixos níveis de uso da bicicleta. Este potencial pode ser uma das soluções relativa à inatividade física dessas cidades (PUCHER E BUEHLER, 2012).

Pucher e Buehler (2012) frisam que o ciclismo tem potencial de reduzir os congestionamentos devido ao pouco espaço requerido pela bicicleta nas vias e em estacionamentos. Além disso, usar a bicicleta é mais econômico para o viajante e para o poder público, pois infraestruturas para este veículo são as que requerem menos investimentos. A bicicleta é um dos modos mais acessível, pelo seu baixo custo, sendo considerada um veículo de fácil inclusão em qualquer grupo social. Em suma, é difícil encontrar outro modo, para alcance de curtas distâncias, que se mostre melhor que a bicicleta quando se trata de sustentabilidade ambiental, econômica e social.

Apesar dessas vantagens que envolvem o uso da bicicleta, observa-se, contudo, que este modo de transporte é pouco utilizado pela população do Brasil. De acordo com dados de 2013 da

Associação Nacional de Transportes Públicos – ANTP, a bicicleta como modo de transporte é usada em apenas 3,73% do total de viagens por ano no país (ANTP, 2015). É na dificuldade de se determinar variáveis que impedem o uso frequente da bicicleta nos aglomerados urbanos que se delimita o principal problema deste artigo.

Em pesquisa realizada em 2014, na cidade do Recife, com não ciclistas e potenciais ciclistas, foi possível verificar algumas variáveis que interferem na intenção de se usar a bicicleta frequentemente aplicando-se a Teoria do Comportamento Planejado junto com técnica estatística de regressão logística. Diante desta pesquisa, o objetivo deste artigo é apontar a necessidade de se trabalhar com determinadas variáveis em programas e/ou projetos que visem o uso frequente da bicicleta entre não ciclistas e potenciais ciclistas.

2. PESQUISA ENTRE NÃO CICLISTAS E POTENCIAIS CICLISTAS DA CIDADE DO RECIFE

Em pesquisa de caráter comportamental realizada em 2014 na cidade do Recife, entre 500 não usuários (não ciclistas) e usuários esporádicos da bicicleta (potenciais ciclistas) de duas instituições: sendo 102 do CESAR - Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife, empresa privada do ramo tecnológico, e 398 da UFPE - Universidade Federal de Pernambuco; constatou-se que entre 13 variáveis analisadas 5 interferem na intenção positiva de se usar a bicicleta (andar de bicicleta é bom para a saúde, custo para se ter e/ou usar a bicicleta, tempo de deslocamento com o uso da bicicleta, infraestrutura cicloviária e volume do tráfego motorizado) e 8 podem interferir na intenção negativa de se usar a bicicleta ((in)segurança do trânsito, (in)segurança pública, medo de andar de bicicleta, condições meteorológicas, relações de comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas, gênero, faixa etária e renda domiciliar) (SILVEIRA, 2016).

Nessa pesquisa, o caráter comportamental é referente à análise da pesquisa ser relacionada à intenção comportamental de uso frequente da bicicleta. Entende-se como uso frequente o destinado a viagens a trabalho e/ou escola. Para identificar as variáveis relevantes de serem testadas na pesquisa de campo e para se fazer análise dessas variáveis sobre a intenção de uso frequente da bicicleta foram utilizadas na metodologia da pesquisa a Teoria do Comportamento Planejado (TCP) e a técnica estatística de regressão logística.

2.1. Metodologia

De acordo com Moutinho e Roazzi (2010) achados evidenciam que investigações norteadas pela Teoria do Comportamento Planejado podem colaborar para a definição de políticas públicas e viabilizar campanhas educativas. Além disso, destacam que esta teoria é particularmente útil e crucial em circunstâncias/projetos/programas nos quais o comportamento das pessoas precisa ser modificado.

De acordo com Ajzen (2006) intervenções com o intuito de mudar o comportamento podem ser dirigidas a um ou mais de seus determinantes: as atitudes, as normas subjetivas ou o controle comportamental percebido. Alterações nesses fatores devem provocar mudanças nas intenções comportamentais e, conseqüentemente, devem provocar modificações no comportamento. No entanto, o sujeito que planeja a intervenção deve considerar se há espaço para a mudança no constructo selecionado.

Seguindo o que Ajzen (2006) sugere sobre selecionar alvo que ofereça mais espaço para modificações em uma intervenção, no caso específico do estudo entre 500 pessoas do CESAR e da UFPE, não ciclistas e potenciais ciclistas foram alvos desta pesquisa, pois não há interesse em modificar o comportamento de uso da bicicleta entre os que já usam frequentemente este modo. Entende-se como potenciais ciclistas os que usam a bicicleta esporadicamente para lazer e/ou esporte, e como não ciclistas os que não a usam de forma alguma.

De acordo com Ajzen e Fishbein (1980) além do alvo, outros fatores são importantes na aplicação da Teoria do Comportamento Planejado, são eles: ação, contexto e elementos de tempo que descrevem o critério comportamental. Ajzen e Fishbein (1980), Heidemann, Araújo e Veit (2012) frisam que independente do pesquisador estar interessado em ações singulares ou categorias comportamentais, deve-se ter claramente definidos os elementos do comportamento em que se está interessado, ou seja, qual ação, alvo, contexto e tempo que se tem interesse em estudar no desenvolvimento da pesquisa.

Para o estudo empírico no Recife, os quatro fatores determinantes para as medidas de comportamento foram: alvo – não ciclistas e potenciais ciclistas; ação – uso frequente da bicicleta; contexto – cidade do Recife e; tempo – período de aplicação da pesquisa de campo, que no caso foi nos meses de outubro e novembro de 2014 (SILVEIRA, 2016).

2.1.1. Teoria do Comportamento Planejado

A Teoria do Comportamento Planejado (TCP) consiste em um modelo de múltiplos atributos através do qual a intenção comportamental – o mais próximo que se pode chegar do comportamento – é determinada por três constructos: (1) **atitudes em relação ao comportamento**, (2) **norma subjetiva** e o (3) **controle comportamental percebido** (AJZEN, 1985). A importância desses constructos na previsão de intenções é encontrada em vários casos de comportamentos e situações, sendo, em alguns deles, apenas as atitudes que possuem impacto relevante nas intenções, em outros, atitude e controle podem ser suficientes, e, ainda, em outros casos, os três determinantes serão relevantes (FLEISCHFRESSER, 2005).

Em combinação, atitude em relação ao comportamento, norma subjetiva e percepção se o comportamento pode ou não ser controlado conduz a formação de uma intenção comportamental. Sendo assim, os constructos atitude, norma subjetiva e controle comportamental percebido não determinam diretamente um comportamento e sim uma intenção a exercê-lo quando a ocasião for propícia (ver Figura 1).

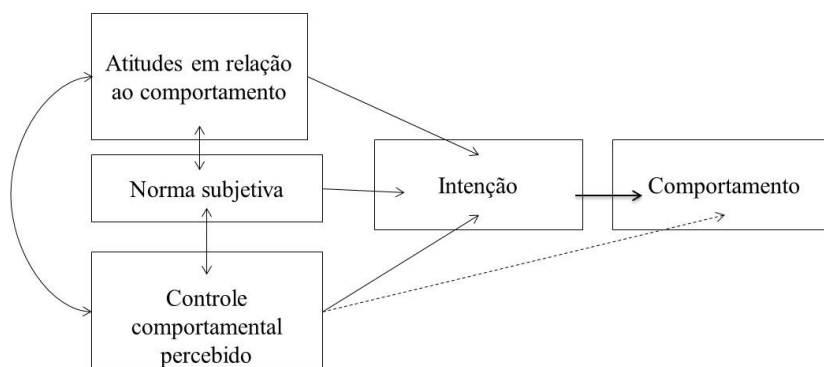


Figura 1: Teoria do Comportamento Planejado.
Fonte: Ajzen (1991), adaptada pelas autoras (2016).

Como regra geral, segundo Ajzen (2002), quanto mais favorável for a atitude, norma subjetiva e controle percebido, maior deveria ser a intenção pessoal de realizar o comportamento. Finalmente, dado um suficiente grau de controle do comportamento, as pessoas tendem a realizar suas intenções quando as oportunidades aparecem. Por isso, a intenção comportamental é considerada o antecessor imediato do comportamento. Na Teoria do Comportamento Planejado o comportamento é a compatibilidade entre as intenções e os controles comportamentais percebidos.

Alguns autores defendem a hipótese de que o comportamento não deve ser mensurado através de apenas três constructos como ocorre na Teoria do Comportamento Planejado. A inclusão de outros fatores pode facilitar e tornar mais exata a determinação da intenção comportamental. Temos como exemplo Limayen e Hirt (2003) que propõem a inclusão do hábito como uma referência a comportamentos passados que resultam na repetição de comportamentos no presente.

A seguir, são apresentados os três constructos da TCP: (1) de acordo com Ajzen (1991) a ATITUDE se refere ao grau de avaliação pessoal, que pode ser favorável ou desfavorável com relação ao comportamento em questão; (2) NORMA SUBJETIVA refere-se à percepção das expectativas que indivíduos ou grupos têm a respeito de seus comportamentos (PEIXOTO, 2007); (3) para Ajzen (1991) o CONTROLE PERCEBIDO sobre o comportamento é definido como a crença do indivíduo sobre o grau de facilidade ou de dificuldade para desempenhar um determinado comportamento.

2.1.2. Seleção das variáveis para a pesquisa de campo

Diante de um levantamento feito em 16 pesquisas nacionais e 34 pesquisas internacionais do período de 2000 a 2013 e que demonstraram empecilhos e motivadores ao uso da bicicleta, identificou-se 42 variáveis que podem interferir na intenção de uso frequente da bicicleta (SILVEIRA, 2016).

Baseado nos fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado, para a seleção de variáveis a serem aplicadas num questionário padrão da TCP devem ser consideradas apenas as variáveis salientes, que são as mais facilmente acessíveis na memória das pessoas e as que o indivíduo expressa mais comumente e em maior intensidade. Essas variáveis, além de poderem ser levantadas por questões dissertativas, podem ser formadas como resultado de observação direta, de processo de inferência ou pela aceitação de informações provenientes de outras fontes como amigos, televisão, jornais, livros, etc (Ajzen, 2005), como foi o caso desta pesquisa.

Das 42 variáveis levantadas, 36 se enquadraram nas características dos três tipos de constructos da Teoria do Comportamento Planejado. As outras 6 variáveis se enquadraram em outras categorias, mas podem, inclusive, ser também constructos da Teoria do Comportamento Planejado, já que esta teoria é aberta a inclusão de novos constructos. Esta classificação das variáveis quanto às crenças e constructos da Teoria do Comportamento Planejado e a outros constructos foi baseada na observação e análise de 7 pesquisas disponíveis na base SCOPUS de 2000 a 2013 que trabalham a TCP relacionada a bicicleta (SILVEIRA, 2016; SILVEIRA e MAIA, 2015).

Depois de analisar o número de vezes que cada variável, das 42 levantadas, foi citada no levantamento feito nas 16 pesquisas nacionais e 34 internacionais, 5 variáveis relacionadas aos constructos da Teoria do Comportamento Planejado foram mais mencionadas (no mínimo

6 vezes cada uma) e 1 variável relacionada à norma descritiva foi também bastante mencionada (9 vezes). As outras 36 variáveis pouco mencionadas entre as pesquisas nacionais e internacionais não foram consideradas como salientes para outras pesquisas de forma geral, entretanto, a baixa frequência de citação dessas 36 variáveis não desmerece o valor de cada uma, principalmente diante da importância na consideração das características de cada local a ser pesquisado (SILVEIRA, 2016; SILVEIRA e MAIA, 2015).

As 6 variáveis classificadas como crenças salientes e que podem ser exploradas num questionário padrão da Teoria do Comportamento Planejado em pesquisas que pretendem identificar as intenções de uso da bicicleta foram: (1) ‘andar de bicicleta é bom para a saúde’; (2) ‘tempo de deslocamento com o uso da bicicleta’; (3) ‘condições meteorológicas’; (4) ‘(in) segurança do trânsito’; (5) ‘infraestrutura cicloviária’ e (6) ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ (SILVEIRA e MAIA, 2015). Além delas, foram incluídas para a pesquisa de campo mais 7 variáveis que se destacaram em algumas pesquisas realizadas no Recife e que abordaram a questão do uso da bicicleta (SILVEIRA, 2010; Aliança Estratégica Holon e Valença & Associados, 2013) que foram: (7) ‘custo para se ter e/ou usar a bicicleta’, (8) ‘volume do tráfego motorizado’, (9) ‘(in) segurança pública’, (10) ‘medo de andar de bicicleta’, (11) ‘renda domiciliar’, (12) ‘faixa etária’ e (13) ‘gênero’.

Diante da seleção de 13 variáveis para serem analisadas entre os 500 não ciclistas e potenciais ciclistas do CESAR e da UFPE, elaborou-se um modelo adaptado da TCP onde constructos adicionais à teoria foram considerados (ver Figura 2). As variáveis de acordo com os constructos ficaram distribuídas da seguinte forma (ver Tabela 1):

Tabela 1: Constructos do modelo adaptado da TCP que foram considerados para identificar a intenção de uso da bicicleta entre os não ciclistas e potenciais ciclistas do CESAR e da UFPE.

Constructos do modelo adaptado da TCP para pesquisa de campo na cidade do Recife	Crenças salientes (variáveis)
Atitude (constructo original)	(1) andar de bicicleta é bom para a saúde (2) (in) segurança do trânsito (3) (in) segurança pública (4) custo para se ter e/ou usar a bicicleta (5) medo de andar de bicicleta
Norma Descritiva (constructo adicional)	(6) comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas
Controle Comportamental Percebido (constructo original)	(7) condições meteorológicas (8) infraestrutura cicloviária (9) tempo de deslocamento com o uso da bicicleta (10) volume do tráfego motorizado
Sociodemográfico (constructo adicional)	(11) renda domiciliar (12) faixa etária (13) gênero

Fonte: Silveira (2016).

Na figura 2, a parte tracejada que liga o CONSTRUCTO CONTROLE PERCEBIDO diretamente ao comportamento de uso frequente da bicicleta é que quando os indivíduos sentem que possuem grande controle sobre o comportamento e as intenções comportamentais isoladamente, são capazes de prever o comportamento.

Modelo adaptado da Teoria do Comportamento Planejado

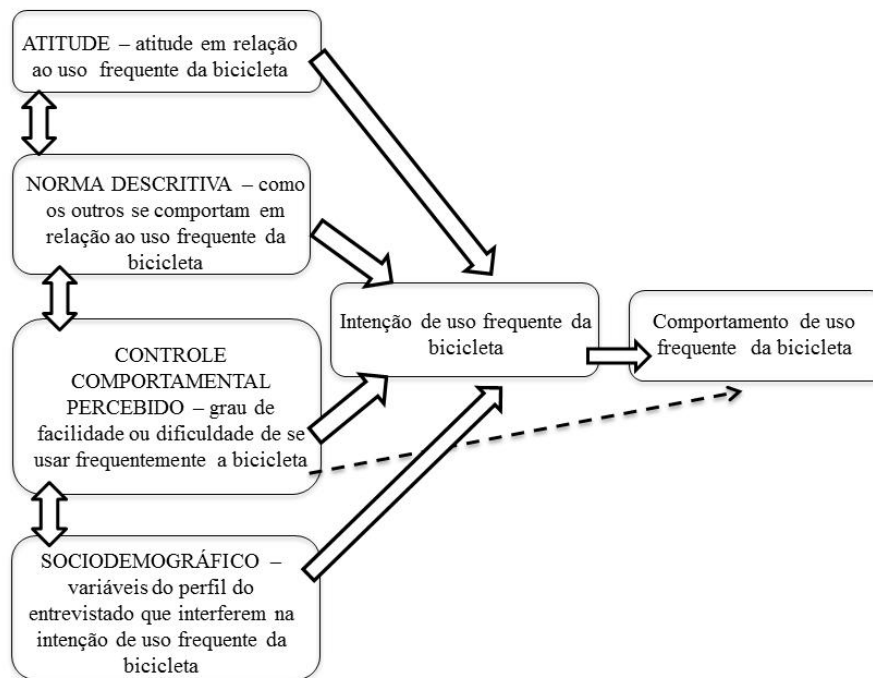


Figura 2: Modelo adaptado da Teoria do Comportamento Planejado utilizado na pesquisa de campo na cidade do Recife. Fonte: Silveira (2016).

Vale salientar que o constructo original da TCP referente à NORMA SUBJETIVA foi desconsiderado no modelo adaptado da TCP, pois não houve variáveis relevantes no levantamento bibliográfico que se enquadrassem neste tipo de constructo. No entanto, isso não compromete o método aplicado na pesquisa, pois de acordo com a TCP pode-se ter como preditores de qualquer intenção comportamental apenas as atitudes, ou atitudes e controle podem ser suficientes, e, ainda, em outros casos, os três determinantes seriam relevantes (que seriam atitude, norma subjetiva e controle percebido) (FLEISCHFRESSER, 2005).

Depois de selecionadas as 13 variáveis para serem analisadas entre as amostras do CESAR e da UFPE, foram aplicados os questionários. Os dados resultantes da pesquisa foram medidos por equações da Teoria do Comportamento Planejado e por testes de regressão logística, os quais foram gerados pelo software SPSS versão 22.

A medição das variáveis salientes, de acordo com equações da Teoria do Comportamento Planejado, funciona da seguinte forma: o valor da importância da variável é multiplicado pelo valor da intensidade da mesma variável. Esses valores são resultantes de afirmativas elaboradas para o questionário da pesquisa que tiveram foco sobre a intenção de uso frequente da bicicleta relacionada com cada variável saliente. Nesta avaliação, 10 das 13 variáveis salientes pré-estabelecidas foram medidas, pois foram excluídas as relativas ao constructo SOCIODEMOGRÁFICO, as quais foram analisadas apenas na etapa do teste de regressão logística. O maior valor possível de cada variável ficou em 25 (que vem da multiplicação dos maiores valores da escala de 5 pontos utilizada no questionário – 5x5, o qual indica a pessoa ser totalmente favorável àquela variável) e o menor valor possível foi 1 (totalmente contra àquela variável). Neste caso, o valor médio (indicando indiferença) foi de 13. Com esses valores determinados, ficou possível a aplicação dos testes de regressão logística.

De acordo com Heidemann, Araújo e Veit (2012), usualmente, em pesquisas que trabalham a Teoria do Comportamento Planejado, são realizados testes de regressão das medidas em função dos constructos trabalhados para avaliar a intenção comportamental. A essência da análise de regressão é prever algum tipo de resultado a partir de uma ou mais variáveis previsoras. Com isso, é possível se inferir a influência dos constructos sobre as intenções comportamentais dos respondentes. Tal informação é importante para o planejamento de programas de intervenção, pois, de posse dela, o programa não sofre o risco de buscar promover mudanças em constructos que não dispõem de espaço de mudanças ou que, por algum motivo, não são determinantes das intenções comportamentais.

2.1.3. Teste de regressão logística

O teste de regressão pode ser simples ou múltiplo. O simples procura prever uma variável de saída a partir de uma única variável previsora, e o múltiplo busca prever um resultado a partir de diversas variáveis previsoras. No exemplo da pesquisa aplicada no CESAR e na UFPE a variável de saída ou variável resposta é à relativa ao ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’. As variáveis previsoras seriam as variáveis que interferem neste uso frequente, como as salientes avaliadas e características do perfil dos entrevistados (SILVEIRA, 2016).

A regressão logística nada mais é que uma regressão múltipla com uma variável de saída categórica dicotômica e com variáveis previsoras contínuas ou categóricas. Dizer que uma variável é categórica significa que ela apresenta como possíveis realizações uma qualidade (ou atributo) e não uma mensuração (FIELD, 2009). No caso, a variável de saída sendo o ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’ as possíveis respostas a este interesse no questionário aplicado foram sim, não e já uso. Os que já usam frequentemente a bicicleta foram desconsiderados na análise de comportamento, pois não se enquadraram no público-alvo da pesquisa (SILVEIRA, 2016).

Com a regressão logística é possível verificar a probabilidade (P) do evento (Y) ‘interesse pelo uso frequente da bicicleta’ ocorrer. O valor desta probabilidade na regressão varia entre 0 e 1. Um valor próximo de 0 significa que a ocorrência do evento é bastante improvável e um valor próximo a 1 que o evento é bem provável de acontecer.

Na análise das variáveis que interferem na ocorrência do evento, vários testes podem ser feitos, podendo algumas variáveis serem avaliadas num primeiro momento e outras serem avaliadas em outras etapas do teste, por exemplo. Em pesquisas que utilizam a Teoria do Comportamento Planejado, observa-se que variáveis de cada constructo da teoria são avaliadas em etapas diferentes para ver a interferência por constructo na intenção do comportamento avaliado, como nas pesquisas de Heinen, Maat e Wee (2011) e na de Bruijin *et. al.* (2005).

Ao final das análises com teste de regressão logística, o modelo escolhido foi o de valores das variáveis previsoras com valor da probabilidade (P) de ocorrência do evento ‘uso frequente da bicicleta’ o mais próximo do esperado.

O mais importante na análise de regressão logística é o valor do indicador de mudança das probabilidades de ocorrência de um evento a partir da mudança dos valores das variáveis analisadas, representado por $Exp B$, e o valor do grau de aderência do modelo aos dados, representado por R^2 . O valor de R^2 na regressão logística é determinado pela divisão do Qui-quadrado do modelo pelo valor inicial da verossimilhança-log (VL), que é uma medida

indicadora de quanta informação não explicada ainda existe após o modelo ter sido ajustado (FIELD, 2009).

Com relação ao valor de mudanças de probabilidade (*Exp B*), se o valor é >1 significa que quando o valor do previsor aumentar as chances da variável de saída ocorrer aumentam, se for <1 indica que quando o previsor aumentar as chances da variável de saída ocorrer diminuem. A variável de saída deve ser codificada com 1 (evento ocorreu) e 0 (evento não ocorreu) (FIELD, 2009).

2.2. Resultados

2.2.1. Na amostra do CESAR

A maioria das pessoas dessa amostra tem interesse em usar a bicicleta frequentemente (62,75%), é de pessoas adultas entre 25 e 34 anos de idade (55,88%) e entre 35 e 44 anos de idade (23,53%) e tem renda domiciliar maior que 5 salários mínimos. O CESAR é uma instituição amiga da bicicleta, onde já há uma política de estímulo ao uso deste modo diante de infraestruturas cicloviárias instaladas na empresa (SILVEIRA, 2016).

O teste de regressão logística da amostra do CESAR apresentou que variáveis de atitude explicam 71,6% a intenção de uso frequente da bicicleta, quando somadas às variáveis de controle comportamental percebido o modelo explica 73,5%, e quando são somadas a variável ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis ‘gênero’, ‘faixa etária’ e ‘renda domiciliar’, o modelo passa a explicar 78,4% à intenção de uso frequente da bicicleta, o que mostra a importância da inclusão de todas as variáveis ao modelo. Frisa-se que essa porcentagem é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta (SILVEIRA, 2016).

A ‘INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA’ junto com ‘ANDAR DE BICICLETA É BOM PARA A SAÚDE’ foram as variáveis que de acordo com o teste de regressão merecem maior atenção, pois elas interferem na intenção **POSITIVA** de uso frequente da bicicleta (possuem significância estatística $< 0,05$ e valor de *Exp B* >1). Ou seja, o fato de andar de bicicleta fazer bem para a saúde e questões relativas à infraestrutura cicloviária se mostraram como pré-requisitos importantes para escolha deste modo em viagens cotidianas (SILVEIRA, 2016).

Além das variáveis analisadas na pesquisa, outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta foram levantadas na amostra do CESAR, as que se destacaram foram: ‘distância do deslocamento’ como empecilho ao uso frequente da bicicleta e ‘exercício físico’ como motivador (SILVEIRA, 2016).

Diante de uma amostra onde 62,75% das pessoas têm interesse em usar frequentemente a bicicleta, a interferência das variáveis no **não uso** da bicicleta foi pequena, onde, na terceira etapa da regressão, a maior porcentagem relacionada ao desinteresse por este uso teve valor de 31,37% de interferência. Segue alguns comentários sobre as variáveis na interferência no não uso frequente da bicicleta (SILVEIRA, 2016):

- Quando as variáveis de ATITUDE relativas à ‘segurança pública’, ‘segurança do trânsito’, ‘medo’, ‘custo’ e ‘saúde’ foram inseridas ao modelo na primeira etapa, a influência negativa ocorreu em 22,54% da amostra;
- Quando as variáveis de CONTROLE relativas à ‘condições meteorológicas’, ‘tempo de deslocamento’, ‘volume do tráfego motorizado’ e ‘infraestrutura cicloviária’ foram

inseridas ao modelo na segunda etapa, a influência negativa ocorreu em 24,5% da amostra;

- E por fim, na terceira etapa do modelo, quando foi inserida a variável de NORMA DESCRITIVA relativa ao ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis SOCIODEMOGRÁFICAS relativas à renda domiciliar, gênero e faixa etária, a influência negativa ocorreu em 31,37% da amostra.

2.2.2. Na amostra da UFPE

A maioria das pessoas da amostra UFPE (52%) não tem interesse em usar a bicicleta frequentemente, este fato é preocupante uma vez que a resistência a este uso está em pessoas mais jovens (51% têm entre 18 e 24 anos) (SILVEIRA, 2016). Apesar de na UFPE possuir algumas estações de bicicleta de aluguel, não há na instituição campanhas que estimulem o uso deste modo e a infraestrutura cicloviária de acesso à universidade é inexistente, possuindo apenas algumas vias cicláveis no interior do campus.

O teste de regressão logística da amostra da UFPE apresentou que variáveis de atitude explicam 59,8% a intenção de uso frequente da bicicleta, quando somadas às variáveis de controle comportamental percebido o modelo explica 63,6%, e quando são somadas a variável ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis ‘gênero’, ‘faixa etária’ e ‘renda domiciliar’, o modelo passa a explicar 68,3% à intenção de uso frequente da bicicleta, o que mostra a importância da inclusão de todas as variáveis ao modelo. Frisa-se que essa porcentagem é referente ao interesse e ao não interesse pelo uso frequente da bicicleta (SILVEIRA, 2016).

O ‘CUSTO PARA SE TER E/OU USAR A BICICLETA’, o ‘TEMPO DE DESLOCAMENTO COM O USO DA BICICLETA’, a ‘INFRAESTRUTURA CICLOVIÁRIA’ e o ‘VOLUME DO TRÁFEGO MOTORIZADO’ foram as variáveis que de acordo com o teste de regressão merecem maior atenção, pois elas interferem na intenção positiva de uso frequente da bicicleta (possuem significância estatística $< 0,05$ e valor de $Exp B > 1$). Este resultado indica que, pelo menos nesta amostra da UFPE, medidas voltadas a essas quatro variáveis favorecem ao interesse de uso frequente da bicicleta (SILVEIRA, 2016).

Além das variáveis analisadas na pesquisa, outras variáveis que interferem na intenção de uso frequente da bicicleta foram levantadas na amostra da UFPE, as que se destacaram foram: ‘distância do deslocamento’ como empecilho ao uso frequente da bicicleta e ‘exercício físico’, ‘questões ambientais’ e ‘praticidade do uso da bicicleta’ como motivadoras, ressaltando a possibilidade que a bicicleta tem de servir para atividade física, de melhorar o meio ambiente e de ser prática para uso (SILVEIRA, 2016).

Diante de uma amostra onde 52% das pessoas não se interessam pelo uso frequente da bicicleta, a interferência das variáveis no não uso foi relevante, intervindo em mais de 50% da amostra em todas as etapas da regressão logística. Segue alguns comentários sobre as variáveis na interferência no não uso frequente da bicicleta (SILVEIRA, 2016):

- Quando as variáveis de ATITUDE relativas à ‘saúde’, ‘segurança pública’, ‘segurança do trânsito’, ‘medo’ e ‘custo’ foram inseridas ao modelo na primeira etapa, a influência negativa ocorreu em 54,52% da amostra;

- Quando as variáveis de CONTROLE relativas à ‘condições meteorológicas’, ‘tempo de deslocamento’, ‘volume do tráfego motorizado’ e ‘infraestrutura cicloviária’ foram inseridas ao modelo na segunda etapa, a influência negativa ocorreu em 53,76%. A porcentagem nesta segunda etapa diminuiu, quando comparada com a etapa anterior, devido à maioria das variáveis inseridas (tempo de deslocamento, volume do tráfego motorizado e infraestrutura cicloviária) serem significantes na intenção positiva de uso frequente da bicicleta, no entanto, o número de influenciados negativamente aumentou de 132 para 138 pessoas e os influenciados positivamente diminuiu de 85 para 76 pessoas, o que demonstra que ‘condições meteorológicas’ interfere negativamente na amostra;
- E por fim, na terceira etapa do modelo, quando foi inserida a variável de NORMA DESCRITIVA relativa ao ‘comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas’ e as variáveis SOCIODEMOGRÁFICAS relativas à renda domiciliar, gênero e faixa etária, a influência negativa ocorreu em 54,52% da amostra. A porcentagem nesta etapa é a mesma da etapa 1, no entanto, o número de influenciados negativamente aumenta de 132 para 149 pessoas e o número de influenciados positivamente diminui de 85 para 68 pessoas, o que indica que entre as variáveis inseridas nesta etapa há interferência negativa na intenção de se usar a bicicleta.

3. CONCLUSÕES

Diante dos resultados das duas amostras observaram-se duas particularidades, uma positiva da amostra do CESAR e uma preocupante da amostra da UFPE. Na amostra do CESAR, onde a maioria é de profissionais adultos que têm renda domiciliar maior que cinco salários mínimos, há interesse em usar a bicicleta frequentemente, o que indica que a política de estímulo à este uso aplicada pela instituição vem gerando bom efeito, além disso, este resultado indica o esclarecimento das pessoas dessa amostra sobre os benefícios de uso da bicicleta. De acordo com Sigurdardottir *et. al.* (2013) a visão positiva de uso da bicicleta quando adulto está relacionada com maior intenção de uso deste veículo para ir ao trabalho.

Já na amostra da UFPE, mesmo diante de maioria de alunos de graduação (51% têm entre 18 e 24 anos), não há interesse pelo uso frequente da bicicleta. Esse dado é preocupante pela resistência a este uso justamente por pessoas jovens e que parecem ainda não entender os benefícios que a bicicleta pode trazer para a saúde delas e da cidade, inclusive, nesta amostra, a questão da saúde com o uso da bicicleta nem foi significativa estatisticamente.

Ações devem contemplar políticas públicas que busquem incentivar o uso frequente da bicicleta. Questões de **controle comportamental percebido** as quais estão relacionadas ao grau de dificuldade ou de facilidade de se usar frequentemente a bicicleta, relativas à **infraestrutura**, ao **tempo de deslocamento** com o uso da bicicleta e ao **volume do tráfego motorizado**, são imprescindíveis de serem trabalhadas. Políticas devem continuar investindo na ampliação e melhoria da infraestrutura cicloviária e devem trabalhar em campanhas de promoção da bicicleta atreladas a questões de economia do tempo de deslocamento e redução dos congestionamentos diante do seu uso cotidiano. Além disso, questões de **atitude** relacionadas à **saúde** e ao **custo** de posse e/ou uso da bicicleta também devem ser trabalhadas com campanhas de sensibilização que mostrem os benefícios do uso frequente da bicicleta ligado a essas duas variáveis de atitude.

Diante das duas amostras, as variáveis que podem interferir negativamente na intenção de se usar a bicicleta frequentemente que foram: as de **atitude** relacionadas à **(in)segurança do trânsito**, à **(in)segurança pública** e ao **medo de andar de bicicleta**; a variável de **controle** relacionada à **condições meteorológicas**; a variável de **norma descritiva** relacionada ao **comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas**; e as variáveis **sociodemográficas** de **gênero**, **faixa etária** e **renda domiciliar**, também devem ser trabalhadas na intenção de se estimular o uso frequente da bicicleta.

Deve haver mais investimento em segurança pública, para que não haja o medo em andar de bicicleta diante da possibilidade de assaltos, e também se deve haver mais respeito com o ciclista e mais infraestrutura cicloviária para se aumentar a segurança no trânsito. Esses dois tipos de segurança, inclusive, podem ser melhorados diante do aumento do número de ciclistas nas ruas, pois, de acordo com Gehl (2013) o volume do tráfego de bicicletas é um dos mais significativos fatores de segurança para o sistema ciclístico. Quanto mais bicicletas, mais atenção o motorista deverá ter e haverá menos possibilidade de assaltos.

Com relação às condições meteorológicas do Recife, cidade que normalmente faz calor, alternativa de caminhos mais arborizados podem diminuir o incômodo dos ciclistas, além disso, a possibilidade do ciclista poder escolher outras rotas pode amenizar alguns transtornos das condições meteorológicas. Vale frisar que iniciativas de infraestrutura de vestiário com chuveiros nos locais de destino são muito importantes na decisão de usar a bicicleta para ir ao trabalho.

Variáveis relacionadas a características sociodemográficas, como gênero, faixa etária e renda domiciliar, às vezes interferem na intenção de se usar a bicicleta, principalmente por questões culturais. No Brasil, questões relativas à idade, por exemplo, interferem no uso da bicicleta, onde este hábito normalmente é de pessoas mais jovens. Além disso, normalmente, pessoas de baixa renda estão atreladas ao uso da bicicleta pelo menor custo para uso deste modo. Esses tipos de empecilhos ao uso da bicicleta são difíceis de trabalhar pela cultura já estabelecida na maioria dos aglomerados urbanos do Brasil, mas com campanhas de sensibilização que mostrem os benefícios do uso da bicicleta para as pessoas e para as cidades, este cenário pode ser revertido.

A variável relativa ao comportamento no trânsito entre motoristas e ciclistas, inserida na terceira etapa da regressão logística junto às variáveis sociodemográficas nas duas amostras, mostrou-se relevante na intenção de não uso da bicicleta, principalmente pela falta de respeito dos condutores com os ciclistas nas vias. A priorização dada ao transporte individual motorizado e o achismo entre os condutores de que as vias são exclusivas para eles, favorece a esse desrespeito com os ciclistas. Além disso, os limites de velocidade da maioria das vias do Recife fazem aumentar a insegurança do trânsito para os ciclistas. Campanhas de educação no trânsito, tanto para motoristas quanto para ciclistas, devem ser trabalhadas; e zonas de velocidade de tráfego reduzidas devem ser ampliadas na cidade.

Por fim, viu-se que a aplicação da Teoria do Comportamento Planejado junto com técnica estatística de regressão logística foi crucial para a determinação de variáveis que interferem na intenção de se usar frequentemente a bicicleta o que ressalta a importância desta metodologia em pesquisas que queiram identificar intenções comportamentais.

REFERÊNCIAS

- AJZEN, I. From intentions to actions: A theory of planned behavior. In J. Kuhl & J. Beckman (Eds.), *Action-control: From cognition to behavior* Heidelberg, Germany: Springer, pp. 11-39, 1985.
- AJZEN, I. *The Theory of Planned Behavior*. Organizational behavior and human decision processes, 50, pp. 179-211, 1991.
- AJZEN, I. Perceived behavioral control, self-efficacy, locus of control, and the theory of planned behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, pp. 665-683, 2002.
- AJZEN, I. *Attitudes, personality, and behavior* (2nd. Edition), Milton-Keynes, England: Open University Press / McGraw- Hill, 2005.
- AJZEN, I. (2006). Behavioral interventions based on the Theory Planned Behavior. Disponível em: <<http://people.umass.edu/aizen/pdf/tpb.intervention.pdf>>, acesso em setembro de 2013.
- AJZEN, I.; FISHBEIN, M. *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1980.
- ALIANÇA ESTRATÉGICA HOLON E VALENÇA & ASSOCIADOS. Pesquisa qualitativa sistêmica com proposições estratégicas – Motivos do uso ou não uso da bicicleta como transporte para se ir ao trabalho. Recife, maio, 2013.
- ANTP – Associação Nacional de Transportes Públicos. Sistema de Informações da Mobilidade Urbana – Relatório Geral 2013, junho, 2015.
- BRUIJN, G.; KREMERS, S.P.J.; SCHAALMA, H.; MECHELEN, W.; BRUG, J. Determinants of adolescent bicycle use for transportation and snacking behavior. *Preventive Medicine*, 40, pp. 658-667, 2005. DOI: 10.1016/j.ypmed.2004.09.003.
- BUEHLER, R.; PUCHER, J.; MEROM, D.; BAUMAN, A. Active travel in Germany and USA: Contributions of daily walking and cycling to physical activity. *American Journal of Preventive Medicine*, 40 (9), September, 241-250, 2011. DOI: 10.1016/j.amepre.2011.04.012.
- FIELD, A. *Descobrendo a Estatística usando o SPSS*. 2ª edição, Artmed: 2009.
- FLEISCHFRESSER, I. (2005). Estudo sobre as atitudes dos jovens motoristas de Campo Grande – MS. Dissertação de mestrado. Campo Grande, UCDB.
- GEHL, J. *Cidades para pessoas*. São Paulo, Perspectiva: 2013.
- HEIDEMANN, L.A.; ARAUJO, I.S.; VEIT, E.A. Um referencial teórico-metodológico para o desenvolvimento de pesquisas sobre atitude: a Teoria do Comportamento Planejado de Icek Ajzen. *Revista electrónica de investigación en educación en ciencias – REIEC*, ISSN 1850-6666, volume 7, n 8, pp. 1-10, 2012.
- HEINEN, E.; MAAT, K.; WEE, B. van. The role of attitudes toward characteristics of bicycle commuting on the choice to cycle to work over various distances. *Transportation Research Part D*, 16, pp. 102-109, 2011. DOI: 10.1016/j.trd.2010.08.010.
- LIMAYEN, M.; HIRT, S.G. Force of habit and information systems usage: theory and initial validation. *Journal of the Association for information systems*, v.4, pp. 65-97, 2003.
- MOUTINHO, K.; ROAZZI, A. As teorias da ação racional e da ação planejada: relações entre intenções e comportamentos. *Avaliação Psicológica*, 9(2), pp. 279 – 287, 2010.
- PEIXOTO, F.C. (2007). Estudo do comportamento planejado na escolha da faculdade: uma aplicação ao contexto itabirano. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte, FUMEC.
- PUCHER, J.; BUEHLER, R. *City Cycling*. Massachusetts Institute of Technology: 2012.
- PUCHER, J.; DILL, J.; HANDY, S. Infrastructure, Programs and Policies to Increase Bicycling: An International Review. *Preventive Medicine*, 50 (S1), pp.106-125, 2010. DOI: 10.1016/j.ypmed.2009.07.028.
- SIGURDARDOTTIR, S.B.; KAPLAN, S.; MOLLER, M.; TEASDALE, T.W. Understanding adolescents' intentions to commute by car or bicycle as adults. *Transportation Research Part D*, 24, 1 - 9, 2013. DOI: 10.1016/j.trd.2013.04.008.
- SILVEIRA, M.O. (2010). Mobilidade Sustentável: a bicicleta como meio de transporte integrado. Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro, COPPE/UFRJ.
- SILVEIRA, M.O. (2016). O uso da bicicleta sob os fundamentos da Teoria do Comportamento Planejado. Tese de Doutorado. Recife, UFPE.
- SILVEIRA, M.O.; MAIA, M.L.A. Variáveis que influenciam no uso da bicicleta e as crenças da Teoria do Comportamento Planejado. *Transportes*, v.23, n.1, p.24-36, 2015. DOI:10.4237/transportes.v23i1.848.

Mariana Oliveira da Silveira (maridasilveira@gmail.com)

Maria Leonor Alves Maia (nonamaia@gmail.com)

Universidade Federal de Pernambuco - UFPE

Rua Acadêmico Hélio Ramos, S/N, Cidade Universitária, 50670-90, Recife - PE, Brasil.