

## A INFLUÊNCIA DA EXCLUSÃO SOCIAL NAS CARACTERÍSTICAS DAS VIAGENS A TRABALHO: UMA APLICAÇÃO NA CIDADE DO RECIFE

**Ana Beatriz Pereira Segadilha dos Santos**  
**Camila Umbelino de Carvalho**  
**Luciana Mação Bernal**  
**Luciana Mayumi Nanya**  
**Otávio Henrique da Silva**  
**Suely da Penha Sanches**

Universidade Federal de São Carlos – UFSCar  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana

### RESUMO

A exclusão social é um aspecto que vem sendo, há algum tempo, bastante tratado no planejamento urbano em países desenvolvidos. No Brasil, apenas recentemente, este tema tem começado a receber maior atenção. Neste contexto, o objetivo deste artigo é analisar a relação entre a exclusão social e as características (modo de transporte utilizado e duração declarada) de viagens a trabalho da cidade do Recife, com base nos resultados da Pesquisa de Mobilidade realizada em 2017-2018. Foram realizados testes estatísticos para identificação de diferenças do comportamento dos níveis exclusão social na escolha pelo modo de transporte e tempo de viagens. Os resultados mostraram que os moradores das zonas com menores índices de exclusão tendem a realizar viagens mais curtas (até 30min), por modos de transporte individual motorizado, indicando que, estas zonas possuem mais serviços e oportunidades de emprego.

### ABSTRACT

Social exclusion is an area that has been addressed in urban planning in developed countries, for some time. In Brazil, only recently, this issue has begun to receive more attention. In this context, the objective of this article is to analyze the relationship between social exclusion and the characteristics (mode of transportation and declared duration) of trips to work in the city of Recife, based on the results of the Mobility Survey conducted in 2017-2018. Statistical tests were carried out to identify differences in the behavior of social exclusion levels in the choice of mode of transportation and travel duration. The results showed that the inhabitants the zones with the lowest exclusion rates tend to take shorter journeys (up to 30 minutes) by individual motorized modes, indicating these areas have more services and employment opportunities

### 1. INTRODUÇÃO

Pensar no planejamento para a melhoria do convívio social tem se tornado uma necessidade dos planejadores urbanos. No entanto, os problemas atuais na urbanização das cidades são recorrentes no Brasil. A urbanização das grandes cidades promove o crescimento econômico excludente, concentrador de riquezas e estimulador das desigualdades sociais. Estes fatores são capazes de criar regiões habitadas por pessoas de menor renda, com condições precárias de vida.

Taco *et al.*, (2018) afirma que o fato de o planejamento urbano ser escasso e o crescimento das cidades ser desordenado, causa um cenário que força o deslocamento de moradias da população de baixa renda para áreas periféricas das cidades. Esta situação causa iniquidade urbana, visto o comprometimento do direito à cidade e o reforço da exclusão social.

A exclusão social é uma situação multidimensional que afeta o indivíduo em várias esferas, dificultando sua vida em sociedade e limitando seu acesso às atividades essenciais (consumo, economia, produção, política e social) da vida urbana (Burchard *et al.*, 1999). Autores como Falavigna *et al.*, (2015) e Kamruzzaman *et al.*, (2016) associam a exclusão social ao sistema de transporte, pois a precariedade do serviço de transportes dificulta a locomoção dos indivíduos e o acesso às atividades na cidade.

Esta restrição de acesso coloca, bem como mantém, o indivíduo em situação de exclusão social, uma vez que as limitações na acessibilidade e na mobilidade dificultam a busca por postos de trabalho. Para Church *et al.* (2000) a redução no acesso ao transporte pode limitar a extensão geográfica da procura por emprego, além de ser um fator limitante na contratação, já que pessoas que fazem longas viagens ao trabalho tendem a ser preteridas em relação a indivíduos que moram mais perto do cargo, devido à duração de seus deslocamentos.

Limitações advindas da exclusão se manifestam também através da escolha do modo de transporte, pois podem afetar nas opções pelo modo utilizado, seja pela disponibilidade, oferta ou possibilidade de acesso aos diferentes modos de transporte. Este aspecto pode interferir diretamente na distância e na duração das viagens.

Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi compreender como a escolha dos modos de transporte e o tempo declarado nas viagens a trabalho são influenciados pelo nível de exclusão social da população. Para tanto foi escolhido o município de Recife – PE como estudo de caso, visto que o mesmo possui uma Pesquisa de Mobilidade realizada recentemente (2017-2018) e disponível. Além disso, a cidade do Recife integra o Atlas da Vulnerabilidade Social das Regiões Metropolitanas Brasileiras (IPEA, 2015).

## **2. A EXCLUSÃO SOCIAL E AS CARACTERÍSTICAS DAS VIAGENS**

Cotidianamente, todos os indivíduos têm necessidade de acesso e participação em diferentes atividades da cidade. Se por algum motivo for impedida de participar de suas atividades, no local pretendido e pré-determinado, a pessoa pode ser considerada como excluída social (Preston e Rajé, 2007; Rashid *et al.*, 2010; Pritchard *et al.*, 2014). Para Lucas (2012) não há um conceito definido sobre a exclusão social, porém há um consenso de que a exclusão é uma situação multidimensional, caracterizando-se como uma forma dinâmica de privação.

Por ser um conceito ainda em definição é comum a confusão com termos relacionados, tais como privação, pobreza e vulnerabilidade. Kamruzzaman *et al.*, (2016) descrevem que estes termos são utilizados como referência à mesma situação em diversas pesquisas. Porém, como a exclusão social é um conceito novo, amplo e multidimensional ela deve receber maior atenção que os demais.

Para Kamruzzaman *et al.*, (2016) a privação se relaciona com a qualidade de vida, sendo capaz de valorar falhas em atributos específicos (economia, sociedade, política, características pessoais, espaços de moradia, dificuldade de mobilidade e isolamento geográfico) que, se unidos, preveem se uma pessoa é excluída ou não e é uma forma de valorar a exclusão social. Por outro lado, a pobreza é a falta de acesso absoluto ou relativo a bens materiais (Church, 2000).

O termo vulnerabilidade é encontrado em diversos estudos, referindo-se a grupos ou indivíduos que são propensos à exclusão social (O'Brien *et al.*, 1997; Shay 2016; Blanco e Apaolaza *et al.*, 2018). Para Costa *et al.*, (2018) a vulnerabilidade social é a falta ou insuficiência de ativos da população, ativos que deveriam ser providos pelo estado com o intuito de promover melhores condições de vida ao indivíduo. Ou seja, a vulnerabilidade diz respeito a indivíduos que estão em situação de risco por não possuírem o mínimo para a vida urbana. Desse modo, termo vulnerabilidade é aquele que mais se aproxima da exclusão

social.

Kenyon (2002) descreve a exclusão social como a interação singular de vários fatores que negam o acesso de um indivíduo ou grupo à participação social e política na comunidade. Para o autor esta situação reduz o acesso a recursos materiais, qualidade de vida, e à possibilidade de escolhas e cidadania. Assim, o autor considera que a exclusão social e a necessidade de locomoção dos indivíduos são fatores dependentes. Neste contexto, autores como Urry (2002), SEU (2003) e Pritchard (2014) entendem que o transporte é um fator que pode levar à exclusão social, pois deficiências no setor impedem que indivíduos participem de suas atividades essenciais, tais como trabalho, educação, participação na comunidade e serviços de saúde.

Para Preston e Rajé (2007), a exclusão social não é a falta de oportunidades, mas sim a falta de acesso a estas oportunidades. Esta situação é reforçada por Özkazanç e Sönmez (2017), que descrevem que o transporte urbano é o fator mais importante para determinar níveis de exclusão ou inclusão social, de indivíduos ou grupos sociais.

Uma das classificações de exclusão social relacionada ao transporte é a de Church *et al.*, (2000), que divide em 7 categorias os motivos que podem levar o indivíduo a estar em situação de exclusão. Uma dessas categorias é a exclusão baseada no tempo de viagem, que se relaciona à dificuldade do indivíduo em planejar sua viagem a fim de chegar a tempo em seu compromisso, seja pela dificuldade de se locomover ou pela impossibilidade de escolha do modo de transporte.

A duração das viagens aparece também como fator determinante nos trabalhos de Kamruzzaman *et al.*, (2011), que avaliam a participação social e a mobilidade de estudantes na Irlanda do Norte, através do comportamento de viagens. Este autor constatou que pessoas de renda mais baixa levavam maior tempo em suas viagens. Concluiu também que indivíduos que moravam fora das rotas do transporte público, percorriam maiores distâncias. Estes resultados denotam a importância da relação entre excluídos sociais, modo de transporte utilizado e duração das viagens.

A revisão da literatura identificou vários trabalhos que associam a exclusão social aos modos de transporte utilizados pela população. Um exemplo é Guimarães (2011) que ao avaliar a inserção de uma nova linha de transportes por trilhos na cidade de São Paulo, concluiu que grupos excluídos, residentes em locais distantes de oportunidades de trabalho e sem o serviço de metrô, possuem menores níveis de acessibilidade ao trabalho que outros grupos, que também estão em exclusão social. Isto demonstra que a ausência do transporte público afeta negativamente na exclusão social.

Quando o modo de transporte é o automóvel, estudos indicam que a posse do automóvel é um fator determinante na redução da exclusão social (Currie *et al.*, 2010, Hurni 2005, Jaramillo *et al.*, 2012). No entanto, Özkazanç e Sönmez (2017) relatam que o automóvel agrega gastos que vão além dos custos iniciais, como impostos e combustíveis. Ou seja, os indivíduos que possuem acesso a este modo de transporte devem possuir alta capacidade de compra, portando a possibilidade de serem excluídos sociais é baixa.

Verifica-se, portanto, que existe efetivamente uma relação entre o modo de transporte

utilizado, a duração das viagens e a exclusão social, evidenciando a importância de investigações sobre o tema e justificando a realização de estudos na área.

### 3. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho foi estruturada em quatro etapas que estão descritas a seguir.

#### 3.1. Seleção das viagens a trabalho

Com o intuito de entender a influência da exclusão social nas características de viagem a trabalho na cidade de Recife, foi utilizada a matriz de Origem e Destino - OD. Esta matriz que é um dos produtos da pesquisa de mobilidade da Região Metropolitana de Recife, que ainda se encontra em desenvolvimento. A pesquisa OD foi realizada através de um formulário online com foco principal nos destinos dos entrevistados, levantando informações de 206.599 respondentes distribuídos em 253 zonas de tráfego, dos quais 88.204 estavam na cidade de Recife em 106 zonas de tráfego (RPODMR, 2019).

Foram consideradas para esta pesquisa apenas as viagens por motivo de trabalho, que necessariamente se originaram e destinaram a pontos dentro da cidade do Recife, excluindo-se viagens de e para outros pontos da região metropolitana. Foram registradas: as informações socioeconômicas dos viajantes e dados relativos à viagem em si, como modo, tempo declarado, origem e destino.

#### 3.2. Atribuição do índice de vulnerabilidade social, compatibilização dos dados na área em análise e elaboração do mapa.

Como no Brasil não foram encontrados registros da elaboração de um índice que avalie a exclusão social, nesta pesquisa as informações relativas a exclusão foram obtidas através do Índice de Vulnerabilidade Social – IVS (IPEA, 2015). Segundo o conceito tratado anteriormente (autores como Kamurzzman et al., 2016) é comum a utilização de índices de vulnerabilidade, pobreza e privação para avaliar condições de exclusão social de um local ou grupo social.

O Índice de Vulnerabilidade Social – IVS foi criado para diagnosticar a vulnerabilidade de cidades ou regiões metropolitanas utilizando dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD (IBGE, 2010). Ele utiliza dados agregados conforme UDHS – Unidades de Desenvolvimento Humano, agrupamento que respeita os setores censitários, unindo-os segundo características socioeconômicas da população.

O IVS é composto por três dimensões: (1) Infraestrutura Urbana, (2) Capital Humano e (3) Renda e Trabalho, formadas por 16 indicadores com pesos variáveis, totalizando o valor igual a 1 em cada dimensão. O resultado final do IVS provém da média aritmética entre os produtos das dimensões. A escala de avaliação do índice varia entre 0 e 1; onde 0 a 0,2 corresponde à situação de muito baixa vulnerabilidade, de 0,2 a 0,3 situação de baixa vulnerabilidade, entre 0,3 e 0,4 média vulnerabilidade, 0,4 e 0,5 altas chances de vulnerabilidade e entre 0,5 a 1 à situação de muito alta vulnerabilidade (IPEA, 2015).

As informações relativas a viagens (modo de transporte e tempo declarado) utilizadas na pesquisa foram obtidas através da OD de Recife. Pesquisas de Origem e Destino agregam informações segundo Zonas de Tráfego - ZTs, agrupamentos de oito a dez setores censitários formados por áreas contínuas que não sejam cortadas por barreiras naturais do tráfego, e

população em torno de 10.000 hab. (RPODMR, 2019). Dessa forma, constatou-se que a unidade mínima para criações de UDHS e ZTs são os setores censitários.

Para a compatibilização das áreas em análise, foi adotada a hipótese de que o nível de vulnerabilidade que mais se repetir dentro da Zona de Tráfego é o valor do Índice de Vulnerabilidade da região. A exemplo: a ZT 01 é composta por cinco UDH com diferentes níveis de vulnerabilidade, sendo uma UDH de vulnerabilidade muito baixa, três UDH de vulnerabilidade baixa e uma UDH de vulnerabilidade média. De acordo com o procedimento adotado no trabalho, o nível de vulnerabilidade considerado para a zona de tráfego 01 é o nível baixo.

Desse modo, foram atribuídos valores do IVS para todas as Zonas de tráfego, permitindo a elaboração do mapa de vulnerabilidade social dividido em Zonas de Tráfego. Para tanto, foi considerada a hipótese adicional de que todos os moradores de uma região possuem a mesma faixa de vulnerabilidade social.

### 3.3. Agrupamento dos dados da matriz OD

A pesquisa OD, em seu questionário modelo, possui vinte combinações de modos de transporte e oito faixas de tempo de viagens a serem escolhidos pelos respondentes. Assim, foi necessária a separação das viagens por modo de transporte e duração declarada da viagem. O intuito foi entender o comportamento de viagens dos diferentes grupos de exclusão social.

A estratificação por modo permitiu a constatação de que alguns modais possuíam poucos registros de respostas e, por este motivo, foram excluídos da amostra. A Tabela 1 mostra as opções de modos de transporte considerados na pesquisa.

**Tabela 1: Modos de transporte considerados no estudo**

Grupo	Modo de transporte
Particular motorizado	Automóvel (passageiro e carona)
	Motocicleta
Não motorizado	A pé
	Bicicleta
Coletivo	Ônibus (uma linha e duas ou mais linhas)
	Metrô
	Fretado
	Ônibus e Metrô

Posteriormente foi realizada a estratificação da amostra segundo a duração declarada das viagens. Para melhor representatividade, os dados foram agrupados em viagens a cada 30 minutos, gerando quatro novos grupos, relativos apenas ao tempo declarado de viagem: tempos inferiores a 30min, entre 30min e 1h, entre 1h e 1h30min e viagens com mais de 1h30min.

### 3.4 . Análise dos dados

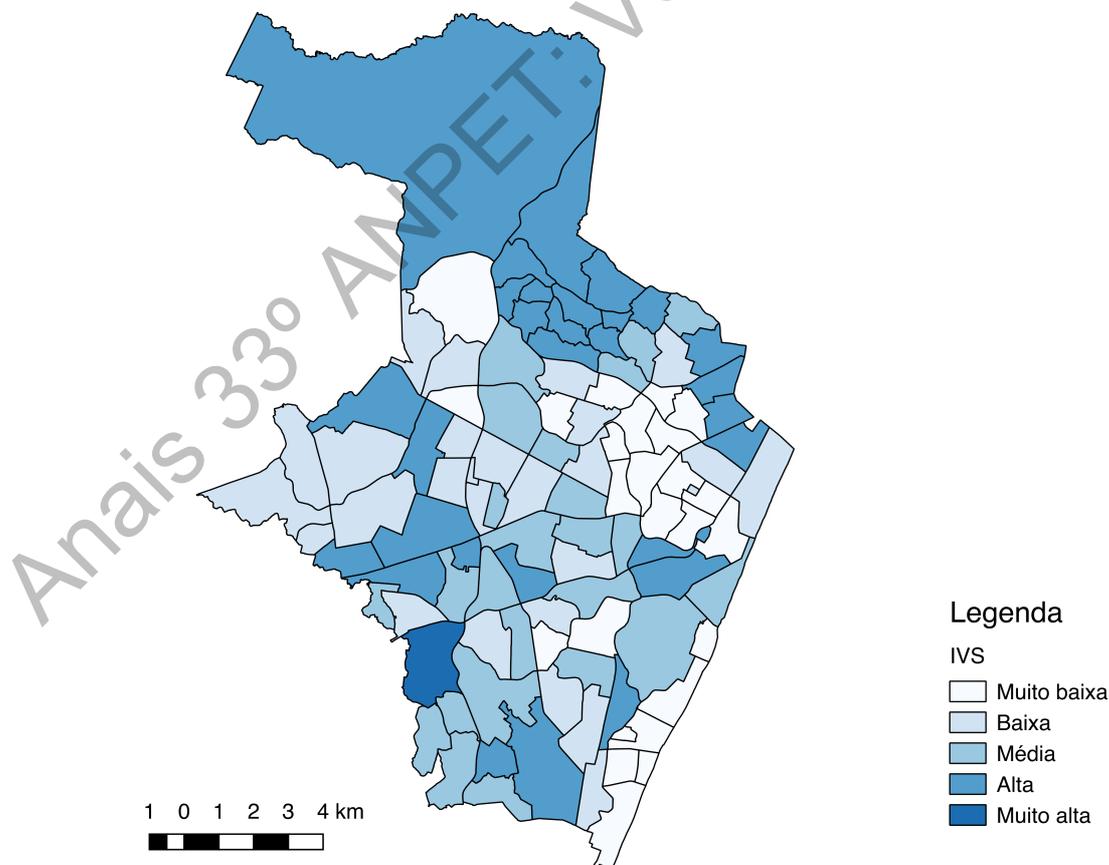
Para análise dos resultados foram realizadas análises estatísticas para entender o comportamento dos diferentes grupos de exclusão social, no momento da escolha de seus modos de transporte e a duração declarada de suas viagens por motivo de trabalho. As informações de modo e de duração declarada das viagens foram analisadas separadamente.

Com a intenção de analisar esta relação foi utilizado o teste Qui-quadrado. Este teste é capaz de verificar se há diferença de comportamento entre grupos, se a frequência da escolha por modos de transporte e pelo tempo declarado de viagens é semelhante, mas, no entanto, não permite identificar qual dos grupos se diferencia dos demais. Assim, foi aplicado o Teste T como teste post-hoc, de modo a comparar os grupos par-a-par e verificar se quais médias das respostas são estatisticamente diferentes. As tabulações, testes de hipóteses e análises foram realizadas utilizando o software Microsoft Excel.

#### 4. RESULTADOS

No total, foram utilizadas na análise 37.725 viagens por motivo trabalho na cidade do Recife, o que corresponde a 24% das viagens registradas na OD. Com relação a sua distribuição, a maioria das viagens (44%) foi realizada em transportes coletivos, seguida por 37% em modos individual motorizado e 19% em modos não motorizados.

No que tange a distribuição geográfica, a cidade do Recife possui 106 zonas de tráfego. Dentre elas, 51,4% apresentam os níveis de IVS altos ou muito altos. Ao analisá-las espacialmente verifica-se que algumas se encontram em regiões centrais, porém a maior parte delas está em áreas mais periféricas (Figura 1). Sobre o tema, Vasconcellos (2010) afirma que tal distribuição geográfica tende a ser fomentada pelo baixo valor do solo e, por vezes, pela possibilidade de construir residências em áreas livres, tornando-o assim um processo de aquisição de terras sem custo.

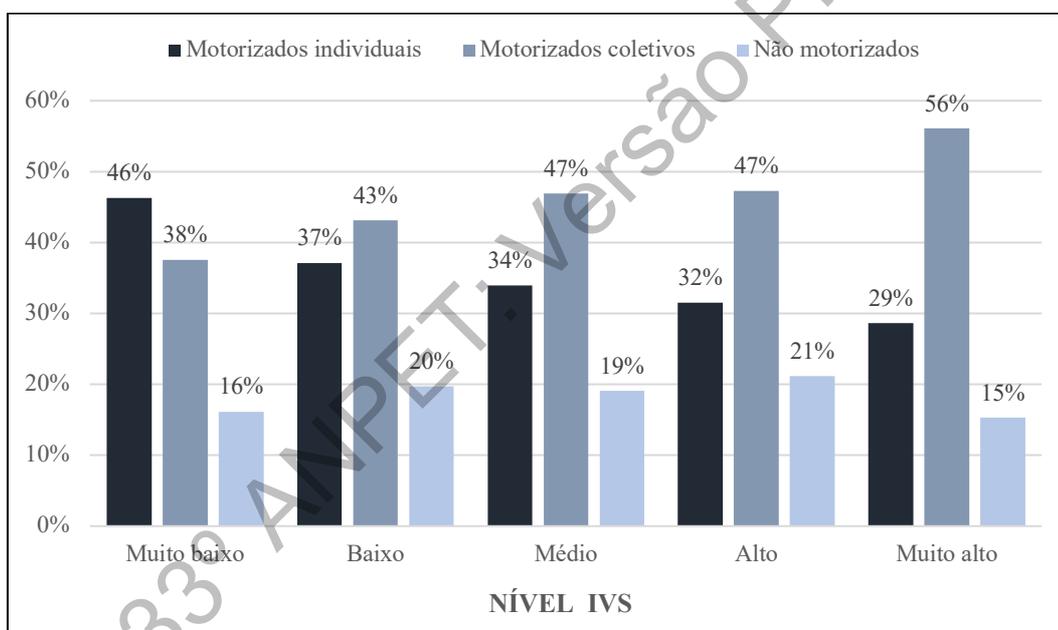


**Figura 1:** Município do Recife – Zonas de tráfego segundo níveis de vulnerabilidade social

#### 4.1. A Influência da Exclusão Social na Utilização do Modo de Transporte

Considerando a existência de cinco níveis de vulnerabilidade social (muito baixa, baixa, média, alta e muito alta) concluiu-se que a divisão modal das viagens realizadas por estes grupos são diferentes (Figura 2). Observa-se que a porcentagem de viagens realizadas por modo motorizado individual (automóvel e motocicleta) foi superior em zonas com Índices de Vulnerabilidade muito baixos. À medida em que aumenta o IVS, a porcentagem de viagens por estes modos diminui. Por outro lado, a porcentagem de viagens por modos motorizados coletivos aumenta com o crescimento do nível do IVS. Observa-se que as porcentagens de viagens realizadas por modos não motorizados não são muito diferentes nos cinco níveis de vulnerabilidade, sendo um pouco menores em áreas de muito baixa ou alta vulnerabilidade.

Vasconcellos (2010) relatou que as pessoas com rendas mais baixas tendem a ser usuários do transporte público, enquanto que indivíduos que possuem maiores rendas, em geral, são usuários do modo de transporte individual. O tratado por Vasconcelos pode justificar a distribuição dos modos de transporte da figura 02, visto que a renda é uma das variáveis que compõe o IVS.



**Figura 2:** Porcentagem de viagens por modo de transporte nos níveis de IVS.

Tendo como pressuposto que o acesso aos diferentes modos de transporte dos indivíduos é influenciado pelo nível de exclusão, foi aplicado inicialmente o teste Qui-quadrado. O resultado encontrado indica que o valor de probabilidade associada ( $p$ ) é inferior igual a 0,000. Assim sendo, com um nível de significância de 95%, pode-se afirmar que, na amostra analisada, os níveis de exclusão social estão relacionados à divisão modal das viagens para trabalho.

Para identificar quais grupos se diferem da amostra, foi aplicado o Teste T de modo par a par entre a porcentagem do número de viagens originadas nas zonas, considerando o modo de transporte utilizado e a classificação de IVS das 106 zonas. Para esta análise, os níveis “alto” e “muito alto” foram agrupados, visto que poucas zonas se caracterizaram com o IVS muito alto.

A Tabela 2 mostra o resultado dos Testes T aplicados, para investigar se há diferença estatisticamente significativa (com 95% de certeza) das médias de porcentagens de viagens realizadas por cada um dos modos, pelos diferentes níveis de IVS. Os valores em negrito são os resultados que apresentam médias estatisticamente diferentes.

**Tabela 2:** Comparação par a par (Teste t) entre os níveis de IVS e modos de transporte

Modos motorizados individuais	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	<b>0,0000*</b>	<b>0,0000*</b>	<b>0,0000*</b>
Baixo		1	<b>0,0004</b>	<b>0,0000*</b>
Médio			1	0,2009
Alto e muito alto				1
Modos motorizados coletivos	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	<b>0,0006</b>	<b>0,0033</b>	<b>0,0000*</b>
Baixo		1	0,9187	0,2947
Médio			1	0,4308
Alto e muito alto				1
Modos não motorizados	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	<b>0,0010</b>	0,2156	<b>0,0005</b>
Baixo		1	0,0726	0,9786
Médio			1	0,0581
Alto e muito alto				1

\*Valores inferiores a 0,0001

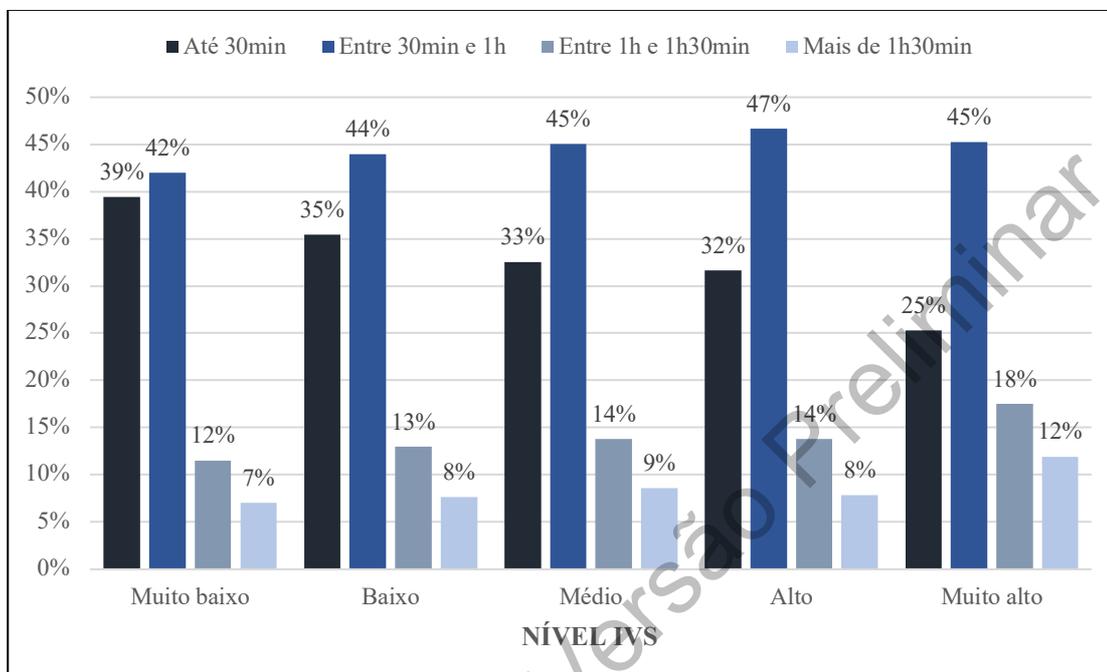
Os resultados mostram que em todos os modos de transporte (individual motorizado, motorizado coletivo e não motorizado) a porcentagem do número de viagens realizadas pelo IVS muito baixo, se mostrou estatisticamente diferente da porcentagem média de viagem dos outros níveis de IVS ( $p < 0,05$ ). Significando que as áreas com menores índices de vulnerabilidade tendem a utilizar mais o modo de transporte individual motorizado.

Dessa forma pode-se perceber que os indivíduos com níveis de IVS muito baixo tendem a se comportar de forma diferente dos demais grupos, em todos os modos de transporte (com exceção dos modos não motorizados em comparação com níveis médios de IVS). Ressalta-se também que pessoas com níveis de IVS baixos em viagens nos modos motorizados individuais, tendem estatisticamente a realizar maiores porcentagens de viagens que os demais grupos.

#### 4.2. A Influência da Exclusão Social nos Tempos de Viagens

A Figura 3 ilustra a distribuição do tempo de viagem, segundo os cinco níveis de vulnerabilidade. Nota-se que a maioria das viagens (independente do IVS) teve duração média entre 30 minutos e 1 hora. Também, as zonas com níveis muito baixos de vulnerabilidade, apresentaram maior porcentagem de viagens mais curtas. Por outro lado, a maior porcentagem de viagens com duração acima de 1 hora e meia foi registrada nas zonas classificadas como IVS muito alto (correspondendo a 12% do total de viagens originadas nestas zonas).

A distribuição dos tempos de viagem mostrada na Figura 3 corrobora com o descrito por Lima (2017), que elaborou um estudo para avaliar a acessibilidade na cidade de Fortaleza, constatando que indivíduos de baixa renda (com IVS alto) fazem viagens mais longas que indivíduos com altos salários.



**Figura 3:** Porcentagem de viagens por tempos de viagens nos níveis de IVS.

Visando verificar se o tempo de viagem ao trabalho é efetivamente influenciado pela vulnerabilidade social da zona de residência, aplicou-se o teste Qui-quadrado. Como resultado, o valor de probabilidade associada ( $p$ ) é igual a 0,000, validando-se a hipótese inicial, a um nível de significância de 95%, da existência de tal influência.

Também foi aplicado o Teste T para identificar quais grupos de vulnerabilidade se diferenciam dos demais com relação ao tempo médio declarado de viagem. O agrupamento dos dados ocorreu da mesma forma que para os modos de transporte, visando uma melhor representatividade, os níveis “alto” e “muito alto” foram associados.

Os resultados, apresentados na Tabela 3, mostraram em negrito que são poucas as diferenças entre os grupos. Considerando um nível de significância de 95%, pode-se afirmar que nas viagens de até 30min grande parte dos níveis de IVS apresentaram diferenças estatisticamente significativas quanto a porcentagem de viagens realizadas ( $p < 0,05$ ), com exceção da comparação entre os grupos médio e alto/muito alto. Significando que proporcionalmente, os grupos de menor IVS (muito baixo e baixo) tendem a fazer mais viagens de até 30min que os demais. O que pode significar que indivíduos em níveis muito baixo de vulnerabilidade moram em locais mais próximos a seus postos de trabalho.

Quando analisamos as viagens entre 1h e 1h30min, percebemos que há dois grupos que apresentam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos de IVS, na porcentagem de viagens realizadas. Os grupos de níveis de IVS baixo e alto/muito alto, tendem a fazer

viagens mais longas que os grupos de IVS muito baixo. Ou seja, há indícios que os primeiros devem viajar por mais tempo, para chegar a seus postos de trabalho, mostrando que podem haver grandes distancias entre os locais de origem e destino dos grupos em análise.

**Tabela 3:** Comparação par a par – Teste T entre os níveis de IVS e tempos de viagem

Até 30min	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	<b>0,0005</b>	<b>0,0000*</b>	<b>0,0000*</b>
Baixo		1	<b>0,0003</b>	<b>0,0000*</b>
Médio			1	0,7344
Alto e muito alto				1
Entre 30min e 1h	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	0,2328	0,4935	0,2649
Baixo		1	0,0689	0,9612
Médio			1	0,0835
Alto e muito alto				1
Entre 1h e 1h30min	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	<b>0,0321</b>	0,1794	<b>0,0207</b>
Baixo		1	0,7382	0,8378
Médio			1	0,6246
Alto e muito alto				1
Mais de 1h30min	Muito baixo	Baixo	Médio	Alto e muito alto
Muito baixo	1	0,2473	0,2549	0,3797
Baixo		1	0,6851	0,8468
Médio			1	0,6006
Alto e muito alto				1

\* Valores inferiores a 0,0001

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A exclusão social é uma condição multidimensional, que tende a limitar o acesso do individuo aos serviços essenciais da vida urbana, impedindo não só o acesso, mas negando a possibilidade de uso da cidade e muitas de suas facilidades. Localizar indivíduos e áreas em situação de exclusão deve ser uma das prioridades na proposição de políticas públicas destinadas à população mais carente. Deste modo, poderia haver uma distribuição mais justa de recursos e incentivos governamentais.

O transporte é um facilitador do acesso, que quando negado a população interfere diretamente na condição de exclusão social, possibilitando seu aumento. Ademais, as áreas com níveis de exclusão mais significativos tendem a se localizar em regiões periféricas, que apresentam baixa oferta de serviços e equipamentos. No caso de acesso ao emprego, estas áreas limitam a quantidade e qualidade de postos de trabalho (Vasconcellos, 2010). Assim, pressupõe-se que tal realidade pode obrigar os moradores a se deslocarem às áreas mais centrais, resultando em viagens mais longas, de maior duração e com pouca opção quanto aos modos de transporte.

Diante deste cenário, este estudo buscou analisar as características de viagens de indivíduos (modo de transporte e tempo declarado de viagens), com relação aos seus níveis de exclusão social. Para tanto, foram utilizados os testes estatísticos Qui-quadrado e Teste T, para investigação da possibilidade de diferença no comportamento dos grupos em situação de exclusão.

A pesquisa teve como área de estudo a cidade do Recife – PE. Observou-se que, das 37.725 viagens analisadas, a maior parte foi realizada em modos de transporte individuais (motorizado e não motorizado). No entanto, ao se considerar os níveis de exclusão das zonas de residência dos entrevistados, percebeu-se que áreas com menores índices (baixo e muito baixo) de exclusão social tendem a utilizar mais o modo de transporte individual motorizado, em detrimento do modo de transporte coletivo e não motorizado.

Quanto ao tempo de viagem, verificou-se que a maior parte das viagens durou entre 30 minutos e 1 hora. Porém, quando comparadas a porcentagens de viagens nas faixas de tempo por níveis de exclusão social, os grupos residentes em áreas com menores níveis de exclusão (muito baixo e baixo) fizeram mais viagens curtas, de até 30min.

Ressalta-se que o estudo tem como limitações o uso um número pequeno de variáveis do banco de dados disponibilizado pela pesquisa de mobilidade 2017-2018, sem a investigação da relação entre as variáveis. Para os trabalhos futuros, sugere-se também a inclusão de variáveis como a localização e os tipos de postos de trabalho, que podem estar relacionadas diretamente com a escolha do modo de transporte e o tempo de percurso. Dessa forma, pretende-se dar continuidade na investigação da relação entre a exclusão social e variáveis das viagens nos distintos grupos, visto a forte interferência das características de viagens, observada como resultado desta pesquisa.

#### Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Blanco J. e R. Apaolaza (2018) Socio-territorial inequality and differential mobility. Three key issues in the Buenos Aires Metropolitan Region. *Journal of Transport Geography*. v.67, p. 76-84.
- Brasil (2015) PlanMob: *Caderno de referência para o plano de elaboração do Plano de Mobilidade Urbana*. Ministério das Cidades, Brasília, DF.
- Burchardt T.; J Le Grand. e D. Piachaud (1999) Social Exclusion in Britain 1991 – 1995. *Social Policy & Administration*, v. 33, p.227-244.
- Church A., M. Frost e K. Sullivan (2000) Transport and social exclusion in London. *Transport Policy*, v. 7, p.195– 205.
- Costa M. A.; M. P. G. dos Santos; B. Marguti; N. Pirami; C. V. S. Pinto; R. L. C. Curi; C. C. Ribeiro e C. G. de Albuquerque (2018) Textos para discussão 2364. *Vulnerabilidade social no Brasil: conceitos, métodos e primeiros resultados para municípios e regiões metropolitanas brasileiras*. Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas – IPEA. Rio de Janeiro – RJ.
- Currie G.; T. Richardson; P. Smyth; D. Vella-Brodrick; J. Hine; K. Lucas; J. Stanley; J. Moriss; R. Kinnear e Stanley J. (2010) Investigating links between transport disadvantage, social exclusion and well-being in Melbourne e Updated results. *Research in Transportation Economics*. v.29. p. 287-295
- Falavigna C. (2015) *Proposta metodológica para avaliar desigualdades no transporte urbano a partir de pesquisas domiciliares de deslocamentos quotidianos*. Tese de doutorado apresentada ao Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós Graduação e Pesquisa de Engenharia - COOPE da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro – RJ.
- Guimarães T. (2011) Desenvolvimento de um indicador de acessibilidade para avaliação de projetos de transporte da perspectiva da exclusão social: a linha 6 do metrô de São Paulo. *Anais do XXV Congresso*

- de Ensino e Pesquisa em Transporte*. Belo Horizonte – MG.
- Hurni A. (2005) Transport and social exclusion in Western Sydney. *Anais 28th Australasian Transport Research Forum*. Austrália
- IPEA (2015) *Atlas da Vulnerabilidade Social nas Regiões Metropolitanas Brasileiras*. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Brasília. p. 240.
- Jaramillo C.; C. Lizárraga e A. L. Grindlay (2012) Spatial disparity in transport social needs and public transport provision in Santiago de Cali (Colombia) *Journal of Transport Geography*. v. 24. p.340-357.
- Kamruzzaman M.; J. Hine; B. Gunay e N. Blair (2011) Using GIS to visualize and evaluate student travel behaviour. *Journal of Transport Geography* v.19. p.13–32.
- Kamruzzaman M.; T. Yigitcanlar; J. Yang e M. A. Mohamed (2016) Measure of transport-related social exclusion: a critical review of the literature. *Sustainability*, v. 8, nº 696.
- Kenyon S.; G. Lyons e J. Rafferty (2002) Transport and social exclusion: investigating the possibility of promoting inclusion through virtual mobility. *Journal of Transport Geography*. v.10, p. 207-219.
- Lima L. S. (2017) *Espraiamento urbano por auto segregação e seus impactos na acessibilidade urbana de Fortaleza*. Dissertação de mestrado apresentada ao programa de pós graduação de Engenharia de Transportes da Universidade Federal do Ceará. Fortaleza – CE.
- Lucas K. (2012) Transport and social exclusion: Where are we now? *Transport Policy*. v. 20, p. 105–113.
- O'Brien D.; J. Wilkes; A. de Hann e S. Maxwell (1997) Poverty and Social Exclusion in North and South. *IDS Working Paper*. v.55.
- Özkazanç S. e F. N. Ö. Sönmex (2017) Spatial analysis of social exclusion from a transportation perspective: A case study of Ankara metropolitan area. *Cities*. v. 67, p. 74-84.
- Preston J. e F. Rajé (2007) Accessibility, mobility and transport-related social exclusion. *Journal of Transport Geography*, v. 3, p.151–160.
- Pritchard J.; F. Moura; J. A. Silva e L. M. Martinez (2014) Spatial analysis of transportation-related social exclusion in Lisbon metropolitan area. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, v. 111, p. 440 – 449.
- Rashid K.; T. Yigitcanlar e J. Bunker (2010) Sustainable transportation development: a framework to determine transportation disadvantaged. *Rethinking Sustainable Development: Urban Management, Engineering, and Design*. Premier Reference Source. IGI Global, Engineering Science Reference, Hershey, p. 104–118.
- RPODMR (2019) *Relatório da pesquisa OD metropolitana Recife*. Instituto da cidade Pelópidas Silveira. Recife – PE.
- Shay E.; T. S. Combs; D. Findley; C. Kolosna; M. Madeley e D. Salvesen (2016) Identifying transportation disadvantage: Mixed-methods analysis combining GIS mapping with qualitative data. *Transport Policy*. v.48, p. 129-138.
- SEU (2003) *Making the Connections: Final report on transport and social exclusion*. Reino Unido.
- Taco, P. W. G.; A. M. De Souza e P. B. Silva (2018) *Acessibilidade e Mobilidade Urbana na perspectiva da equidade e inclusão social*. Ed. Kelps, Goiânia, GO.
- Urry, J. (2002) Mobility and Proximity. *Sociology*, v. 36, p. 255–274.
- Vasconcellos, E. A. (2010) *Análisis de la movilidad urbana. Espacio, medio ambiente y equidad*. 1º Ed. Bogotá: Corporación Andina de Foment.