Boletim do Tempo Presente - ISSN 1981-3384
Boletim do Tempo Presente, nº 12, de 2018, p. 1 - 14, | http://www.seer.ufs.br/index.php/tempopresente

Comportamento de usuários de aplicativos voltados à mobilidade urbana: um estudo na cidade do Recife

Ana Carina de Andrade Araújo
Angela Cristina Rocha de Souza
Maria Iraê de Souza Corrêa
Ionete Cavalcanti de Moraes

Resumo

Aplicativos voltados à mobilidade urbana vêm auxiliando usuários *de smartphones* a tomarem decisões a respeito de seus deslocamentos. Assim, o objetivo deste trabalho foi compreender como esses aplicativos vêm modificando o comportamento de mobilidade do usuário de ônibus na cidade do Recife. Realizamos uma pesquisa exploratória descritiva qualitativa. Identificamos onze aplicativos disponíveis com informações sobre os ônibus do Recife. Foram realizadas entrevistas com usuários de aplicativos, analisadas através da análise de conteúdo, tendo como base categorias definidas por Kellerman[I]. Os resultados confirmam estudos que preconizam a influência dos meios de telecomunicação na atividade de deslocamento dos indivíduos. Percebemos uma influência maior dos aplicativos na otimização do tempo, planejamento e conforto da viagem. No contexto estudado, uma melhor qualidade de internet, disponibilidade de *wifi* e segurança pública são fatores que facilitariam o uso dos aplicativos.
Palavras-Chaves: Mobilidade urbana; Comportamento de mobilidade; Aplicativos voltados à mobilidade urbana.

Users behavior of applications for urban mobility: a study in the city of Recife

Abstract

Applications related to urban mobility have been helping smartphone users to make decisions about their movements. Thus, the objective of this study was to understand how these applications have been modifying the mobility behavior of bus users in the city of Recife. We conducted an exploratory descritive qualitative research. We identified eleven applications available with information about buses in Recife. Interviews were conducted with application users, analyzed through content analysis, based on defined categories by Kellerman[II]. The results confirm studies that advocate the influence of telecommunication on the activity of displacement of individuals. We see a bigger influence of the applications in the optimization of the time, planning and comfort of the journey. In the context studied, a better quality of the internet, availability of Wi-Fi and public security are factors that would facilitate the use of the applications.

Keywords: Urban mobility; Mobility behavior; Applications for urban mobility.

1. INTRODUÇÃO

Os grandes centros urbanos brasileiros enfrentam, atualmente, diversos problemas relacionados à mobilidade urbana, que ocasionam, entre outras coisas, um trânsito cada vez mais intenso e turbulento. Com intenção de minimizar este problema, aplicativos voltados à mobilidade urbana estão auxiliando os usuários de *smartphones* a tomarem decisões a respeito de seus deslocamentos.

O surgimento desses aplicativos decorre do que Weiss, Bernardes e Consoni[III] definem como intensa urbanização. Para os autores, essa condição traz perdas de funcionalidades básicas, afetando significativamente a qualidade de vida da população em diferentes aspectos, inclusive, nos sistemas de mobilidade urbana e de transportes. Dessa forma, estão disponíveis diferentes tipos de aplicativos digitais relacionados à mobilidade, entre os quais destacamos: O *Waze* e *Google maps*, que enviam dados e alertas aos usuários a respeito do trânsito.

Estudos relacionados ao uso de tecnologias e ao comportamento de mobilidade dos usuários não são novos (MOKHTARIAN[IV]; SALOMON[V]). Porém, o surgimento das ferramentas de comunicação móveis, segundo Aguilléra, Guillot e Rallet[VI], renovou o interesse de estudos sobre o tema. Os autores ressaltam a necessidade de pesquisas que busquem compreender como a mobilidade física pode ser alterada e como o uso das tecnologias móveis durante a locomoção pode ampliar ou restringir nossas atividades diárias. Alguns autores, como Kellerman[VII], explicam que os indivíduos em movimento apresentam padrões especiais de comportamento, que às vezes podem ser compartilhados por muitos indivíduos. Assim, ao estudar como indivíduos lidam com a necessidade de mobilidade é possível identificar padrões comportamentais.

Falando em padrões de comportamento, é possível encontrá-los ao estudar um grupo de usuários de um determinado modal de transporte. Utilizaremos para este estudo o transporte coletivo público realizado por meio de ônibus. Essa escolha justifica-se, pois, entre os modais de transporte no Brasil, este tipo, segundo Silva[VIII] e Vasconcellos[IX], se configura como um dos mais utilizados e o mais importante no transporte de pessoas, influenciando diretamente na mobilidade da cidade.

Diante do apresentado, entendemos que do ponto de vista teórico, estudar o comportamento de mobilidade dos indivíduos que utilizam transporte público rodoviário, face ao uso de aplicativos, amplia o conhecimento sobre o tema da mobilidade urbana. Para as empresas criadoras de *apps* de mobilidade, o estudo do comportamento dos usuários, diante da utilização de aplicativos, torna-se importante para subsidiá-las com informações necessárias a um melhor desenvolvimento do seu serviço.

Nesse contexto, surge o seguinte questionamento: como aplicativos voltados à mobilidade urbana vêm influenciando o comportamento de mobilidade dos usuários de ônibus? Para responder à pergunta, temos como objetivos específicos: descrever aplicativos voltados à mobilidade urbana que disponibilizam informações sobre os ônibus da cidade do Recife e analisar a influência desses aplicativos no comportamento de mobilidade dos usuários de ônibus na cidade do Recife. A escolha do Recife se deu em função desta cidade possuir um trânsito com alto grau de congestionamento, estando entre as cinquenta cidades com pior trânsito do mundo e a 3ª pior do Brasil[X].

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mobilidade e tecnologia

Para Lemos[XI], é possível pensar na mobilidade em diferentes dimensões, entre elas a informacional, social e física. A informacional trata da comunicação e da mobilidade de informações, que segundo o mesmo autor, corresponde ao acesso rápido, pleno e fácil à informação. Atualmente pode ser classificada também como virtual quando a propagação de

informações se dá de forma o*nline*. Já a social considera as limitações de deslocamento relacionadas, por exemplo, às classes sociais uma vez que estas possuem diferentes tipos de acesso aos modais de transporte. Essas dimensões não são isoladas, elas impactam umas às outras. "A mobilidade informacional-virtual tem impactos diretos sobre a mobilidade física e sobre o lugar e o espaço onde opera, e vice-versa"[XII].

Dentre as dimensões supracitadas, trataremos neste estudo da mobilidade informacional-virtual e da mobilidade em sua dimensão física, a qual se refere "ao transporte ou locomoção de pessoas (corpos), objetos e/ou *commodities*"[XIII]. Inserida na mobilidade física, temos a mobilidade pessoal, isto é, a mobilidade/locomoção física de pessoas. Para Kellerman[XIV], as mobilidades pessoais são:

> Movimentos que incluem, em primeiro lugar, o deslocamento natural (físico) não-tecnológico corporal, mais conhecido como andar, e as mobilidades físicas estendidas por tecnologias (condução de automóveis, por exemplo). Contudo, as mobilidades pessoais no sentido aqui proposto são cíclicas e, portanto, excluem os movimentos de longo alcance, como por exemplo, mudança de residência e migrações obrigatórias ou voluntárias.

A mobilidade ganha ainda o adjetivo "urbana" quando "qualifica a mobilidade como um atributo da cidade, traduzindo-se em um aspecto de localização geográfica"[XV]. Nos centros urbanos, a mobilidade de pessoas é ainda mais intensa, envolvendo uma maior quantidade de indivíduos, meios/tecnologias e lugares, o que gera muitas vezes, a imobilidade. Esta por sua vez, dificultando ou impedindo as mobilidades pessoais, apresenta-se como uma oportunidade para o surgimento de novas tecnologias.

A sociedade contemporânea tem a sua disposição um mercado com diferentes meios tecnológicos para o consumo da mobilidade, e entre as várias soluções para os problemas de mobilidade urbana está o uso de tecnologias digitais, principalmente aplicativos para *smartphones*. Isso porque recursos informatizados podem melhorar o espaço urbano, especificamente a mobilidade urbana, com o uso do compartilhamento de informações, hábito cada vez mais disseminado em uma sociedade conectada, ativa e participativa[XVI].

Nesse sentido, observamos estudos que foram desenvolvidos com o intuito de compreender como o uso dos meios de telecomunicações influencia o comportamento de mobilidade. Segundo Salomon[XVII], por exemplo, três tipos de efeitos foram observados: substituição, complementação e aprimoramento. Neste trabalho, o autor salientou também a importância de se avaliar mais as modificações na viagem do que a sua substituição.

Com base no trabalho de Salomon[XVIII], e outros como Mokhtarian[XIX] e Hjorthol[XX], Senbil e Kitamura[XXI] desenvolveram uma tipologia, denominada SCMN, que sugere quatro influências do uso de meios de telecomunicações sobre as viagens: a substituição (S) considera que o aumento do uso dos meios de telecomunicações pode levar a uma diminuição nas demandas de viagem, seja pela redução do número total ou na duração das viagens; a complementação (C) indica que o aumento no uso dos meios de telecomunicações leva ao aumento do número de viagens; a modificação (M) diz respeito a mudanças em aspectos das viagens, tais como a rota e o tempo da viagem; e a (N) neutralidade significa que não há impacto. Nosso olhar, nesta pesquisa, está direcionado para as mudanças que o uso dos aplicativos voltados à mobilidade pode ocasionar no comportamento dos indivíduos, assunto que será tratado no tópico seguinte.

2.2 Comportamento de mobilidade

Para um melhor entendimento sobre o comportamento dos usuários, temos como referência o modelo básico de mobilidade apresentado por Kellerman[XXII]. Neste modelo, o indivíduo parte de um local fixo até o seu destino. Ao tomar a decisão de mover-se, ele

escolhe como fará o movimento, por exemplo, se usará mídias digitais, meios físicos ou se irá interagir com outras pessoas. O comportamento de mover-se é delineado ao longo de três dimensões principais: práticas, experiências e relações sociais que interferem no comportamento de mobilidade pessoal, seja ela física ou virtual.

A primeira dimensão, a prática de mobilidade, inclui rota, manobra e visibilidade. Rota refere-se ao desempenho de navegação dos povos e as regras existentes sobre essas navegações, tais como, dirigir ser baseado em regras formais, leis e regulamentos. Ainda segundo Kellerman[XXIII], o desempenho na navegação pode, muitas vezes, contar com o auxílio da internet e GPS e/ou outras tecnologias. No caso do transporte público, é possível citar alguns exemplos relacionados às práticas, como por exemplo, realizar pagamento por bilhetes eletrônicos e respeitar os assentos reservados.

O segundo componente da prática de mobilidade é a manobra. Refere-se à flexibilidade de se realizar manobras, interferindo no comportamento de mobilidade, ou seja, envolve a capacidade de se mudar uma rota pré-definida. Podemos considerar que um usuário de ônibus, terá menos flexibilidade de manobra comparada ao pedestre e usuário de automóvel já que precisa respeitar uma rota pré-estabelecida.

Por último, o terceiro aspecto da prática: a visibilidade. Como a própria palavra já diz, refere-se à visibilidade do indivíduo, isto é, ver e ser visto. Seguindo o pensamento de Kellerman[XXIV], em um ônibus, os usuários terão que interagir, mesmo que por contato visual, com outras pessoas, enquanto que o condutor de veículo terá menos necessidade dessa interação.

Quanto à dimensão experiência, diz respeito a lembrar-se de como se sentiu fisicamente utilizando um modal. É uma experiência capaz de influenciar um comportamento de mobilidade. Envolve os aspectos: ergonomia, ambiente e direcionalidade. Ergonomia refere-se a "relações homem-máquina enquanto em movimento, relações que são obviamente irrelevantes para quem decide caminhar"[XXV].

Já o segundo aspecto, o ambiente, "relaciona-se com o ambiente em seu sentido mais amplo, incluindo ambientes naturais e construídos, bem como pessoas"[XXVI]. Para os indivíduos que utilizam algum meio de transporte, o próprio transporte pode ser considerado um ambiente que influencie em seu comportamento. Nesse sentido, algumas pessoas podem deixar de utilizar o transporte público por não querer experimentar a viagem naquele ambiente, principalmente, se for oferecido ônibus lotados e sem segurança.

O último aspecto, a direcionalidade, segundo Kellerman[XXVII], é a existência de um destino definido para movimentos específicos ou mobilidades específicas. Elementos como o destino e obstáculos podem interferir no sentimento dos indivíduos. Sendo assim, a experiência com a direcionalidade é capaz de delinear um comportamento de mobilidade.

Há ainda a terceira e última dimensão: as relações sociais. Essa por sua vez consiste em três aspectos principais, que foram traduzidos em: filtragem, cortesia e raiva. Por filtragem, segundo Kellerman[XXVIII], entende-se o processo mental em que o indivíduo em movimento filtra o que observa em sua volta e como se relaciona a esses elementos. Já o aspecto cortesia refere-se ao modo e gestos das pessoas em movimento para com seus companheiros também em movimento. A cortesia depende em muito dos aspectos culturais do local. E o último aspecto das relações sociais é a raiva (ou fúria). Para o mesmo autor, a raiva é o oposto do aspecto anterior, sendo sentimento ou gestos de fúria com um companheiro de movimento ou ainda com o uso de tecnologias direcionadas à mobilidade.

Dessa maneira, estas três dimensões e suas variáveis auxiliam no estudo do comportamento de mobilidade dos indivíduos em movimento, e como a mobilidade se relaciona com o modo como as pessoas vivem suas vidas hoje em dia.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para a consecução do objetivo apresentado, realizamos uma pesquisa exploratória descritiva sob a abordagem qualitativa. A pesquisa exploratória possibilita ao pesquisador um maior conhecimento sobre um problema em perspectiva[XXIX]. Ela pode ter um caráter descritivo, isto é, a pesquisa "que descreve, sistematicamente, fatos e características presentes em uma determinada população ou área de interesse"[XXX]. Sob a abordagem qualitativa busca-se uma "compreensão detalhada dos significados e características situacionais apresentadas pelos entrevistados"[XXXI].

A coleta de dados foi organizada em duas etapas. Inicialmente realizamos um levantamento durante o mês de março de 2017 em lojas *online* específicas de aplicativos para celulares dos sistemas *IOs* e Android: *Play Store* e *App Store*. Essa etapa da pesquisa teve como objetivo descrever aplicativos voltados à mobilidade urbana que disponibilizam informações sobre os ônibus da cidade de Recife. O levantamento para identificar os aplicativos foi realizado por meio do mecanismo de pesquisa das próprias lojas *online*, utilizando como base os termos: "aplicativos ônibus Recife", "ônibus Recife", "ônibus Recife", "linhas e horários ônibus Recife". Após a identificação foram observadas as seguintes informações: funcionalidade, nacionalidade, valor de compra, que tipo de informações disponibiliza, que tipo de transporte público, abrangência (se disponibiliza informações de várias cidades ou exclusivas do Recife) e se permite edições dos usuários, seguindo o roteiro de observação desenvolvido pelas autoras.

Na segunda etapa realizamos entrevistas semiestruturadas guiadas por outro roteiro, com questões sobre o comportamento de mobilidade e o perfil dos respondentes. Selecionamos quinze estudantes universitários que são usuários desses aplicativos. A escolha desse público levou em consideração sua proximidade e facilidade de uso de aplicativos de modo geral. Isto pôde ser constatado em uma pesquisa realizada com 2.143 universitários no Brasil, em 2014, pela rede de estudos "Passei Direto". Na pesquisa foi identificado que a maioria dos universitários (86,6%) acessa aplicativos com frequência e 64% preferem navegar em aplicativos do que em *sites*[XXXII]. Os participantes da pesquisa foram selecionados por acessibilidade.

O *corpus* deste trabalho foi composto dos resultados obtidos com o levantamento realizado acerca dos aplicativos de mobilidade voltados para os usuários de ônibus do Recife e pela transcrição das entrevistas realizadas com o grupo selecionado. Para Bauer e Gaskell[XXXIII], o *corpus* pode ser definido como uma coleção de escritos sobre um determinado assunto e que tipifica atributos desconhecidos.

Os dados coletados referentes aos aplicativos foram organizados em quadros e serão apresentados de forma descritiva na análise dos resultados. Já os dados coletados nas entrevistas foram analisados de forma qualitativa utilizando-se a técnica da análise de conteúdo (AC). Para Bauer e Gaskell[XXXIV], a AC é uma técnica para produzir inferências de um texto para o seu contexto social de maneira objetiva. Seguindo as orientações dos autores, o referencial de codificação foi composto por um conjunto de questões (códigos) onde os pesquisadores conseguiram realizar comparações e obter respostas acerca do fenômeno investigado. Essas comparações e respostas foram guiadas por um conjunto de categorias: práticas, experiências e relações sociais, definidas no modelo de comportamento de mobilidade de Kellerman[XXXV].

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

4.1 Aplicativos voltados à mobilidade urbana que disponibilizam informações sobre os ônibus da cidade do Recife

Como explicado nos procedimentos metodológicos, no levantamento realizado, foram identificados onze aplicativos disponíveis para *download* com informações sobre os ônibus da

cidade do Recife. A respeito da popularidade, destacam-se o Moovit e o CittaMobi com mais de um milhão de *downloads*, isto é, o número de vezes que o aplicativo é baixado em um celular.

Os aplicativos identificados foram: Moovit, CittaMobi, Ônibus Recife Pernambuco, BusOn, MeuBusão Recife, Bus Recife/Recife Bus, Buso, Bus Legal Recife, Meu Busão, Moobi, Onebus, dos quais dez são de desenvolvedores nacionais e um de desenvolvedor internacional, o Moovit. Já entre os aplicativos nacionais foi possível observar *apps* que atendem mais de uma cidade (CittaMobi, Buso, Moobi) e também aqueles exclusivos de apenas uma cidade (Ônibus Recife Pernambuco, Bus on, Meu Busão Recife, Bus Legal Recife, Meu Busão, Onebus) ou ainda uma região, como o "Bus Recife". Outra particularidade desses aplicativos é o modo de pagamento. Uns são oferecidos gratuitamente, enquanto outros cobram algum valor. Essa prática é comum nas lojas de aplicativos *online*. Entre os aplicativos identificados, apenas o Onebus é pago. Os aplicativos podem ainda trazer informações a respeito de apenas um modal tanto quanto de diferentes tipos de transporte. O CittaMobi, por exemplo, fornece informações a respeito apenas dos ônibus das cidades em que atua, enquanto o Moovit abrange metrô, ônibus, trens e até bicicletas compartilhadas.

Em relação às informações que os aplicativos disponibilizam, encontramos: a localização em tempo real do transporte, mapa, direções, estações, linhas, itinerário, horários, pontos de referências e notícias. Tais informações podem ser alimentadas tanto pelo desenvolvedor do *app* e em alguns casos pelo usuário. No caso dos aplicativos em estudo, o Moovit e o Moobi permitem edição, sendo considerados um *app* colaborativo.

As características supracitadas influenciam nas avaliações do aplicativo pelos seus usuários. Essas avaliações estão disponibilizadas em forma de pontuação na própria loja virtual. Entre os mais bem avaliados estão o CittaMobi e Moovit, com 4,3 de cinco estrelas cada um.

4.2 As mudanças que os aplicativos voltados à mobilidade urbana vêm fazendo no comportamento de mobilidade dos usuários de ônibus do Recife

Para a análise das mudanças que os aplicativos vêm fazendo no comportamento de mobilidade dos usuários de ônibus do Recife, realizamos entrevistas com um grupo formado por quinze estudantes de ensino superior que são usuários de ônibus. O roteiro de entrevistas foi composto de perguntas: filtro, abertas, fechadas e sobre o perfil do respondente. A pergunta filtro questionava se o indivíduo utilizava algum aplicativo de mobilidade voltado para ônibus.

Os entrevistados, estudantes universitários, possuem o seguinte perfil: quatro são casados e onze solteiros, com idades entre 20 e 49 anos; Cinco mulheres e dez homens que moram em diferentes bairros da cidade e por essa razão fazem uso de diversas linhas de ônibus para chegarem aos seus destinos de trabalho, estudo e lazer. Todos os entrevistados afirmaram consultar um ou mais daqueles aplicativos identificados na primeira parte da pesquisa, sendo o CittaMobi citado por quatorze entrevistados e o Moovit por quatro. Dentre estes últimos, um entrevistado o utiliza exclusivamente e três o alternam com o CittaMobi. Nenhum outro aplicativo foi citado.

Com relação às práticas de mobilidade dos respondentes, observamos que todos utilizam ônibus para cumprimento de suas obrigações diárias e cinco respondentes citaram também para o lazer. É de fácil observação que o grupo utiliza o ônibus como um dos seus principais meios de transporte e também é possível identificar algumas similaridades na prática de uso dos ônibus: ir/voltar do trabalho, da universidade e de casa. Relacionado aos critérios de escolha das linhas de ônibus, os respondentes costumam levar em consideração: trajeto, horário, conforto, custo e segurança.

Considerando agora as práticas de mobilidade já com uso dos aplicativos, foi

perguntado aos entrevistados de que forma esse influencia na decisão quanto a como será feita a viagem. Foi relatado que as informações possibilitam a escolha de linhas de ônibus que oferecem maior conforto. Esses usuários tratavam de conforto no sentido do ônibus vir mais vazio: o entrevistado E11 afirma:

> (...) eu pelo aplicativo 'eu' consigo ver sabendo dessa linha que é mais vazia, é assim, não tem tanto usuario, que eu posso vim sentado, né? Me locomover sentado ao invés de ir em pé. Aí eu sei se por conta de um, dois, três minutos eu posso esperar, né, pra pegar esse ônibus pelo aplicativo. Se eu não tivesse o aplicativo eu pegaria o primeiro que viesse.

A fala do entrevistado indica uma mudança no comportamento de mobilidade com o uso do aplicativo, pelo menos no que tange ao conforto da viagem. Nenhum entrevistado mencionou ser influenciado a respeito do trajeto. Nesse contexto, a maior influência apresentada foi sobre o planejamento do tempo de viagem dos usuários. Sobre esta questão, há uma similaridade nas respostas a respeito do "tempo". Uns usam o termo "planejamento", outros "tempo", outros "horário", mas em tese os entrevistados querem mencionar que as informações do aplicativo permitem ao usuário fazer escolhas (ex.: fazer outra atividade, utilizar outra linha de ônibus) que levam a otimização do seu tempo, como destacado a seguir:

> Assim, eu acho que a grande sacada do CittaMobi é você ter um planejamento antes do seu ônibus, por exemplo, eu vejo lá meu ônibus e vejo que ele vai demorar meia hora ainda pra chegar, ou seja, durante essa meia hora eu vou poder fazer outra coisa (...) (E13).

Ainda dentro da categoria de práticas de mobilidade, observamos usuários que consultam o aplicativo "o tempo todo" (E2), e também aqueles que o utilizam em situações específicas:

> É... para saber quais ônibus passam em determinadas paradas de ônibus, pontos de ônibus de determinado lugar que estou e para saber é,... o horário exato que eu posso ir para parada para conseguir pegar aquele ônibus na hora certa para não ficar muito tempo na parada exposto também (E8).

Em seguida foi perguntado aos entrevistados a frequência em que consultam o aplicativo. Foram obtidas as seguintes respostas: A maioria respondeu sempre, alguns quase sempre e um respondeu às vezes. Este último foi o entrevistado que não possui muitas opções de linhas o que impossibilita a troca de rotas, por exemplo, limitando a função do aplicativo: "(...) porque a linha para mim vir para cá ela é única, tanto pra vir quanto para voltar" (E5).

As respostas acima dizem muito a respeito de comportamento de mobilidade. Se antes o usuário de ônibus precisava ficar em sua parada aguardando o ônibus, hoje, com base nesse grupo, em que apenas um respondente afirmou não consultar o *app* sempre, mas de acordo com "a necessidade do momento" (E14), evidencia-se que o aplicativo é consultado na maior parte das situações em que o indivíduo vai deslocar-se de ônibus.

Esse novo comportamento fica ainda mais evidente ao compararmos com as perguntas a respeito das mudanças na forma prevista de fazer a viagem depois de consultar o aplicativo. Senbil e Kitamura[XXXVI], quando tratam a respeito das influências da telecomunicação nas viagens dos indivíduos, definem a substituição como diminuição na demanda ou na duração de viagens; a complementação como o aumento do número de viagens; e a modificação que envolve mudanças em aspectos das viagens, tais como rota e tempo. Nesse sentido, na fala do E8 observamos substituição, e complementação na do E2:

> (...) eu vejo que aquele ônibus em específico ele vai demorar muito, pego um ônibus que sei que vai chegar mais rápido e já monitoro outra parada quando tiver nesse ônibus para pegar o outro ônibus pra ir pro destino. Então eu ganho tempo nisso aí, sei lá teve vezes que eu ganhei cerca de

> quarenta minutos no trajeto (E8).
>
> Bom, eu estava num ônibus que ele fazia um trajeto enorme para chegar onde eu queria e eu simplesmente parei no meio do caminho, desci, esperei outro ônibus que já 'tava' quase chegando naquela parada onde eu 'tava' que ele fazia um caminho mais curto (E2).

Observamos também modificação: "Alterei a linha de ônibus, pois o outro percurso era mais rápido" (E15); e "sim, ele ia demorar muito, aí eu mudei a rota" (E7). Interessante observar que nesta pergunta, todos os quinze respondentes deram exemplos de mudanças realizadas após consultar o aplicativo. Há exemplo de usuário que altera o local de pegar o ônibus (rota) porque onde ele estava previamente não tinha previsão no aplicativo:

> Já, já mudei. (entrevistador: o ônibus? A rota?) A rota, porque às vezes você usa e a luzinha fica apagada lá, não fica acesa luzinha verde, que significa parece que é detector GPS do ônibus está desligado, ou não tem, coisa assim, aí já cheguei a mudar a rota, sei lá, escolher outra parada, ir por um outro lugar por eu não ter aquela previsão no local em que eu ´tô´, entendeu? (E13)

Ainda na categoria prática de mobilidade, mais especificamente a respeito do aspecto manobra, questionados se durante o trajeto consultam ou já consultaram o aplicativo, alguns entrevistados afirmaram que sim, entretanto, a maioria afirmou que não. Dos que responderam negativamente, o entrevistado E10 justificou: "não, geralmente não, porque de qualquer forma eu preciso pegar o ônibus aí independente do que acontecer eu tenho que ficar no ônibus". Os que responderam de modo positivo, consultam para "procurar outra linha, pois pretendia descer no trajeto" (E15) e "em determinadas situações aquele ônibus que a gente pensa que vem e vai dar tempo, não dá e você tem que pegar outro ônibus, fazer uma outra alternativa de trajeto pra que você ganhe tempo (...)" (E9). Podemos considerar que essas consultas levam a mudança nas decisões sobre a viagem anteriormente tomadas.

Quando questionados se durante a viagem o que observam dentro e fora do ônibus influencia nas decisões sobre a viagem, vários entrevistados afirmaram que sim. Esta questão refere-se à visibilidade do indivíduo, isto é, ver e ser visto. Seguindo o pensamento de Kellerman[XXXVII], em um ônibus, os usuários terão que interagir, mesmo que por contato visual, com outras pessoas. Entre os fatores influenciadores internos foram mencionados conforto – se o ônibus vem cheio e se tem ar condicionado- e violência urbana – brigas em dias de jogos de futebol ou situação de risco. Nenhum fator externo, por exemplo, engarrafamento, foi citado como influenciador. Segundo E5, o que ele observa "dentro do ônibus 'influencia' com mais frequência do que fora". Esse padrão foi observado por vários respondentes.

Aos usuários que responderam de forma positiva foi perguntado ainda se consultam o aplicativo nessas situações e se sim, com qual finalidade. Com isso buscou-se identificar se o aplicativo influencia a prática de mobilidade. Apenas um afirmou que consulta o aplicativo nessa situação:

> (...) quando o ônibus 'tá' muito cheio eu vejo se vem outro para eu pegar outro, antes até de pagar a passagem, porque às vezes você sobe no ônibus e não paga porque fica na frente, né? Aí eu sempre vejo pra ver se dá pra pegar outro (E1).

O E12 diz que o que observa dentro e fora influencia, mas não consulta o aplicativo nessas situações e justifica: "sim, com certeza, se eu perceber perigo eu desço, (risos), se eu perceber desço na mesma hora, já aconteceu várias vezes" (entrevistador: consulta o aplicativo nessas situações?) "Não dá tempo, eu já saio correndo (risos)" (E12).

Já na segunda categoria, Experiências, foi perguntado como os usuários avaliam a sua

experiência com o uso do aplicativo e por quê. Apenas o entrevistado E15 não classificou como positiva: "Desagradável, a linha que faço, uso, por muitas vezes não respeita os horários" (E15). Importante destacar que mesmo com a experiência desagradável, este entrevistado afirmou que utiliza o aplicativo "quase sempre" na categoria práticas de mobilidade. O restante dos entrevistados considera a sua experiência sempre positiva: "para mim excelente porque otimiza demais o tempo" (E10) e alguns relatam ser positiva, mas com ressalvas:

> É, é boa. 'Num' chega a ser excelente né, por que às vezes ele dá uma previsão errada, vamos dizer assim. Ele, 'num' sei, sincronização com o satélite com os ônibus tá antecipada, ele diz que o ônibus, 'tá tá', vem em dois minutos, aí quando a gente espera aqueles três minutos ou quatro, o ônibus não vem. A gente chama de 'jumpear' né? Ele 'jumpeou', aí ele vai pra dezessete, vinte minutos de espera mais, entendesse? Aí nesse esquema tem essas experiências que de vez em quando desagradam um pouco (E8).

Em seguida, foi questionado aos entrevistados como eles avaliam seu conhecimento a respeito das funcionalidades do aplicativo e se utilizam todas as funcionalidades. Como resposta encontramos uma divisão equilibrada entre aqueles que afirmaram que conhecem muito, conhecem razoavelmente e conhecem pouco. Sobre seu conhecimento, o E10 afirmou:

> Particularmente eu acho que conheço muito porque como eu consulto todo dia e várias vezes, eu que criei uma estratégia justamente pra saber se vale a pena esperar aquele ônibus, se o limite de tempo é viável, se vou conseguir subir no ônibus, então pela experiência de ter ficado na parada, esperado na parada durante grande tempo e não dar certo a viagem,(...) eu observo todo dia, os intervalos de um ônibus pro outro, por exemplo, quando passa de vinte minutos de um ônibus pra outro não vale a pena esperar... eu mudo o roteiro, porque no horário de pico, (...) eu não consigo subir no ônibus, geralmente o ônibus 'tá' muito lotado.... aí vejo outra alternativa (E10).

A respeito da utilização de todas as funcionalidades, os respondentes se dividiram equilibradamente entre os que utilizam e os que não utilizam. Dos que responderam que não utilizam todas as funções, utilizam basicamente para "ver se o ônibus está chegando" ou "consultar parada e o horário dos ônibus". Os que disseram utilizar foram os mesmos que afirmaram conhecer muito sobre funcionalidades; entre os que não utilizam o entrevistado E7 afirmou:

> Eu acho que eu uso só o básico que eu preciso, eu olho, eu vou direto pra parada que já sei qual é, e olho o que vai passar. Assim, eu não fico explorando muito o aplicativo se ele tem outras funções não (E7).

Para compreender um pouco mais sobre a questão da experiência, foi perguntado se o(s) aplicativo(s) disponibilizam todas as informações que eles julgam necessárias e se inseririam alguma mais. Nas respostas observamos que as opiniões estão bem equilibradas. Há tanto os que afirmam que já possuem todas as informações necessárias como os que não os acham completos e sugerem a inserção de alguma informação. Foram apresentadas as seguintes sugestões: espaço para reclamação acerca do aplicativo; informar se o ônibus possui ar condicionado ou/e *wifi*; valor da tarifa; modo de pagamento: se aceita dinheiro ou só o cartão; e conceder informações sobre endereço/ruas igual ao *Google Maps*.

Em uma comparação rápida, os entrevistados que responderam não utilizar todas as funcionalidades dos aplicativos na pergunta anterior coincidentemente também consideram que os aplicativos possuem todas as informações que precisam ou não possuem nenhuma informação a acrescentar, com exceção do respondente E3: "(éé) às vezes ele não disponibiliza o valor da tarifa do ônibus e, e...isso é interessante principalmente se você vai

pegar um ônibus para um lugar que não é comum a você (...)". Isso pode acontecer pela possibilidade desses usuários não explorarem o aplicativo muito além do que precisam.

Ainda a respeito da experiência, foi perguntado se os usuários consideravam o aplicativo que utilizam fácil de manusear. Todos os respondentes afirmaram ser de fácil manuseio: "Sim, tanto um quanto outro, você abre ele já dá a parada ali, já diz quais são os ônibus que vêm, as linhas, tal, é bem fácil" (E11). E um respondente afirmou ser fácil, mas com uma ressalva: "É... só na questão às vezes achar a parada de ônibus, principalmente quando 'tá' na rua, ficar abrindo e fechando mapa ou então tendo que selecionar a parada é meio ruim, mas tirando isso, não" (E7).

A última categoria de análise é a "Relações sociais". Foi perguntado aos entrevistados se as informações disponíveis no aplicativo de alguma forma estimulam a atenção para observar o que ocorre na rua durante a viagem. A maioria dos respondentes afirmou que não, por dois motivos: não consideram seguro ou não consideram que as informações de fato o façam observar a rua:

> Na verdade, eu evito utilizar muito o aplicativo quando estou na rua, né? Eu utilizo mais quando estou na residência ou em algum lugar fechado (...) como a gente sabe a gente não vive numa cidade bem segura, né? Então não é bom pra gente ficar com o celular na mão no meio da parada. Às vezes no horário da noite, assim, é bem perigoso (E8).

E também a justificativa do E13: "O que ocorre na rua?! Rapaz, eu não vejo essa ligação, eu não consigo ver a ligação do aplicativo com a rua ao redor". Já os que responderam positivo, geralmente observam: intercorrências no caminho avisadas por outros usuários no aplicativo; a parada/ponto, após verificar intervalo de tempo do ônibus; como está a rua e a parada (segurança) após verificar intervalo de tempo do ônibus e ainda há o que afirma que observa tudo: "sim, com certeza percebo tudo dentro e fora do ônibus" (E12).

Continuando na categoria "Relações sociais" foi questionado aos entrevistados se eles observam ou já observaram outras pessoas utilizando o aplicativo no ônibus ou nas paradas e se sim, se já pediu ou já ajudou alguém com informações do aplicativo. Com isso buscou-se investigar se o aplicativo de alguma forma estimula a cortesia entre as pessoas. Segundo Kellerman[XXXVIII], o aspecto cortesia refere-se ao modo e gestos das pessoas em movimento para com seus companheiros também em movimento. Todos os respondentes já observaram pessoas utilizando o aplicativo e a maioria respondeu que já concedeu ou solicitou informações. Exemplo de situação em que o entrevistado já recebeu informações:

> Por sinal foi observando outra pessoa utilizando o aplicativo na parada que eu tive conhecimento do aplicativo, aí comecei a usar. Isso uns três anos atrás. Eu vi alguém utilizando na parada aí eu perguntei "como é que tu 'tás' vendo o ônibus aí?" Aí ela: "por esse aplicativo aqui, tal". (...) Quando cheguei em casa, no caso, eu baixei e comecei a mexer. Daí em diante comecei a utilizar sempre (E8).

Exemplo em que o entrevistado concedeu informações:

> Muito, principalmente no bairro onde moro que já é uma comunidade que não tem tanto acesso [a tecnologias], assim, aí: "ô menina isso é o quê? Mágica é?" (risos) "É não, é o aplicativo de ônibus". É engraçado, é muito engraçado (...) (E4).

Por último, a entrevista finaliza com a pergunta se o aplicativo já deixou os entrevistados com raiva ou irritados em alguma situação e por qual motivo. A maioria dos respondentes disse que sim. De modo geral, os respondentes citaram situações pontuais e semelhantes que ocasionaram irritação, como por exemplo: "sim, o ônibus não passou no horário previsto ou não passou" (E15); E,

> por que ele [aplicativo] disse um horário e de repente o horário

> simplesmente dobrou e o ônibus não passou, então até hoje eu não sei o que aconteceu ali, só sei que eu fiquei meia hora esperando e o ônibus não veio e ainda faltava mais duas horas para ele chegar (risos) (E2).

Os respondentes que afirmaram já ter apresentado esse sentimento negativo em relação aos aplicativos indicaram os seguintes motivos: a previsão errada de chegada ou do tempo para o ônibus chegar, a ausência de informação ou da previsão e o travamento do aplicativo. Um dos respondentes que afirmou não ter sentido raiva ou irritação, citou uma situação de frustração, porém não atribuiu ao aplicativo e sim à internet: "(pausa) não, não porque não foi culpa dele [aplicativo], foi a internet que não tava pegando, então eu não consegui acessar. Mas, dele mesmo acho que não" (E9).

Diante do exposto, é possível identificar na categoria "práticas" que o aplicativo influencia mudanças de rotas de viagem previamente estabelecidas e as manobras feitas durante a viagem decorrem das informações disponibilizadas pelo aplicativo que possibilitam aos usuários planejar o tempo da viagem e também seu conforto. Na categoria "experiências" os usuários externaram possuir experiências positivas com os aplicativos e todos os consideram de fácil manuseio. Vários entrevistados afirmaram utilizar todas as funções do aplicativo e considera conhecer muito a respeito dessas funcionalidades.

Por fim, na categoria das "Relações sociais" a maioria dos usuários entrevistados interage com outros indivíduos nas paradas/pontos de ônibus por conta das informações dos aplicativos e apresentam sentimento de frustração quando o aplicativo falha no fornecimento da informação. Uma pequena parcela dos entrevistados observa a rua durante a viagem após consultar informações no aplicativo, mas esse resultado pode ser influenciado também pela violência urbana da cidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As entrevistas realizadas permitiram observar transformações no comportamento de mobilidade dos usuários decorrentes da utilização dos aplicativos. Os resultados encontrados confirmam estudos anteriores que preconizam a influência dos meios de telecomunicação na atividade de deslocamento dos indivíduos, tanto em relação a mudanças quanto à complementação e substituição de viagens durante o deslocamento, conforme Senbil e Kitamura[XXXIX]. Esse resultado corrobora o que Kellerman[XL] afirma sobre os efeitos individuais e sociais dos problemas de trânsito serem aliviados até certo ponto através da adoção maciça de telefones móveis por tornar possível informar as pessoas sobre rotas alternativas. Percebemos uma influência maior dos aplicativos na otimização do tempo e planejamento da viagem dos usuários e, em seguida, no conforto da viagem.

A respeito das experiências dos entrevistados, de modo geral, os respondentes tiveram experiências positivas com o uso dos aplicativos e todos os consideraram de fácil manuseio. Isto, por sua vez, estimula o usuário a utilizar o aplicativo mais vezes e estes passam a influenciar no seu comportamento de mobilidade. Além disso, os entrevistados relataram que o uso das informações dos aplicativos ajuda a contornarem os obstáculos da mobilidade urbana e do serviço de transporte público coletivo, sendo mais um estímulo ao seu uso.

Foi possível identificar também que o aplicativo é consultado pelos usuários na maior parte das situações, sendo interessante observar uma nova tendência de comportamento de mobilidade comparado ao comportamento pré-aplicativo: checar o aplicativo, planejar seu tempo, seguir para a parada apenas próximo ao horário do ônibus passar. No contexto estudado, uma melhor qualidade de internet, disponibilidade de *wifi* e segurança pública são fatores que facilitariam o uso dos aplicativos pelos usuários. Tais fatores, no entanto, extrapolam as características do aplicativo em si, envolvendo questões sociais e de estrutura tecnológica.

Considerando a metodologia aplicada, não é possível generalizar os resultados

encontrados. A realização desse estudo com um público diferente dos universitários, assim como em outras cidades, poderá trazer novos *insights* a respeito do comportamento de mobilidade dos usuários de aplicativos voltados à mobilidade urbana.

[I] KELLERMAN, A. **Personal mobilities**. New York: Routledge, 2006.
[II] Idem.
[III] WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. In: CONGRESSO LATINO IBERO-AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, XV., 2013. Porto. **Anais eletrônicos**. Porto: Centro de Congressos da Alfândega do Porto, 2013. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1511.pdf. Acesso em: 15 out. de 2016.
[IV] MOKHTARIAN, P. L. If telecommunication is such a good substitute for travel, why does congestion continue to get worse? **Transportation Letters**: The International Journal of Transportation Research. v. 1, n. 1, p. 1–17, 2009. Disponível em: e http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3328/TL.2009.01.01.1-17?needAccess=true. Acesso em: 17 nov. de 2016.
[V] SALOMON, I. Telecommunications and travel relationships: a review. **Transportation Research Part A**, v. 20, n. 3, p. 223–238, 1986. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0191260786900968. Acesso em: 17 nov. de 2016.
[VI] AGUILLÉRA, A.; GUILLOT, C.; RALLET, A. Mobile ICTs and physical mobility: Review and research agenda. **Transportation Research Part A**, v. 46, n. 4, p. 664–672, 2012. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856412000067. Acesso em: 17 nov. de 2016.
[VII] KELLERMAN, 2006
[VIII] SILVA, A. S. O sistema de transporte público coletivo de passageiros por ônibus: uma análise no município do Recife. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Natal. Disponível em: http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/o-sistema-de-transporte-publico-de-recife.pdf. Acesso em: 2 maio de 2016.
[IX] VASCONCELLOS, E. A. *Mobilidade urbana e cidadania*. Rio de Janeiro: Senac, 2012.
WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. In: CONGRESSO LATINO IBERO-AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, XV., 2013. Porto. **Anais eletrônicos**. Porto: Centro de Congressos da Alfândega do Porto, 2013. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1511.pdf. Acesso em: 15 out. de 2016.
[X] TOMTOM. **Tomtom Traffic Index**: measuring congestion worldwide. Full ranking Brasil. Disponível em: http://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&country=BR. Acesso em: 20 nov. de 2016.
[XI] LEMOS, A. Cultura da mobilidade. **Revista FAMECOS**. v. 16, n. 40, p. 28-35, 2009. Disponiível em: http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/6314/4589. Acesso em: 23 abril de 2016.
[XII] LEMOS, 2009, p. 29.
[XIII] Idem.
[XIV] KELLERMAN, 2006, p. 2.
[XV] SILVA, 2014, p. 45.
[XVI] SQUAIELLA, R. B. F.; MARCHELLI, M. V.; RIGHI, R. Tecnologias da informação e comunicação na mudança da mobilidade urbana na região metropolitana de São Paulo, SP. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 3, n. 15, p. 39-59, 2015. Disponível em: file:///C:/Users/Acsouza/Downloads/991-1994-1-SM%20(2).pdf. Acesso em: 23 abril de 2016.
[XVII] SALOMON, 1986.
[XVIII] Idem.
[XIX] MOKHTARIAN, P. L. A typology of relationships between telecommunications and transportation. **Transportation Research A**. v. 24, n. 3, p. 231–242, 1990. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/019126079090060J. Acesso em: 4 abril de 2017.
[XX] HJORTHOL, R. J. The relation between daily travel and use of the home computer. **Transportation Research A**, v. 36, n. 5, p. 437–452, 2002. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096585640100012X. Acesso em: 4 abril de 2017.
[XXI] SENBIL; KITAMURA, 2003
[XXII] KELLERMAN, 2006.
[XXIII] Idem.
[XXIV] Idem.
[XXV] Idem, 2006, p. 41.

[XXVI] Ibidem, p. 41.
[XXVII] Kellerman, 2006.
[XXVIII] Idem.
[XXIX] MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. v. 1, 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.
[XXX] GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2004, p. 35.
[XXXI] RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008, p. 90.
[XXXII] CONVERGÊNCIA DIGITAL. **Apps atraem jovens brasileiros para a Internet**. Outubro, 2014. Disponível em: http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=38213&sid=17#.VyowsPkrLIU. Acesso em: 4 maio de 2016.
[XXXIII] BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.
[XXXIV] Idem.
[XXXV] KELLERMAN, 2006.
[XXXVI] SENBIL; KITAMURA, 2003.
[XXXVII] KELLERMAN, 2006.
[XXXVIII] Idem.
[XXXIX] SENBIL; KITAMURA, 2003.
[XL] KELLERMA, 2006.

REFERÊNCIAS

AGUILLÉRA, A.; GUILLOT, C.; RALLET, A. Mobile ICTs and physical mobility: Review and research agenda. **Transportation Research Part A**, v. 46, n. 4, p. 664–672, 2012. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0965856412000067. Acesso em: 17 nov. de 2016.

BAUER, M. W.; GASKELL, G. **Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som**: um manual prático. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

CONVERGÊNCIA DIGITAL. **Apps atraem jovens brasileiros para a Internet**. Outubro, 2014. Disponível em: http://convergenciadigital.uol.com.br/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?UserActiveTemplate=site&infoid=38213&sid=17#.VyowsPkrLIU. Acesso em: 4 maio de 2016.

GRESSLER, L. A. **Introdução à pesquisa**: projetos e relatórios. São Paulo: Loyola, 2004.

HJORTHOL, R. J. The relation between daily travel and use of the home computer. **Transportation Research A**, v. 36, n. 5, p. 437–452, 2002. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096585640100012X. Acesso em: 4 abril de 2017.

KAUFMANN, V. **Re-thinking mobility**: contemporary sociology. Aldershot: Ashgate, 2002.

KELLERMAN, A. **Personal mobilities**. New York: Routledge, 2006.

LEMOS, A. Cultura da mobilidade. **Revista FAMECOS**. v. 16, n. 40, p. 28-35, 2009. Disponiível em: http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/revistafamecos/article/view/6314/4589. Acesso em: 23 abril de 2016.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**: metodologia, planejamento. v. 1, 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MOKHTARIAN, P. L. A typology of relationships between telecommunications and transportation. **Transportation Research A**. v. 24, n. 3, p. 231–242, 1990. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/019126079090060J. Acesso em: 4 abril de 2017.

____. If telecommunication is such a good substitute for travel, why does congestion continue to get worse? **Transportation Letters**: The International Journal of Transportation Research. v. 1, n. 1, p. 1–17, 2009. Disponível em: e

http://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.3328/TL.2009.01.01.1-17?needAccess=true. Acesso em: 17 nov. de 2016.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

SALOMON, I. Telecommunications and travel relationships: a review. **Transportation Research Part A**, v. 20, n. 3, p. 223–238, 1986. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0191260786900968. Acesso em: 17 nov. de 2016.

SENBIL, M.; KITAMURA, R. Simultaneous relationships between telecommunications and activities. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON TRAVEL BEHAVIOR RESEARCH. 10., 2003, Lucerne. **Anais eletrônicos**. Lucerne: Eindhoven University of Technology, 2003. Disponível em: http://webarchiv.ethz.ch/ivt/news/archive/20030810_IATBR/senbil.pdf. Acesso em: 4 abril de 2017.

SILVA, A. S. O sistema de transporte público coletivo de passageiros por ônibus: uma análise no município do Recife. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia em Gestão Pública) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte, Rio Grande do Norte, Natal. Disponível em: http://www.mobilize.org.br/midias/pesquisas/o-sistema-de-transporte-publico-de-recife.pdf. Acesso em: 2 maio de 2016.

SQUAIELLA, R. B. F.; MARCHELLI, M. V.; RIGHI, R. Tecnologias da informação e comunicação na mudança da mobilidade urbana na região metropolitana de São Paulo, SP. **Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades**, v. 3, n. 15, p. 39-59, 2015. Disponível em: file:///C:/Users/Acsouza/Downloads/991-1994-1-SM%20(2).pdf. Acesso em: 23 abril de 2016.

TOMTOM. **Tomtom Traffic Index**: measuring congestion worldwide. Full ranking Brasil. Disponível em: http://www.tomtom.com/en_gb/trafficindex/list?citySize=LARGE&continent=ALL&country=BR. Acesso em: 20 nov. de 2016.

VASCONCELLOS, E. A. *Mobilidade urbana e cidadania*. Rio de Janeiro: Senac, 2012.

WEISS, M. C.; BERNARDES, R. C.; CONSONI, F. L. Cidades inteligentes: casos e perspectivas para as cidades brasileiras. In: CONGRESSO LATINO IBERO-AMERICANO DE GESTÃO DE TECNOLOGIA, XV., 2013. Porto. **Anais eletrônicos**. Porto: Centro de Congressos da Alfândega do Porto, 2013. Disponível em: http://www.altec2013.org/programme_pdf/1511.pdf. Acesso em: 15 out. de 2016.