

A RESTRIÇÃO VEICULAR APLICADA AO TRÂNSITO DE BELÉM, ANÁLISE DA ACEITABILIDADE

Abinael Paes da Silva
Mayara Gonçalves Costa
Odivaldo Barbosa Dias
Flávio da Silva Filho
Christiane Lima Barbosa
Universidade Federal do Pará
Instituto de Tecnologia

RESUMO

Esta pesquisa avaliou a aceitabilidade dos usuários do trânsito de Belém ao sistema de rodízio veicular. O método foi a pesquisa descritiva para obter a opinião pública utilizando um questionário *on-line* de múltipla escolha. Mais da metade dos participantes é favorável, sendo a maioria dos respondentes usuários dos modais carro e ônibus. Os motivos para a rejeição ao rodízio são a falta de crença na eficácia de tal medida e o alto custo ou a falta de segurança e conforto nos demais modais de transporte. O sistema de rodízio poderia modificar, positivamente, o deslocamento das pessoas, pois há 9 anos grande parte da população é afetada por longos tempos em trânsito e congestionamentos, frequentes após início das obras do Projeto Ação Metrópole. Esta situação permanecerá devido às constantes prorrogações do prazo de conclusão das obras, o custo total advindo de decisões administrativas errôneas, sem planejamento e danosas à população.

ABSTRACT

This study evaluated the traffic acceptability for users in Belém to the vehicular rotation system. The method was descriptive research to obtain public opinion using online survey with multiple choice questions. More than half of the participants were favorable, with most respondents being users of the car and bus modals. The reasons for rejection to rotation is the lack of belief in the effectiveness of such a measure and the high cost or lack of safety and comfort in other ways of transportation. The rotation system could positively change people's displacement, since 9 years ago a large part of the population is affected by large traffic after the start of the Projeto Ação Metrópole. This situation will remain due to constant extensions of the deadline to make the works done, the total cost coming from mistaken administrative decisions, without planning and harmful to the population.

1. INTRODUÇÃO

O mundo possui mais de um bilhão de veículos, podendo chegar a dois bilhões até 2030. Seguindo esta proporção, são em torno de sete pessoas para cada carro, excluindo-se tratores, máquinas de obras, e outros veículos de uso industrial. O Brasil segue a tendência mundial de aumento da frota e hoje totaliza aproximadamente 45,4 milhões de veículos. Em uma divulgação eletrônica no site G1 datada de 10/03/2014, o país passou de um automóvel para cada 7,4 habitantes em 2004 para cada 4,4 habitantes em 2014. Das 5.570 cidades brasileiras, apenas 19 registraram redução de frota de veículos.

Com a tendência de aumento da frota de veículos e suas consequências como grandes congestionamentos, maior necessidade de tempo para os deslocamentos, pior qualidade do ar e de vida, algumas medidas podem ser adotadas visando amenizar tais adversidades. Estas são denominadas medidas de Gerenciamento de Demanda de Tráfego (GDT), as quais buscam modificar o comportamento de viagem das pessoas. As recomendações de uso são direcionadas às vias com cujo volume de tráfego está acima de seu nível de saturação (Cruz, 2006; Landmann, 1994; Poyares, 2000).

A literatura indica que a população pode se opor às medidas de GDT implementadas, porém, prevalecem as determinações do poder público. Macêdo (2004) relata que no sistema de

rodízio de São Paulo houve uma resistência inicial à restrição de circulação já que reduz o uso do automóvel a quatro dias por semana.

“Trânsito de Belém é um dos piores do Brasil”. Esse é o título de uma matéria publicada em 07/11/2017 por um jornal paraense sobre um levantamento feito pelo “Waze”, uma empresa de inteligência de trânsito, famosa pelo seu aplicativo para smartphones por possuir 90 milhões de usuários ativos em 185 países do mundo. A pesquisa avaliou diversos fatores como segurança, qualidade e congestionamento das vias da cidade. Belém ocupa o quarto lugar no *ranking* das cidades brasileiras que possuem o pior trânsito para dirigir, atrás apenas de Florianópolis (SC), Manaus (AM) e João Pessoa (PB). A pesquisa registra o que qualquer pessoa que precise se locomover via automóvel em Belém durante os horários de pico sabe, o trânsito tornou-se caótico.

As alternativas encontradas pelos antigos e atuais governantes do Estado e do município de Belém recaem na expansão da malha viária através da construção e/ou prolongamento de vias visando aumentar a capacidade de escoamento do fluxo de veículos, a exemplos, a Av. João Paulo II (2,85km, duas pontes, sete passarelas e 5.073m de vias complementares) e Av. Independência (9,04km de rodovia acrescidos de um viaduto e uma ponte).

Outra alternativa em desenvolvimento é a criação de faixas exclusivas de ônibus utilizando o modelo do *Bus Rapid Service* (BRS), em vigor desde novembro de 2017 e aplicado a três vias da capital que fazem a conexão bairro-centro – Trav. Castelo Branco (850m), Av. Conselheiro Furtado (2,4km) e Av. José Malcher (1,9km) – assim como a implementação do sistema de transporte via *Bus Rapid Traffic* (BRT).

Portanto, este trabalho tem como objetivo principal avaliar a aceitabilidade dos usuários do trânsito de Belém quanto à implementação do sistema de rodízio de carros no município. Intenta-se ainda, com o mesmo instrumento de coleta de dados: a) Identificar a composição veicular dos respondentes usuários do trânsito de Belém; b) Identificar o perfil dos participantes dessa pesquisa em Belém; c) Identificar os principais fatores de resistência às mudanças de comportamento frente à implementação da medida GDT em Belém; d) Identificar as mudanças de comportamento dos usuários afetados diretamente com a possível implementação do rodízio de carros em Belém.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As medidas de Gerenciamento da Demanda de Tráfego (GDT), segundo Neto *et al.* (2012), são medidas que visam modificar o comportamento de viagem das pessoas e gerenciar a demanda de uso do automóvel, encorajando assim a utilização eficiente dos recursos de transporte. É, portanto, uma abordagem aprofundada das soluções da malha viária para os grandes centros urbanos, que considera aspectos psicossociais, ambientais, necessidade de economizar energia e otimizar o tempo, e ainda incentivar o uso de transportes sustentáveis, não motorizados e transportes coletivos.

De acordo com Cruz (2006) as áreas centrais das cidades concentram atividades, atraem viagens, e assim, mesmo com a implementação de medidas de otimização ou medidas para aumentar a oferta viária, o congestionamento e demais malefícios ocorrerão sempre que a demanda exceder a oferta.

São diversas as formas de promover o gerenciamento da mobilidade urbana. Segundo Ferronato (2002), estas formas, em geral, podem ser enquadradas em: estímulo à utilização de modos alternativos, desencorajamento do uso do automóvel particular e deslocamento para horários fora do pico ou para rotas alternativas. Diante desta perspectiva, a eficiência ocorrerá por meio da aliança entre estas formas, por exemplo, a restrição veicular, foco deste trabalho, alcança o estímulo à utilização de modos alternativos ao mesmo tempo em que desencoraja o uso do automóvel particular. Assim ocorre também quando há cobrança de pedágios ou restrição ao estacionamento. Esta restrição se dá justamente pelo impedimento do trânsito de veículos, geralmente pelo número final da placa, em um determinado dia da semana e horário, este, preferencialmente de pico, onde ocorre a maior concentração de veículos nas vias.

2.1. Rodízio veicular: exemplo de aplicação em São Paulo

Em 1997, o Código de Trânsito Brasileiro estabeleceu a competência para “planejar e implantar medidas para redução da circulação de veículos e reordenação do tráfego, com o objetivo de diminuir a emissão global de poluentes” aos órgãos e entidades executivos de trânsito dos Municípios (BRASIL, 1997).

Atualmente em São Paulo existem dois esquemas de gestão de tráfego pioneiros no Brasil – um estadual (1996-98), conhecido como Operação Rodízio, e outro municipal, chamado de Operação Horário de Pico, em vigor desde 1997. O primeiro, o esquema estadual, restringe o acesso e circulação de veículos de acordo com o número final de suas placas, na região metropolitana durante dias úteis, entre os meses de maio e setembro, das 7:00 horas às 20:00 horas. Inicialmente, o rodízio, elaborado de 28 de agosto a 1º de setembro de 1995, foi realizado em caráter piloto, isto é, durou cinco dias, onde os usuários foram convidados a deixar seus veículos uma vez por semana, de 7:30 às 17:30 horas, segundo o final da placa, sendo livre a circulação fora do período de restrição. Então, com base nos bons resultados observados em 1995, realizou-se a Operação Rodízio de 1996, no mês de agosto (do dia 5 ao dia 30). Sua realização teve o suporte legal da Lei nº 9.358, de 13/06/96 e do Decreto nº 41.049, de 26/07/96. A operação foi implantada em 10 municípios da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), constituindo-se também em uma medida preventiva à ocorrência de episódios críticos de poluição.

E o segundo esquema, o municipal, cobre uma área bem menor no centro da cidade chamada Mini-Anel Viário e restringe o tráfego apenas nos horários críticos do dia. Nele, o tráfego veicular, incluindo caminhões, é proibido na área de restrição, entre 07:00 e 10:00 horas e entre 17:00 e 20:00 horas, durante dias úteis, usando o mesmo esquema de final de placas adotado no rodízio estadual. A infração gera multas e pontos da carteira de habilitação. O sistema é monitorado por câmaras e agentes estaduais de trânsito presentes nas principais arteriais dentro da zona de restrição.

Porém, não há restrições claras na legislação quanto às parcerias entre órgãos municipais e estaduais, e como o espaço viário é um bem comum, partilhado por diferentes solicitações, a melhoria na gestão de transporte municipal gera ferramentas, que devem considerar os diversos atores da sociedade que serão afetados com a implementação de restrição veicular, que podem ser aplicados em outros municípios de um Estado. Mesmo assim, o registro legal de São Paulo deve ser suporte para as demais cidades brasileiras, onde não se encontra legislação específica para tal medida, implementarem suas restrições veiculares analisando também os agentes presentes em suas regiões.

Macêdo (2004) relata que no sistema de rodízio de São Paulo houve uma resistência inicial à restrição de circulação já que reduz o uso do automóvel a quatro dias por semana. Estudo semelhante foi feito em Brasília e de acordo com Neto *et al.* (2012) a cidade, de maneira geral, quanto à implementação do sistema de rodízio, tem uma visão negativa da sua eficiência ao analisar todas as categorias da pesquisa. Apesar disso, quando os resultados são transparentes e os ganhos são percebidos pela população, ocorre uma mudança de posicionamento: o público começa a apoiar o novo sistema e a reconhecer a necessidade de tal medida, por tratar-se de um problema que afeta a todos, e, todos contribuem para o congestionamento e a poluição do ar.

3. METODOLOGIA

O método de pesquisa utilizado foi o de pesquisa descritiva, qualitativa e empírica acerca da aceitabilidade de uma possível implantação do sistema de rodízio de veículos na cidade de Belém. A pesquisa foi realizada aleatoriamente, obteve um total de 326 respondentes.

3.1. Instrumento de coleta de dados

O instrumento utilizado para coletar os dados dessa pesquisa foi um questionário, composto majoritariamente por questões objetivas, desenvolvido na plataforma digital “Formulários Google”, divulgado através de mídias sociais e aplicativo de mensagem instantânea para moradores, trabalhadores e estudantes do município de Belém, e disponibilizado por um período de 20 dias (de 15 de maio a 04 de junho de 2018).

O formulário era dividido em quatro categorias, sendo uma categoria para identificação dos participantes, uma categoria destinada à problematização do trânsito de Belém, ao qual estão expostos esses participantes, outra categoria destinada à aceitabilidade à implementação do rodízio de carros no município e a última categoria ligada às alternativas de mobilidade urbana em Belém, considerando o efetivo funcionamento do rodízio, conforme segue abaixo:

a) Categoria “Identificação” – Buscou-se responder à primeira pergunta de análise que é “quem?”, ou seja, “quem está fornecendo as informações que servirão de base para determinar as conclusões da pesquisa?”. Com os dados obtidos das questões que compuseram essa categoria foi possível gerar resultados de uma amostra que tenha variabilidade para representar um subconjunto da população, como gênero, faixa etária, nível de escolaridade, renda, ocupação, município de residência e bairro, evitando conclusões tendenciosas ou pré-direcionadas.

b) Categoria “Problematização” – Foram questões destinadas a avaliar a situação problema encontrada no sistema viário da cidade, no que diz respeito à forma de transporte que o participante utiliza, os motivos desta escolha, o tempo médio de viagem e o gasto mensal com transporte. Essa categoria estava diretamente relacionada à eficiência dos elementos constituintes do transporte de passageiros, especificamente aos que fazem uso do veículo particular. Além disso, é ferramenta imprescindível para o planejamento da implementação do sistema de rodízio, pois esses resultados expressaram a atual situação do comportamento de viagens dos participantes.

c) Categoria “Aceitabilidade” - Estava intimamente relacionada ao principal objetivo deste artigo, ou seja, verificar o nível de aceitação dos usuários do trânsito de Belém quanto à implantação do sistema de rodízio de automóveis no município. Além da verificação da

aceitabilidade em si, também se buscou identificar as principais razões contrárias ao rodízio.

d) Categoria “Mobilidade” - Por fim, esta categoria buscou avaliar quais alternativas de locomoção seriam utilizadas pelos participantes usuários de carro, considerando o pleno funcionamento do sistema rodízio e a atual situação de infraestrutura e de segurança pública do município, e por qual motivo utilizariam esta alternativa.

3.2. Tratamento de dados

Uma vez disponibilizado o questionário para que qualquer pessoa o respondesse e considerando a forma de divulgação do mesmo, foi necessário estabelecer alguns filtros de seleção (Figura 1) das pessoas que o responderiam, buscando assim atingir o público alvo da pesquisa, os usuários de veículo particular no trânsito de Belém. Desta forma, para o participante que não se enquadrava em determinados pré-requisitos, o questionário era encerrado, não avançando para as próximas perguntas.

O primeiro filtro foi aplicado na última pergunta da categoria “identificação”, que buscou restringir o questionário aos participantes que moram, trabalham ou estudam em Belém, e desse modo enfrentam diariamente o trânsito da capital, principalmente nos horários de pico. O segundo filtro foi aplicado na última pergunta da categoria “aceitabilidade”, liberando apenas para os participantes que utilizam automóveis particulares como principal meio de locomoção. Estes deveriam responder aos questionamentos referentes à categoria “mobilidade”, já que seriam diretamente afetados com a implantação do rodízio.

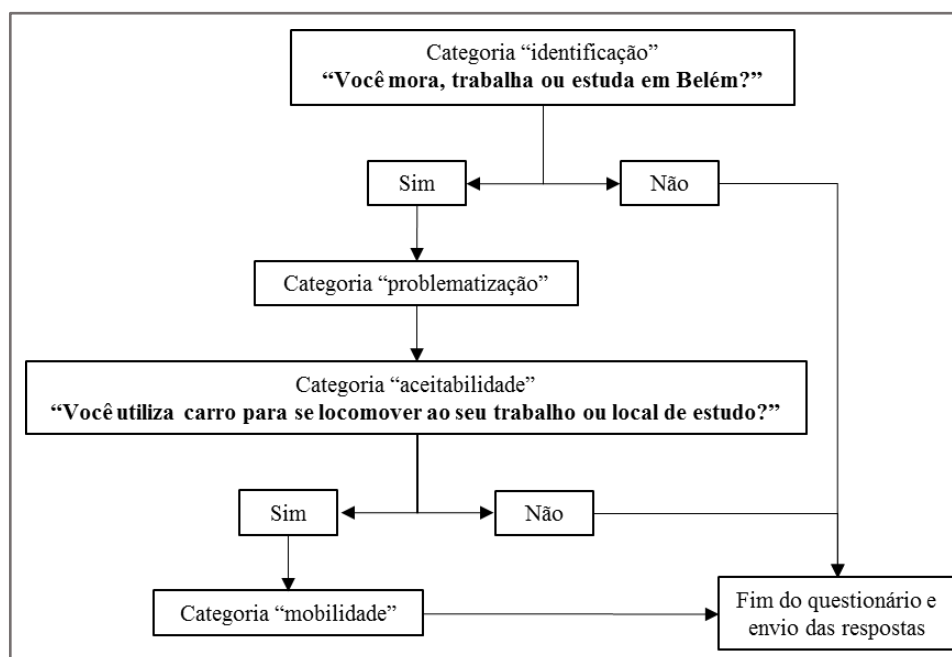


Figura 1: Fluxograma de aplicação dos filtros no questionário (Fonte: Autoria própria.)

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Das 326 respostas obtidas, 17 foram descartadas por não passarem no primeiro filtro. Com isso, fazem parte da categoria “problematização” 309 respondentes que encontraram como primeira pergunta, nessa categoria, “qual modo utilizam para se deslocar por Belém”. O percentual por modal dos respondentes que afirmaram utilizá-lo assim como o motivo para tal

é mostrado na tabela 1, onde ainda são informados, o tempo médio de deslocamento e o custo médio mensal despendidos, declarados pelos participantes.

Percebe-se na tabela 1 que, majoritariamente, os respondentes fazem o uso de carro particular para acessar o trânsito de Belém e, através do cruzamento das respostas “tempo” e “custo” (respectivamente, colunas 4 e 5 da tabela 1) com os motivos pelos quais se justifica a escolha por determinado modo de transporte, se confirma que a maioria dos participantes que utilizam o carro para se deslocar por Belém o faz pela segurança, uma vez que é, juntamente com “uber/táxi” (preços variáveis diretamente ao tempo de viagem, portanto, suas tarifas dependem do trânsito), o modo que demanda um gasto mensal maior.

Tabela 1: Respostas da categoria “problematização”

Modal	Percentual que o utiliza (%)	Principal motivo de utilização	Tempo médio de deslocamento (min)	Custo médio mensal (R\$)
Carro	56	Maior segurança	Até 30	Mais de 200
Ônibus	35	Menor custo	30 a 60	100 a 200
Motocicleta	03	Maior rapidez	Até 30	200 a 400
Uber/Táxi	03	Menor custo	Até 30	Mais de 200
Bicicleta	02	Menor custo	Até 30	Menos de 100
Outros (a pé)	01	Menor custo	Até 30	Menos de 100

Os ônibus apresentam-se em seguida, no entanto, grande parte dos participantes afirmam utilizá-lo pelo fato do gasto mensal ser menor, o que se confirma nas colunas de custo médio mensal e de tempo de viagem (onde é possível constatar que os menores gastos são dos respondentes que utilizam ônibus, bicicleta ou chegam ao seu destino a pé e que o modo ônibus é o único onde os respondentes afirmam gastar mais de 30 minutos) e que se fundamenta nas informações divulgadas pelo Núcleo de Gerenciamento de Transporte Metropolitano (NGTM), onde se mostra que entre os anos 2003 e 2009 houve um decréscimo de 12,4km/h (sentido bairro centro) e 16,6km/h (sentido centro bairro) na velocidade operacional dos ônibus que circulam na principal via de entrada na cidade, a Av. Almirante Barroso. Esta avenida é a continuação da rodovia federal BR316 e faz ligação com a rodovia Augusto Montenegro, as quais juntas, concentram grande parte do fluxo de veículos oriundos de bairros como Marambaia, Guanabara, Benguí e Icoaraci assim como de municípios vizinhos como Ananindeua e Marituba.

Na categoria “aceitabilidade”, dos 309 respondentes, 165 dos participantes (correspondente a 53%) afirmam ser favoráveis à implementação do rodízio de carros em Belém, enquanto os que afirmam ser contrários somam 144 (correspondente a 47%). Outros dados importantes foram computados a fim de caracterizar os dois grupos de respondentes, onde estes, em sua grande maioria, são residentes dos municípios de Belém e Ananindeua, somando mais 95% dos participantes, e com escolaridade entre superior incompleto e completo, somando mais de 90% dos participantes. Essas respostas são mostradas na tabela 2.

Tabela 2: Respostas da categoria “aceitabilidade”

Faixa etária	Ocupação	Gênero masculino		Gênero feminino	
		Favoráveis Percentual (%)	Contrários Percentual (%)	Favoráveis Percentual (%)	Contrárias Percentual (%)
17 a 25 anos	Desempregado	0	02	06	02
	Estudante	44	17	52	35
	Serv. Partic.	11	10	02	09
	Serv. Público.	02	02	0	02
26 a 35 anos	Aposentado	0	01	0	0
	Desempregado	0	01	06	0
	Estudante	05	11	05	0
	Serv. Partic.	12	18	08	21
36 a 46 anos	Serv. Público	07	11	08	05
	Desempregado	01	0	02	0
	Estudante	0	0	0	02
	Serv. Partic.	07	16	05	02
Acima de 46 anos	Serv. Público	03	06	05	14
	Aposentado	0	0	02	0
	Estudante	0	0	02	0
	Serv. Partic.	02	01	0	02
	Serv. Público	05	05	02	05

Dos resultados apresentados na tabela 2 pode-se apontar que a maioria do público masculino favorável ao rodízio, cerca de 44%, é composta por estudantes na faixa etária de 17 a 25 anos. Por outro lado, os contrários apresentam resultados mais distribuídos, com a maioria, em torno de 18%, na faixa etária de 26 a 35 anos, sendo estes, trabalhadores do serviço particular.

Para o público feminino, a maior porcentagem, tanto das participantes favoráveis, quanto das contrárias, pertencem ao grupo de estudantes, na faixa etária de 17 a 25 anos de idade. Porém, é possível observar que entre as mulheres contrárias há também uma quantidade considerável, em torno de 21% e 14%, no grupo de serviço particular e público, respectivamente, com mais de 25 anos.

Ainda dentro da categoria “aceitabilidade”, outro dado importante a ser contabilizado seriam as principais causas da rejeição à implantação do sistema de rodízio veicular. Para os entrevistados existem dois principais motivos para a não aceitação do rodízio, sendo o primeiro a incredulidade de que o rodízio seria eficaz na melhoria do trânsito da capital, com 41% das respostas e, o segundo motivo seria o elevado custo dos demais modos de transporte ou que os mesmos apresentariam falta de conforto e segurança, com 31% das respostas. Como é possível observar, somadas, estas respostas chegam a 72% dos 144 respondentes contrários ao rodízio.

Na categoria “mobilidade”, os respondentes somaram 206 e foram os principais objetos de interesse nesta parte do trabalho, os que passaram pelo segundo filtro. A tabela 3 apresenta os resultados, divididos em favoráveis e contrários à implantação do rodízio de carros (que somam 90 e 116 participantes, respectivamente), para as opções “modo” e “principal motivo para a sua escolha” pensada em uma realidade de pós implantação do rodízio em Belém.

Tabela 3: Respostas da categoria “mobilidade”

Modal	Favoráveis ao rodízio		Contrários ao rodízio	
	Percentual que o utilizaria (%)	Principal motivo pelo qual o utilizaria	Percentual que o utilizaria (%)	Principal motivo pelo qual o utilizaria
Ônibus	47	Menor custo	23	Menor custo
Uber/Táxi	31	Maior Segurança	53	Maior Segurança
Bicicleta	10	Menor custo	05	Flexibilidade de rota
Segundo Carro	09	Maior segurança	14	Maior segurança
A pé	02	Menor custo	02	Menor custo
Motocicleta	01	Menor custo	03	Menor custo

Pela tabela 3 é possível comparar que entre os favoráveis ao rodízio, a maioria (47%) afirma que passaria a se deslocar de ônibus no dia de proibição da placa de seu veículo. Isso poderia indicar que a implantação do rodízio surte um efeito positivo no trânsito diante da possibilidade de redução da quantidade de veículos que rodam atualmente nos trechos mais congestionados da cidade.

Por outro lado, dos que afirmam ser contrários à implantação do rodízio a maioria (53%) declara que utilizaria veículos disponíveis por aplicativos e taxi. Esta taxa é considerável, principalmente quando somada a 14% que usariam um segundo carro próprio. Portanto, admite-se que, diante de tais respostas, também existe a possibilidade de redução dos benefícios da implantação da restrição veicular, principalmente pelo fato de os motivos apresentados tanto pelos favoráveis quanto pelos contrários ao rodízio só reforçarem que, com a atual infraestrutura viária do trânsito de Belém, a escolha pelo transporte público se justifica muito mais pelo custo, que é inferior aos demais modos de transporte motorizados, do que por maior segurança ou conforto.

Cabe um comparativo com as ações previstas no projeto do Estado intitulado “Ação Metrópole” concebido em meados do ano 2009. Neste, estão previstas intervenções físicas e operacionais para solucionar problemas relacionados ao trânsito da Região Metropolitana de Belém (RMB). É de comum acordo que, atualmente, não há integração de transporte público (a cidade detém, apenas, de ônibus além do transporte alternativo não regulamentado), é notório o aumento da frota de veículos e a insuficiência de infraestrutura para interligar centro-periferia e vice-versa.

Um destaque é a localização do centro da capital paraense. Assim como todo processo de conurbação de cidades, Belém teve início às margens da baía do Guajará e expansão desordenada em direção às regiões mais distantes até atingir os municípios vizinhos, hoje tidos como cidades dormitórios. Porém, a capital concentra, até os dias atuais, boa parte das atividades econômicas na região central, provocando grandes distâncias de viagens, congestionamentos, atrasos no tempo de deslocamento e adequação à infraestrutura histórica, pois aquela região central é tombada pelo patrimônio local.

Algumas soluções propostas e parcialmente implantadas do projeto ação metrópole são: a

criação de vias com corredores exclusivos para ônibus; abrir vias alternativas para escoar parte do fluxo da única rodovia federal de acesso à cidade, a BR316; dividir o projeto BRT em Belém (até o centro histórico) e, Metropolitano (abrangendo municípios mais distantes como Ananindeua e Marituba). Ao analisar o custo de construção, o BRT Metropolitano está estimado em R\$530 milhões e o BRT Belém está sendo realizado por R\$263 milhões, dados divulgados pela Controladoria Geral da União em 2014.

As obras de infraestrutura são construídas há nove anos e atingem a todos aqueles que precisam entrar na capital, diariamente, seja via complexo da BR316 seja complexo do Entroncamento. A figura 2 apresenta a malha viária prevista para o transporte público coletivo da RMB, a qual envolve os principais elementos como estações de integração, terminais de ônibus, faixas exclusivas e preferenciais. Diariamente, o viaduto do Coqueiro e o encontro das canaletas exclusivas de ônibus (em vermelho) com a faixa exclusiva para ônibus são os gargalos associados ao tráfego da RMB, pois concentra o maior fluxo de veículos no período de pico.

O complexo viário do Entroncamento, localizado na interseção vermelha com a amarela (vide Figura 2), é composto por uma obra de arte do tipo viaduto mais um túnel além de haver a passagem em nível, permitindo o fluxo sem o uso de semáforos. Contudo, há um estreitamento de via, ocasionando em um ponto de congestionamento. O complexo do Entroncamento é formado por um viaduto com duas pétalas, hoje ampliado para quatro pétalas, o qual permite o acesso ao município vizinho, Ananindeua. O projeto do governo local optou pelo prolongamento da Av. João Paulo II (na cor rosa), com as obras iniciadas em 2013, a um custo total de 300 milhões de reais aos cofres públicos e com entrega inicial prevista para dezembro de 2017, agora atualizada para final do mês de julho/2018.

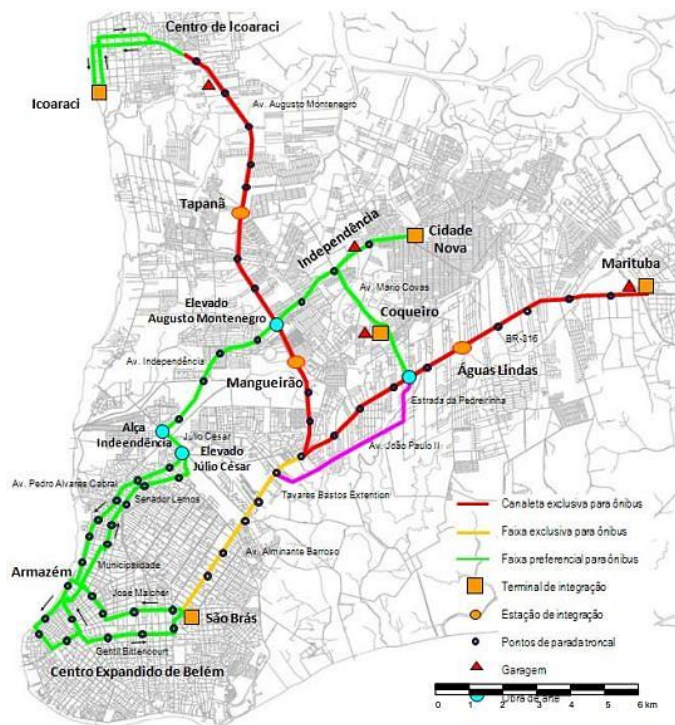


Figura 2: Projeto viário do Ação Metrôpole (Fonte: Ação Metrôpole, 2012.)

Portanto, as intervenções previstas, executadas e em andamento do projeto Ação Metrópole estão destinadas às obras de infraestrutura viária, as quais demandam maior tempo de execução e grandes implicações ao tráfego na RMB. Contudo, tal projeto deveria prever outras ações, de menor impacto e maior rapidez de implantação de modo a favorecer o ir e vir do belenense tais como as ondas verdes, o rodízio veicular, a designação de vias expressas e arteriais.

Os dados obtidos nesta pesquisa acerca da aceitabilidade ao rodízio de veículos indicam total relação com as inúmeras intervenções construtivas assim como a precária operacionalização do Sistema BRT, onde ações provisórias se tornam permanentes e, segundo justificativas dos órgãos competentes, são testes iniciais para com o futuro sistema de transporte da capital paraense. Eis outro ponto que corrobora aos 47% contrários à implantação do rodízio.

Não fez parte do escopo da pesquisa avaliar o uso e/ou implantação de tecnologias direcionadas ao transporte coletivo ou individual, mas na cidade há um Centro Integrado de Operações (CiOP), cuja missão é intermediar a comunicação acerca da segurança pública entre o cidadão e os órgãos competentes. O CiOP dispõe de um sistema de monitoramento por câmeras distribuídas na RMB, operantes 24h por dia e destinados à identificação de ações criminosas. Contudo, tais imagens são disponibilizadas por veículos de comunicação via imprensa e jornal, para informar aos cidadãos sobre a situação do trânsito em áreas isoladas da RMB.

Em um trabalho conjunto é possível integrar tal sistema de monitoramento às medidas GDT para registrar infrações ligadas ao trânsito e um possível futuro com o rodízio de veículos, aplicação de pedágio urbano etc. A solução para o caos no trânsito da cidade não é tão somente a vigência do rodízio de veículos ou o pedágio urbano ou o aumento da malha viária, mas sim ações efetivas que de fato favoreçam o ir e vir da população, com seus ônus e bônus, e estimule-a a migrar para o transporte público coletivo, ainda que seja uma vez por semana.

É difícil visualizar a efetivação de um sistema de rodízio veicular na cidade de Belém, porém, é uma medida a ser melhor estudada, pois há pouca intervenção física nas ruas, avenidas e rodovias que circundam a capital, assim como um baixo custo de implantação. Contudo, nenhuma medida será cem por cento efetiva, se não houver acompanhamento, monitoramento, fiscalização e registro pelos órgãos competentes.

5. CONCLUSÃO

A problemática da mobilidade urbana na cidade de Belém se prolonga por nove anos e somente trouxe transtornos ao tráfego da RMB. Diariamente são noticiados casos relacionados à engenharia de tráfego, à infraestrutura viária local e à ineficiência do sistema de transporte público coletivo. As inúmeras obras inacabadas, prorrogação de prazos, aditivos de contrato, novas alterações e/ou adequações de projeto entre outras são recorrentes e geram descrença na população, a qual enfrenta, diariamente, as consequências do progresso urbano local.

Nesta pesquisa identificou-se, na categoria “problematização”, que por meio dos motivos de uso dos modos terrestres existentes em Belém juntamente ao mapeamento da composição de transportes, foi possível fazer um alerta ao poder público. É preciso considerar, planejar e implantar novas medidas e políticas de tráfego que visem a melhoria do trânsito no município:

os usuários priorizam deslocar-se por carro e, somente optam pelo transporte público na impossibilidade de gastar mais durante o mês.

Na categoria “aceitabilidade” observou-se que a maior parte dos respondentes favoráveis ao rodízio, em ambos os gêneros, está dentro do grupo de estudantes, na faixa etária entre 17 e 25 anos, mostrando uma boa aceitação entre as pessoas mais jovens. Nos participantes contrários, dentro do gênero masculino, os resultados não apontam para um grupo específico, estando as respostas mais distribuídas entre os demais agrupamentos. Contudo é possível identificar um aumento nas porcentagens dos participantes com mais de 26 anos e que trabalham no serviço público e particular. Enquanto entre as respondentes do gênero feminino contrárias ao rodízio, houve uma maior porcentagem entre as estudantes na faixa etária de 17 a 25 anos, porém, com um grande aumento percentual nos grupos de trabalhadoras do serviço particular, de 26 a 35 anos de idade, e do serviço público, de 36 a 46 anos de idade.

Para os participantes contrários ao rodízio, o maior percentual entre estes acredita que a medida de gerenciamento de tráfego não seria eficaz na melhoria do trânsito, o que mostra que se tal medida um dia for cogitada, uma campanha de conscientização da população se faz necessária, a fim de obter uma maior aprovação dos moradores de Belém. O segundo principal motivo para a rejeição seria o fato de que os demais modos teriam um elevado custo ou apresentariam falta de conforto e segurança, apontando para a necessidade de uma atenção maior tanto às condições do transporte público belenense quanto ao setor da segurança pública na capital.

Por fim, a categoria “mobilidade” refletiu a perspectiva dos usuários do trânsito de Belém, que se deslocam na cidade utilizando carro particular, quanto às opções de transporte que seriam tomadas por ele frente à implantação do rodízio de carros sem que haja qualquer melhoria na estrutura viária da capital. E, diante de tais circunstâncias, conclui-se que são essenciais as melhorias na estrutura viária, como condições seguras de passeio e travessia de pedestres, construção de mais ciclovias, aumento do número e qualidade das frotas de ônibus, integração, dentre outros, para incentivar o uso de transportes coletivos e não motorizados, antes da implantação de qualquer medida de restrição veicular, como o rodízio de carros, para talvez aumentar a aceitabilidade à essa medida e, com isso, a eficiência dela na melhoria do trânsito de Belém.

Portanto, conclui-se que qualquer medida pensada e proposta a uma dada realidade implicará em mudança de comportamento. Quando essa teoria se torna uma prática aplicada ao transporte em cidades, altera o padrão de viagem e as opções de deslocamento de uma população. O transporte público de Belém é resolvido com um sistema por ônibus, desde que bem implantado, contudo, este tem sido mal dimensionado, mal elaborado e de execução duvidosa. E isto estimula o uso do automóvel, subutiliza o atual sistema do BRT (não implementado em sua totalidade e essência) e favorece os modos alternativos, em especial naquelas localidades mais distantes e não atendidas pelos ônibus.

É necessário que as autoridades locais olhem mais atentamente para outras medidas de gerenciamento e controle da demanda de tráfego e às de engenharia de tráfego, pois ambas trazem melhorias ao cotidiano da cidade. Ainda que um pouco mais da metade dos entrevistados seja favorável ao rodízio, vê-se que não existem atrativos ao uso do transporte público e projeta-se a saturação deste sistema, considerando a efetiva instalação do rodízio

veicular.

O questionamento a ser feito neste momento é: e o que será feito? Provavelmente haverá investimento para a abertura de novas vias. O que é possível concluir? Que da forma como está não é possível permanecer. Porém, para que haja maior assertividade quanto à medida do rodízio veicular é necessário expandir esta pesquisa de forma a atingir as demais parcelas da população da RMB. Independentemente, as respostas de aceitabilidade ou não da população não podem ser tidas como um impeditivo à aplicação do rodízio veicular, pois, esta mesma população não foi consultada acerca das demais medidas, como BRT e BRS, parcialmente em operação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Diário Oficial da União. Imprensa Nacional. Brasília. DF, nº184.
- BRASIL. Lei nº 9.358, de 13 de junho de 1996. Diário Oficial da União. Imprensa Nacional. Brasília. DF, nº184.
- BRASIL. Decreto nº 41.049, de 26 de julho de 1996. Diário Oficial da União. Imprensa Nacional. Brasília. DF, nº184.
- CRUZ, M. M. L. Avaliação dos Impactos de Restrições ao Trânsito de Veículos. Campinas, SP – Brasil, 2006. 146p. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual de Campinas.
- DRIVER SATISFACTION INDEX. Disponível em: <<https://www.waze.com/driverindex>>. Acesso em: 04/05/2018.
- FERRONATTO, L. G. Potencial de Medidas de Gerenciamento da Demanda no Transporte Público Urbano por Ônibus. Porto Alegre, RS – Brasil, 2002. 119p. Dissertação de M. Sc., Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção/UFRS.
- G1 - COM AUMENTO DA FROTA, PAÍS TEM 1 AUTOMÓVEL PARA CADA 4 HABITANTES. Disponível em: <<http://g1.globo.com/brasil/noticia/2014/03/com-aumento-da-frota-pais-tem-1-automovel-para-cada-4-habitantes.html>> Acesso em: 06/05/2018.
- LANDMANN, M. C. Restrição de Tráfego: conceitos e procedimentos para estudo em áreas centrais. Rio de Janeiro, RJ – Brasil, 1994. 161p. Dissertação de M. Sc., PET-COPPE/UFRJ.
- MACEDO, L. V. DE. Restrição Veicular e Qualidade de Vida: O Pedágio Urbano em Londres e o “Rodízio” em São Paulo. Rede Nossa São Paulo, p. 1–12, 2004.
- NETO, I. L.; WILLY, P.; TACO, G. Nível de aceitação do rodízio de automóveis: um estudo qualitativo no Distrito Federal. *Revista dos Transportes Públicos - ANTP*, p. 55–69, 2012.
- POYARES, C. N. Critérios para análise dos efeitos de políticas de restrição ao uso de automóveis em áreas centrais. Rio de Janeiro, R.J. – Brasil, 2000. p. 239. Dissertação de M. Sc., PET-COPPE/UFRJ.

Abinael Paes da Silva (paes_silva@hotmail.com)

Mayara Gonçalves Costa (mayaracostaufpa@gmail.com)

Odivaldo Barbosa Dias (barbosaodivaldo@gmail.com)

Flávio da Silva. Filho (vinhoufpa2014@bol.com.br)

Christiane Lima Barbosa (clima@ufpa.br)

Faculdade de Engenharia Civil, Instituto de Tecnologia, Universidade Federal do Pará

Rua Augusto Corrêa, número 01. Guamá – Belém – Pará. CEP:66075-970