
O FENÔMENO DA DEPENDÊNCIA DOS AUTOMÓVEIS

AUTOMOBILE DEPENDENCY PHENOMENON

Alexander Josef Sá Tobias da Costa¹

Ticiania Ribeiro Hugentobler²

RESUMO: A mobilidade urbana é um problema em diversos centros urbanos e é agravada pelo número crescente de automóveis e seu uso indiscriminado. O presente artigo discorre sobre os principais impactos da dependência dos automóveis, que atingem a saúde das pessoas, qualidade de vida, segurança, morfologia das cidades, mudanças climáticas e economia. Há de se buscar alternativas mais sustentáveis para o transporte, especialmente nas metrópoles, que padecem, cada vez mais, com os engarrafamentos.

Palavras-chave: Mobilidade urbana; Transporte; Trânsito; Automóveis; Sustentabilidade;

ABSTRACT: Urban mobility is a problem all over many cities and it is worsen by the growing number of automobile and its indiscriminate usage. In this article it will be discussed about the main impacts of the automobile dependency, such as: human health, life quality, security, urban morphology, climate changes and economical damage. There must be found sustainable alternatives for transportation, especially in metropolises that suffer with traffic jams increasingly.

Key words: Urban mobility; Transport; Traffic; Automobile; Sustainability;

INTRODUÇÃO

A natureza antropofizada tem sua mais concreta expressão quando se observa as paisagens urbanas intrinsecamente ligadas ao trânsito. Os deslocamentos nos centros urbanos provocam mudanças geográficas e criam contextos socioespaciais passíveis de muitos estudos. Rochefort (1998) chama atenção para o fato de que é o transporte que dita o ritmo de vida diário nas cidades. As interações espaciais, segundo Corrêa (2007, p. 279) constituem um “amplo e complexo conjunto de deslocamentos de pessoas, mercadorias, capital e informação sobre o espaço geográfico”.

Tão importante quanto os espaços existentes em uma cidade, a atividade de fluxo entre esses fixos é algo que impacta a vida humana e também a natureza. Fazendo um paralelo entre o trânsito da cidade e o sistema circulatório do corpo humano, podem-se imaginar as pessoas como partículas de oxigênio, as ruas como veias, as avenidas e rodovias como artérias, os lugares de destino como órgãos e os meios de transporte

1 Professor adjunto da Universidade do Estado do Rio de Janeiro, coordenador do Curso de Especialização em Políticas Territoriais no Estado do Rio de Janeiro no Programa de Pós Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. E-mail: ajcostageo@gmail.com

2 Aluna bolsista CAPES, pesquisadora do tema de mobilidade urbana no Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professora na Faculdade São José. E-mail: ticianarh@hotmail.com

Artigo recebido em novembro de 2014 e aceito para publicação em junho de 2015.

como glóbulos vermelhos, que têm a função vital de transportar o oxigênio (pessoas) até os órgãos (espaços). O grande problema é que os glóbulos vermelhos (automóveis) transportam pouca quantidade de oxigênio (pessoas) e, assim, todo o corpo padece.

Rocheffort (1998) também destaca a importância da circulação dentro do espaço urbano, explicando que

o espaço das metrópoles sempre foi dividido em numerosos subespaços, diferenciados tanto pela idade das construções e o conteúdo humano quanto pelas atividades que nele se localizam. A imbricação desses fatores fraciona a grande cidade em unidades complexas, cujas articulações se traduzem por relações e deslocamentos intensos. (ROCHEFORT, 1998, p. 162).

Uma vez que a mobilidade é inerente ao processo de metropolização (HOYLE; KNOWLES, 1998), é preciso refletir sobre como se está utilizando a opção de transporte em automóveis nas cidades. Quais os prejuízos do transporte privado e individual?

O objetivo geral desse artigo é averiguar a insustentabilidade do uso do automóvel no transporte urbano, especialmente através dos seguintes objetivos específicos: 1) investigar a origem do automóvel e entender o fenômeno da dependência do automóvel; 2) identificar e analisar os impactos desta forma de mobilidade urbana.

O método escolhido foi o estudo exploratório realizado a partir de uma ampla coleta de dados e revisões bibliográficas de diversos autores. Essa contribuição para estudos da geografia de transportes vislumbra deixar subsídios para que o debate sobre o fenômeno da dependência do automóvel, especialmente em grandes cidades, possa avançar.

O AUTOMÓVEL PARA A SOCIEDADE

O automóvel representa tecnologia e poder, controle da natureza e modernidade, o que proporciona status de classe e também a coroação do individualismo (ZIELINSKI; LAIRD, 1995). A imagem positiva do automóvel foi construída pela mídia de massa, que glamouriza esse meio de transporte e ajuda a manter o sucesso de grandes empresas multinacionais. “A cultura norte-americana dos veículos influenciou fortemente o padrão do sistema de transporte em diversos outros locais” (ZIELINSKI; LAIRD, 1995, p. 120).

À parte dessa percepção psicológica sobre o simbolismo dos automóveis, Jane Jacobs (apud ZIELINSKI; LAIRD, 1995) defende que o automóvel é apenas uma resposta para as necessidades de transporte reais das pessoas. Seguindo essa linha de raciocínio, Small (1992) e Button (1993) entendem que o uso do automóvel é uma consequência natural da comparação racional entre custos e benefícios dentre as várias alternativas de transporte. Esses autores, todavia, não explicam como o automóvel pode ser viável e manter a vantagem da rapidez se utilizado em larga escala, como ocorre nas metrópoles.

O uso do automóvel, obviamente, produz uma gama de vantagens como performance, conforto, status, velocidade e conveniência (VASCONCELLOS, 2006). Esses argumentos podem explicar o crescente número desse veículo no mundo inteiro. Djima (2006, p. 6) lembra que “na ausência de impedimentos, todo indivíduo que pode optar, prefere recorrer sempre a um veículo particular para seus deslocamentos, no exercício de seu direito à liberdade”. Isso mostra que o acolhimento desse meio de transporte em detrimento de outros mais sustentáveis expressa valores simbólicos internalizados, que vão além de uma simples praticidade.

O FENÔMENO DA DEPENDÊNCIA DO AUTOMÓVEL

Os pesquisadores Rodrigue, Comtois e Slack (2006) declaram que a alta taxa de dependência do automóvel acontece quando o cidadão realiza $\frac{3}{4}$ de seus deslocamentos usando um automóvel. Quantos brasileiros usam o automóvel em pelo menos 75% de suas necessidades de locomoção rotineiramente?

Os usuários de automóveis enfrentam dificuldades para estacionar, consumo de energia e os maçantes engarrafamentos (HOYLE; KNOWLES, 1998). Apesar disso, o uso indiscriminado do automóvel é comum no Brasil. Em estudo do Sistema de Indicadores de Percepção Social – SIPS (IPEA, 2013), observou-se que metade das famílias com renda per capita entre 1/2 e 1 salário mínimo utiliza o automóvel para suas necessidades diárias de locomoção, mesmo que seja um meio de transporte custoso, especialmente se comparado ao transporte coletivo. Entre os com renda per capita entre 1 e 2 salários mínimos, o índice de uso do automóvel é de 75,5%, aumentando para 96,9% entre pessoas com renda entre 2 e 5 salários mínimos, chegando a 99,5% dos cidadãos brasileiros com renda entre 5 e 10 salários mínimos. Esses percentuais despertam preocupação, visto que a dependência do automóvel está inserida em diversas camadas sociais no Brasil.

No século XX, muitos recursos que deveriam ter sido voltados ao planejamento e construção de sistemas de transporte mais sustentáveis acabaram sendo aplicados direta ou indiretamente na indústria dos automóveis, o que deixou um restrito grupo de pessoas muito ricas (LITMAN, 2006). A “carromania” é praticamente institucionalizada pelo Poder Público, uma vez que esse setor industrial recebe inúmeros incentivos fiscais com a contrapartida de manter os empregos (DANTAS, Iuri. 2 jul. 2012). Isso, aliado ao bombardeio de propaganda, apoia um sistema praticamente vicioso. O Ibope Monitor (2014) mostra que 5 dos 20 maiores anunciantes de propaganda no Brasil são marcas de veículos, o que reforça os significados simbólicos positivos do automóvel e alimenta o consumo desse bem durável.

Marilou McPhedran (ZIELINSKI; LAIRD, 1995), participante do movimento “Menos Automóvel” e coordenadora do projeto “Cidade Saudável” no Canadá, diz que orienta as pessoas sobre a importância de comprar primeiro a casa própria em vez do primeiro automóvel, porque isso vai garantir a ela um estilo de vida menos desgastante, uma vez que a habitação provavelmente estará localizada próximo a uma boa oferta de transporte público. Essa realidade parece distante no Brasil, que não possui uma forte cultura de planejamento a longo prazo. Se, para comprar um imóvel, é necessário conseguir financiamento e levar até 35 anos para quitá-lo, para adquirir um automóvel, há promoções sem exigência de dinheiro para a entrada e facilitando o parcelamento em cinco anos.

Seria fútil lutar contra o uso dos automóveis, como argumenta Green (apud LITMAN, 2006). O autor pensa que esse é um fenômeno inevitável, uma vez que os benefícios do automóvel superam todo e qualquer custo. Litman (2006) aponta que, quanto mais for feito pelo planejamento de mobilidade sustentável, menos dependente dos automóveis as pessoas se tornarão. Essa redução da dependência é fundamental, porque o uso excessivo desse meio de transporte traz não apenas prejuízos à sociedade e ao meio ambiente, mas também prejuízos econômicos graves.

Serão analisados, a seguir, os principais impactos que explicam a insustentabilidade dos automóveis como opção de locomoção dentro das cidades. As consequências dessa forma de transporte envolvem alterações na saúde, qualidade de vida, segurança, morfologia das cidades e clima, além de prejuízos econômicos.

A INSUSTENTABILIDADE DOS AUTOMÓVEIS

Saúde

Para a OMS (2014), a poluição sonora é, hoje, depois da poluição do ar e da água, o problema ambiental que afeta o maior número de pessoas e, por isso, esse mal passou a ser considerado uma das três prioridades ecológicas para a próxima década. Esta organização estima que, no Brasil, quase 30% de pessoas sofrem com transtornos mentais que são, em parte, decorrentes ou agravados pelas condições do trânsito.

Todo ruído do trânsito pode provocar, gradualmente, a perda da audição - podendo chegar à surdez permanente ou temporária - , aumentar a pressão arterial, além de poder desencadear crises de estresse, depressão, agressividade, irritabilidade, e interferir na atenção e nos reflexos, piorando outros sintomas psicossomáticos ou até graves doenças psiquiátricas (VASCONCELLOS, 2006).

Também compondo a poluição ambiental, que afeta a saúde das pessoas, temos a questão do ar nas grandes cidades. Segundo o INEA (2013), através do Inventário de Fontes Emissoras de Poluentes Atmosféricos da Região Metropolitana do Rio de Janeiro realizado pela extinta Feema - Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente em 2004, verificou-se que as fontes móveis são responsáveis por 77% do total de poluentes emitidos para as bacias atmosféricas. E poluir o ar tem reflexos no corpo humano visto que

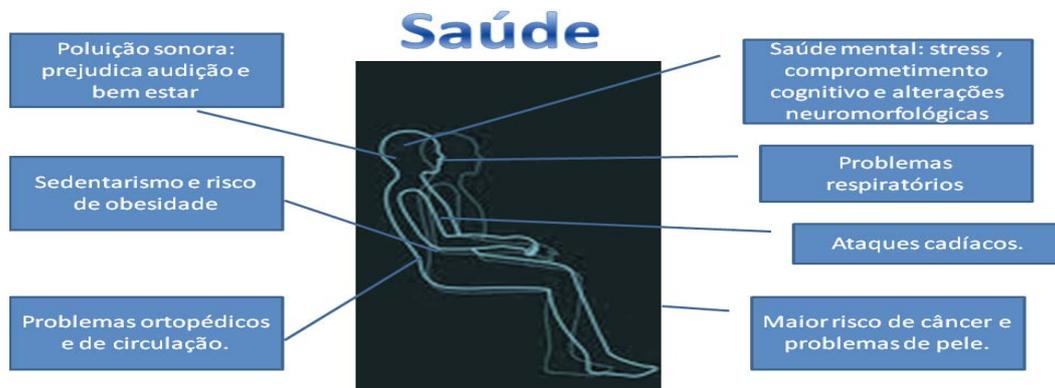
o monóxido de carbono compete com o oxigênio no nosso sangue porque se junta à hemoglobina e corta o oxigênio usado pelo próprio coração, o que eventualmente machuca o tecido cardíaco e aumenta consideravelmente as chances de ataque cardíaco (ZIELINSK; LAIRD, 1995, p. 57-58).

A saúde do corpo também é colocada em risco durante a exposição aos congestionamentos. Dores de coluna, cansaço muscular, problemas nas articulações, na circulação, reflexos nos membros superiores e inferiores são sintomas apresentados pelos que são mantidos em horas de trânsito na mesma posição, repetindo, inúmeras vezes, os mesmos movimentos. Todos estão vulneráveis a problemas ortopédicos e circulatórios, especialmente os que ficam sentados e que, com isso, aumentam em até três vezes a pressão do corpo sobre a coluna vertebral (BIDERMAN, 2008). Sendo assim, o sedentarismo implícito na dependência do uso dos automóveis tem consequências importantes no estilo de vida e saúde dos indivíduos.

Setty Pendakur (ZIELINSK; LAIRD, 1995) destaca o aumento da incidência de câncer de pele, como uma das consequências da poluição atmosférica. Vasconcellos (2006) alerta quanto ao perigo do câncer de pulmão, uma vez que uma exposição diária de 8 horas ao nível de poluição urbana nas ruas corresponde a fumar 9 cigarros. A bióloga Paula Bertacini (USP, 2011) afirma que os poluentes presentes no ar são nocivos ao sistema nervoso e provocam alterações morfológicas já durante a formação fetal.

Na imagem a seguir, pode-se observar um resumo das principais doenças relacionadas ao trânsito.

Figura 1: impactos do automóvel na saúde humana. Fonte: elaboração dos autores



Essas são repercussões graves na saúde que, geralmente, não são vistas como consequência do transporte. Isto comprova que o trânsito é uma questão de saúde pública e que medidas devem ser tomadas para que os dados monitorados sejam revertidos ou mitigados.

Qualidade de vida

O termo “qualidade de vida” tem variadas definições. Para seguir um padrão internacional, ela será definida como “a percepção de um indivíduo da sua situação na vida dentro do contexto cultural e dos valores em que vive e a relação com seus objetivos, expectativas, valores e interesses” (OMS, 2012).

Independente da subjetividade do conceito, é importante enfatizar que Santos (2002) diz que a qualidade de vida não é medida só em função de bens e serviços existentes, mas, também, da acessibilidade e facilidade de utilização desses recursos. Muitas vezes, o automóvel é utilizado pela comodidade e facilidade de acesso, no entanto, esse é um meio de transporte segregador da sociedade dentro de uma matriz urbana segregadora e cada vez mais excludente.

A importância da facilidade de acesso como fator de qualidade de vida, destacada por Santos (2002), é relacionada como influenciador significativo para escolher o local de moradia. Barat (1975 apud GONÇALVES et al., 2004), aponta as favelas como estratégias da população de baixa renda para superar o problema da mobilidade, seja quanto ao tempo de locomoção casa-trabalho ou quanto à disponibilidade de transporte público.

Outro impacto profundo do trânsito na qualidade de vida diz respeito à sociabilidade. Vasconcellos (2006) descreve bem o nível de ruptura do tecido urbano. Ou seja, mostra como as relações sociais são reduzidas quando são construídas vias de tráfego médio ou intenso. Isso também é explicado pelos professores de geografia de transportes:

O fluxo de trânsito influencia na vida e nas interações dos residentes e na forma como eles usam o espaço das ruas. Mais trânsito impede as interações sociais e as atividades nas ruas. As pessoas tendem a caminhar e andar de bicicleta menos quando o trânsito fica pesado. (RODRIGUE; COMTOIS; SLACK, 2006 p. 192)

As limitações impostas pelo espaço e, também, pelo tempo necessário para o deslocamento reduzem a qualidade de vida. Ray (1993, p. 42), nesse sentido, comenta “o tempo flui irregularmente e muda seu ‘ritmo’, enquanto que o espaço é heterogêneo e possui uma determinada estrutura”.

O problema do tempo de deslocamento casa-trabalho, tecnicamente, poderia ser superado caso houvesse uma melhor distribuição nas oportunidades de emprego (HOYLE; KNOWLES, 1998). O intrigante é que, no atual contexto, a maioria da população economicamente ativa (78,5%) não trocaria de trabalho por causa do tempo gasto com transporte, conforme o resultado da pesquisa do Sistema de Indicadores de Percepção Social (IPEA, 2013).

A convenção de 8 horas de trabalho surgiu como uma iniciativa norte-americana de que todo cidadão precisaria de 8 horas para seu ofício, 8 horas para descansar e 8 horas para lazer, a fim de manter seus laços sociais e saúde. Com o advento da dependência do automóvel, uma boa parte das horas de lazer e descanso se restringe ao isolamento em engarrafamentos (NIJKAMP; PEPPING; BANISTER, 1995).

Segurança

O Código Trânsito Brasileiro (BRASIL, 2007) dispõe, preliminarmente: “o trânsito, em condições seguras, é um direito de todos e dever dos órgãos e entidades componentes do Sistema Nacional de Trânsito, a estes cabendo, no âmbito das respectivas competências, adotar as medidas destinadas a assegurar esse direito.” Apesar disso, segundo o Detran-RJ, o ranking das 3 maiores causas de multas em 2014 é 1) circular em velocidade até 20% mais elevada do que o permitido; 2) circular em velocidade entre 20 e 50% além do permitido; e 3) estacionar veículo sobre a calçada ou faixa de pedestre.

A lei é rigorosa, porém, nem sempre cumprida, o que não é suficiente para livrar o Brasil de outro ranking vergonhoso: o de mortes no trânsito. Em 2012 houve 60.752 mortes, um aumento de 65%, comparado ao ano de 2002, nas estatísticas compiladas pelo Instituto Avante Brasil (2013). De acordo com um estudo da Organização Mundial da Saúde (OMS, 2014), o Brasil tem a 33ª pior taxa de mortalidade a cada 100 mil habitantes no mundo, enquanto nosso vizinho, a Argentina, ocupa a 115ª colocação. Ou seja, a violência no trânsito no país mata mais do que uma guerra e deixa muitos feridos.

O Instituto Avante (2013) revelou que o Sistema de Informações de Mortalidade (SIM) estima um custo de mais de R\$ 210 milhões por ano com as internações hospitalares devido a acidentes de trânsito, lembrando que o SUS é responsável por aproximadamente 80% do total dos acidentados. Para reduzir esses números, a Lei 12.760/2012, conhecida como “Lei Seca”, iniciou operação em 2013 com intensa fiscalização em muitas cidades. A média nacional de redução de acidentes causados por embriaguez foi de 6% enquanto o Rio de Janeiro apresentou redução de 30% nos acidentes, uma vez que as blitz são uma rotina permanente (INSTITUTO AVANTE, 2013).

Daniel Egan (ZIELINSKI; LAIRD, 1995) afirma, porém, que os investimentos em segurança, geralmente, blindam ainda mais quem está dentro do veículo. Ou seja, os avanços tecnológicos de automóveis e infraestrutura não são feitos, prioritariamente, em favor dos mais vulneráveis, que são pedestres e ciclistas. Será, então, que a segurança no transporte é pensada de forma igualitária?

Enquanto isso, continua a guerra diária no trânsito e, para mudar esses rankings preocupantes, é preciso mais que leis. É necessário que os paradigmas culturais mudem, para que haja uma mobilidade mais segura.

Morfologia da cidade

A urbanização é uma tendência dominante no mundo e revolucionou padrões econômicos e sociais no século XX, especialmente nos países em desenvolvimento (RODRIGUE; COMTOIS; SLACK, 2006). Os problemas de mobilidade urbana cresceram

proporcionalmente à urbanização, a qual mais que dobrou desde 1950, fato atribuído ao crescimento demográfico, ao êxodo rural e às mudanças nas atividades econômicas. A ONU (2012) prevê que, até 2050, 2/3 da população estarão vivendo em cidades onde “fixos e fluxos, juntos, interagindo, expressam a realidade geográfica e é desse modo que conjuntamente aparecem como um objeto possível para a geografia” (SANTOS, 2002, p. 62).

Cada cidade e seu contexto geográfico e socioeconômico vão criar as formas urbanas de acordo com a configuração - planejada ou não - do sistema de transportes. Tal configuração envolve a relação entre meios de transporte disponíveis (modais), pessoas demandando os deslocamentos (usuários) e a infraestrutura disponível para aquele modal escolhido.

A difusão do automóvel gerou uma expansão urbana que depende do volume de mobilidade dos indivíduos e causa um crescimento desordenado e conflitos entre os espaços e as funções urbanas como moradia, compras e trabalho/produção. Aliado a outros fatores socioeconômicos, como a valorização de terrenos e processos de gentrificação, o automóvel influenciou a organização espacial contemporânea. A contribuição do transporte para a organização espacial local é muito evidente, adaptando-se, também, às morfologias urbanas das regiões metropolitanas. Como ressaltam Rodrigue, Comtois e Slack (2006, p.184), “ambos o uso do solo e o transporte são parte de um sistema dinâmico sujeito a influências externas. Cada componente do sistema está constantemente envolvido devido a mudanças na tecnologia, regulamentações, economia, demografia e até cultura e valores.”

A partir de 1930, a humanidade passou a escolher o automóvel como opção de mobilidade, criando a “Era do Automóvel”. Isso aparentemente reduziu as distâncias e criou o ambiente favorável ao “*urban spraw*” (espraiamento). O famoso “sonho americano” é ter uma casa no subúrbio, com um automóvel na garagem para cada morador. Isso foi viável através do padrão de dispersão do uso solo a partir de 1950, quando a terra era abundante, os custos de transporte eram baixos - se comparados ao preço das terras em áreas mais centrais-, o financiamento imobiliário era acessível e a economia estava embasada em serviços e indústrias mais avançadas. Assim, criou-se a morfologia de cidades espraiadas e uma consequente dependência extrema dos veículos.

Na segunda metade do século XX, o automóvel se consolidou como a melhor opção de mobilidade para as pessoas no mundo e também no Brasil. As empresas que forneciam transporte coletivo passaram a ter dificuldades econômicas e, então, nasceu o vínculo com o Governo, que intercedeu com subsídios para suprir a função social da mobilidade. Isso resultou em piores serviços, em função da baixa concorrência. Hoje em dia, o transporte público está entrelaçado com interesses políticos e, mesmo com os movimentos de manifestação que eclodiram em junho de 2013 no Brasil, a situação ainda aparenta estar estagnada e longe de uma solução pragmática.

A quantidade de espaço reservado para estacionamentos de automóveis é um fator determinante da dependência de automóveis. Por exemplo, cidades asiáticas como Bombai e Bangkok eram mais dinâmicas e tinham mais variedade interna em cada bairro, antes de adotar o estilo ocidental de zoneamento que privilegia os veículos. Sobre esta questão, Zielinski e Laird afirmam que

o paradigma atual de planejamento de transporte procura maximizar a capacidade de circulação, velocidade da viagem e outras características de mobilidade. O paradigma do planejamento de transporte sustentável procura maximizar a eficiência em todos os recursos utilizados. Isso poderá acontecer ao aumentar a diversidade de modais, prestar mais atenção aos padrões de transporte e uso do solo e incentivar a conexão entre esses modais (ZIELINSKI e LAIRD, 1995, p. 117).

De certa forma, aumentamos o distanciamento da escala humana uma vez que “estamos criando sistemas disfuncionais de comunidades e transporte” (ZIELINSKI e LAIRD, 1005, p. 137). A forma das cidades tem muito a nos dizer sobre as escolhas e o futuro das cidades.

Uma contribuição de Litman (2003) diz respeito à diferença entre o crescimento urbano e o crescimento inteligente, chamado também de “Novo Urbanismo”. De acordo com essa linha, a ideia é que as cidades deverão buscar a alta densidade demográfica, atividades agrupadas com zoneamento misto, edifícios, quadras e avenidas menores e mais amigáveis para a escala humana, planejamento com a participação comunitária, abertura dos espaços públicos de lazer ao ar livre (praças, parques, dentre outros), calçadas e caminhos que permitam o uso de modos não motorizados e a multimodalidade de transportes.

A morfologia dos centros urbanos, por vezes, se esquece de outro elemento fundamental para nossa existência: áreas arborizadas. Elas trazem uma pequena amostra da natureza para a vida da população e podem até criar espaços de proteção da vida selvagem para a fauna e flora que estão aprendendo a conviver nas cidades. “As árvores podem oferecer lar para pássaros e outros animais silvestres, reduzir a poluição e até diminuir temperaturas. Ou seja, arborização não é luxo, mas algo vital para uma cidade humana.” (ZIELINSKI e LAIRD, 1995, p. 133).

Mudanças climáticas

As mudanças climáticas em escala planetária destacam o aumento de temperatura do ar como uma realidade inegável, independente da sua magnitude, causas e, sobretudo, da variabilidade regional e das singularidades locais. Segundo o *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC, 2007), entre 1906 e 2005, a temperatura da superfície da Terra aumentou cerca de 0,7°C, embora as taxas de acréscimo variem em diferentes regiões. Todas as previsões apontam para a continuação do aquecimento do planeta, com o agravamento do “efeito estufa” e a consequente intensificação dos fenômenos naturais com risco de morte, em catástrofes naturais cada vez mais frequentes.

Para Vasconcellos (2012, p.1), até existem esforços governamentais para controlar a poluição, contudo, o problema ainda é preocupante, uma vez que “as partículas são transportadoras de substâncias poluentes para ecossistemas terrestres e aquáticos tendo um papel importante nos balanços geoquímicos”. A ONU (2012) estima que os oceanos já estejam 30% mais ácidos do que no início da Revolução Industrial, há 250 anos, mas é muito difícil estabelecer uma relação direta de causa e consequência entre o uso de veículos motorizados e a acidificação dos oceanos.

Segundo o Primeiro Inventário Nacional de Emissões Atmosféricas do Ministério do Meio Ambiente (INEA, 2013), as estimativas para 2020 apontam que o setor de transporte rodoviário poderá emitir cerca de 60% de CO₂ a mais que em 2009, alcançando cerca de 270 milhões de toneladas de CO₂, provenientes, estimadamente, 36% da frota de caminhões, 13% de ônibus, 40% de automóveis (incluindo os veículos movidos a GNV - gás natural veicular) e 3% de motocicletas.

Visando reverter esse quadro, há de se mencionar iniciativas como o CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente) a criação do PROCONVE (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos) que, desde 1998, instituiu as inspeções veiculares. Foi criado, também, o Programa de Transporte Sustentável e Qualidade do Ar (“*Sustainable Transport and Air Quality* – STAQ. O Conama também previu, na Resolução 315/2002, equipar os veículos leves de passageiros e comerciais leves licenciados com sistemas

interativos de diagnóstico de falhas (*on-board diagnosis* – OBD) para apurar falhas mecânicas e a consequente extrapolação dos limites de poluição.

Outros projetos importantes são o Proálcool (iniciado em 1975, com a crise do petróleo, e retomado em 2003, com a fabricação de automóveis *flex-fuel*, que funcionam com etanol e gasolina), outras pesquisas de biodiesel e o incentivo ao uso de GNV, que é mais econômico e menos poluente. Como mostra Bowden,

o interesse por novos combustíveis ou maior eficiência tecnológica tem sido visto por alguns ambientalistas como algo “falsamente esperançoso” para o transporte. Segundo eles, o futuro da mobilidade urbana sustentável depende do uso intensivo de transporte público de massa e opções de mobilidade que tem emissão zero como bicicleta e caminhar (BOWDEN, 2003, p. 20).

Já se tem certeza da relação entre as emissões atmosféricas e as mudanças climáticas e há projetos em andamento, no sentido de reduzir a poluição. Talvez falte, entretanto, articulação entre eles ou agir, de fato, sobre a causa do fenômeno. Nas palavras de Hoyle e Knowles (1998, p.111) “apenas através da mensuração das consequências ambientais das políticas e elementos em uma maneira holística que se pode sistematizar o progresso voltado para políticas de transporte sustentável com o máximo de benefício social e ambiental.”

PREJUÍZOS ECONÔMICOS DO USO INTENSIVO DO AUTOMÓVEL

Se a máxima “tempo é igual a dinheiro” for verdadeira, então tempo mais recursos parados é igual a desperdício. Hoje em dia, a percepção de caos no trânsito, principalmente em cidades de grande e médio porte, confirma um problema urbano cada vez mais crônico: os congestionamentos. São tantas as variáveis envolvidas, em uma espécie de dominó, que diferentes metodologias surgiram para tentar se aproximar a uma mensuração dos reais custos econômicos do maior problema do trânsito: o excesso de trânsito.

Hoyle e Knowles (1998, p. 98) argumentam que “a atual tendência de crescimento da demanda de transportes devem resultar em maior ineficiência, engarrafamentos, poluição, perda de tempo e valor, perigo para a vida e prejuízo econômico generalizado.” Segundo dados do IPEA (2013), mais de 60% dos cidadãos passam por congestionamentos semanalmente, sendo que 21,6% enfrentam esse problema mais de uma vez ao dia, o que comprova o risco de “imobilidade” nos centros urbanos.

Alguns estudos no Brasil tentam estimar o custo econômico real dos congestionamentos. Pesquisas elaboradas com dados de São Paulo são divergentes quanto à metodologia (por exemplo, número de ocupantes/veículo, espaçamento entre veículos). Um estudo da Eaesp-FGV, coordenado pelo professor Marcos Cintra e revelado em 2013, considera prejuízo econômico de quase 8% do Produto Interno Bruto (PIB, toda a riqueza produzida) da cidade. Já o pesquisador Eduardo de Alcântara Vasconcellos (PORTAL MOBILIZE, 2013) alega discrepâncias metodológicas e estima entre 1 à 3% do PIB como desperdício com engarrafamentos em metrópoles como São Paulo.

No Rio de Janeiro, por sua vez, há outros pesquisadores envolvidos. O professor do Programa de Engenharia de Transportes da Coppe/UFRJ, Ronaldo Balassiano, tomou por base os valores de hora trabalhada dos usuários retidos nas seis principais vias do Rio, sendo dois salários mínimos para passageiros de ônibus e seis salários para usuários de automóvel. Além disso, estimou o desperdício de combustível dos veículos. Foram considerados ônibus com 40 passageiros, em média, e um automóvel com 1,5 passageiro. O parâmetro de consumo de combustível foi desenvolvido pela Coppe, e tempo e

quilômetros de congestionamento foram baseados em dados reais da cidade do Rio de Janeiro. Esse cálculo resultou no valor total de R\$ 12 milhões em 2010, o que representa cerca de 10% do PIB carioca e, segundo o professor, pode ser uma estatística subestimada (PORTAL MOBILIZE, 2013).

Um estudo elaborado pela Firjan (Federação das Indústrias do Rio de Janeiro), em 2011, mostra que, na cidade do Rio de Janeiro, os prejuízos ocasionados pelos congestionamentos vão chegar a R\$ 34 bilhões em 2016, no ano que o Rio vai sediar as Olimpíadas. Esse valor representará aproximadamente 25% do PIB, um valor altíssimo. Nessa estimativa, o Núcleo de Competitividade da Firjan considerou uma gama variada de fatores, tais como perda de produtividade; gasto de tempo; queima de combustível; desgaste de peças e veículos em congestionamentos; deterioração das vias públicas; gastos maiores com agentes de trânsito; gastos médicos por conta do excesso de poluição e, também, do número maior de acidentes; e o “custo de oportunidade”, que corresponde ao tempo em que um cidadão poderia estar trabalhando e produzindo mais, ou mesmo consumindo produtos e serviços, ou seja, o tempo em que ele deixou de movimentar a economia (INFOMONEY, 2011).

É, também, preciso notar que a pouca eficiência no transporte causa o risco real de colapsos econômicos, uma vez que cada necessidade de deslocamento, seja de pessoas ou cargas, torna-se mais cara, e esse custo é repassado à cadeia produtiva. Se for subsidiado pelo Governo, sairá dos cofres públicos; se absorvido por alguma empresa, será repassado ao preço final dos produtos e serviços. Ou seja, nossa matriz de transporte foi uma escolha equivocada, já que a dependência do modo rodoviário é onerosa (DANTAS, 2012). Como ratificam Zielinski e Laird,

graças à alta prioridade empregada em manter essa estrutura de transporte individual, os motoristas estão sendo subsidiados para dirigir, machucar, matar e poluir a cidade dele e dos outros. Mesmo que os motoristas paguem um custo direto - seguro, plano de saúde, reparos mecânicos - uma rápida pesquisa mostra que esses custos diretos do motorista são relativamente pequenos dentro do grande cenário (ZIELINSKI; LAIRD, 1995, p. 69).

A análise das economias geradas são tão elevadas quanto os investimentos de que se necessita para se ter um transporte mais eficaz. É importante lembrar o legado de Enrique Peñalosa, colombiano e ex-prefeito de Bogotá, que guiou uma revolução na mobilidade urbana da cidade e é um ícone global nesse tema (PORTAL MOBILIZE, 2013). Ele diz que “uma boa cidade não é aquela em que até os pobres andam de automóvel, mas aquela em que até os ricos usam transporte público.”

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver uma nova perspectiva de transporte, que considere as necessidades das pessoas e do meio ambiente tornou-se urgente e fundamental. Por isso, o conceito de transporte sustentável pede uma abordagem mais holística. “O uso do espaço na cidade precisa ser mais equilibrado para crianças, idosos e todos os seres humanos.” (ZIELINSKI; LAIRD, 1995, p. 45). O automóvel é, inquestionavelmente, uma ótima invenção para transportar-se e pode ser o mais adequado em determinadas situações. Contudo, o uso excessivo desse modal precisa ser repensado para que as sociedades possam progredir com equilíbrio.

O fenômeno da dependência do automóvel está corroendo as cidades e as relações entre as pessoas. A sociedade paga um alto preço por essa realidade, mesmo que não tenha

plena consciência disso. São milhares de pessoas com a saúde prejudicada em função da poluição sonora e atmosférica, do estilo de vida sedentário, da vulnerabilidade de pedestres, do risco de acidentes e de outras questões de segurança. Isso sem mencionar os problemas econômicos com congestionamentos, impacto ambiental em todos geossistemas e a mutação do espaço da cidade para uma escala mais desumana. Os impactos do uso indiscriminado do automóvel constroem o ambiente que vemos hoje em dia: pessoas estressadas, com problemas de saúde (desde obesidade até doenças cardiopulmonares), relações humanas descontinuadas pelas vias que privilegiam o transporte individual e meio ambiente fragilizado pela excessiva pegada de carbono e destruição do habitat de espécies.

É fundamental lembrar que, como mostram Rodrigue, Comtois e Slack (2006, p. 184), “as interações entre uso do solo e transporte são resultado de decisões feitas por residentes, empresas e governos.” Sendo assim, todas as partes precisarão articular esforços para que os impactos do uso excessivo de automóveis sejam contornados. Milton Santos (2002), em seus ensinamentos sobre fluxos e fixos, disse que a natureza humanizada que o homem constrói tem profunda relação com os meios de transporte que escolhe. É, portanto, primordial escolher novas alternativas para depender menos do transporte individual privado em automóveis e construir uma natureza humanizada mais saudável e sustentável.

REFERÊNCIAS

- BIDERMAN, Iara. **Congestionamentos podem causar estresse, varizes, dor na coluna e problemas respiratórios**. Folha de S. Paulo, São Paulo, 13/03/2008. Disponível em: < <http://www1.folha.uol.com.br/folha/equilibrio/noticias/ult263u3422.shtml> > Acesso em: 27 Nov. 2013.
- BRASIL. **Código de Trânsito Brasileiro (CTB)**. Lei Nº 9.503, de 23 de Setembro de 1997 que institui o Código de Trânsito Brasileiro. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Brasília: 2007.
- BOWDEN, Bob; **Sustainable World: Transport**. London: Hodder Wayland, 2003.
- BUTTON, K. (1993), **Transport, the environment and Economic Policy**, Inglaterra, Edward Elgar. 1993..
- CORRÊA, Roberto Lobato. **Região e organização espacial**. São Paulo: Ática, 2007.
- DANTAS, Iuri. **Indústria automobilística teve isenção de R\$ 1 milhão por emprego criado**. O Estado de S.Paulo, São Paulo, 2 jul.2012. Caderno econômico, p. 8
- Detran- RJ - Departamento de Trânsito do Estado do Rio de Janeiro. **Plataforma de registro de veículos e condutores que contém dados estatísticos**. Disponível em <<http://www.detran.rj.gov.br>>. Acesso em: 2014.
- DJIMA, A.K. **Gestão da Mobilidade e o Papel das Empresas e da Sociedade : O que Aprender das Experiências Internacionais?** Disponível em < www.aedb.br/seget/artigos04/68_GMU.doc > Acesso em: 25 fev. 2014.
- GONÇALVES, J. A. M., PORTUGAL, L. S., BALASSIANO, R. Gerenciamento da mobilidade com base na revitalização de sistemas de trens metropolitanos. In: XVIII CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES - ANPET, 2004, Florianópolis. **Anais XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes 2004**, Florianópolis, 2004. v. 1, p. 725-736.
- HOYLE, Brian; KNOWLES, Richard. **Modern Transport Geography**. 2ª Ed. West Sussex: Wiley, 1998.

- INFOMONEY. **Congestionamentos podem causar prejuízos de bilhões em 2006.** Disponível em: <<http://www.infomoney.com.br/minhas-financas/noticia/2205813/congestionamentos-podem-causar-prejuizos-bilhoes-2016>>. Acesso em: 2014.
- Ibope Monitor. Dados sobre publicidade por segmento econômico. Disponível em: <<http://www.ibope.com.br>>. Acesso em: 2014.
- Instituto Avante Brasil. Portal de acesso à informações e pesquisa. **Mapa da violência no Trânsito.** Disponível em: <<http://institutoavantebrasil.com.br>>. Acesso em: 2013
- IPCC. Intergovernmental panel on climate change. Climate Change 2007. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.
- INSTITUTO ESTADUAL DO AMBIENTE (INEA). **Qualidade do Ar.** Disponível em: <<http://www.inea.proderj.rj.gov.br/fma/qualidade-ar.asp>>. Acesso em: dez. 2013
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. **Sistema de Indicadores de Percepção Social – SIPS 2012.** disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/SIPS/120119_sips_mobilidadeurbana.pdf>. Acesso em: 2013
- Instituto Avante Brasil. Portal de acesso à informações e pesquisa. **Mapa da violência no Trânsito.** Disponível em: <<http://institutoavantebrasil.com.br/topicos/mapa-da-violencia-no-transito/>>. Acesso em: 2013
- LITMAN, T. “**Evaluating Criticism of Smart Growth**”. Victoria Transport Policy Institute, pp. 1-67, Canada. 2003.
- _____. - **Issues in sustainable transportation.** Int. J. Global Environmental Issues, Vol. 6. Disponível em: <http://www.vtspi.org/sus_iss.pdf>. Instituto de Transporte de Vitoria, Austrália. 2006.
- NIJKAMP, P; PEPPING, G.; BANISTER, D. **Telematics and Transport Behaviour.** Amsterdam: Springer, 1996.
- Organização Mundial da Saúde (OMS). Disponível em <www.who.int>. Acesso em: out. 2014.
- Organização das Nações Unidas (ONU). Disponível em <www.undpcc.org>. Acesso em: outubro 2012.
- PORTAL MOBILIZE, 2013
- RAY. C. **Tempo, espaço e filosofia.** Christopher Ray. Tradução Thelma Médice Nóbrega, Campinas, 1993.
- ROCHEFORT, Michel. **Redes e sistemas.** São Paulo: Hucitec. 1998.
- RODRIGUE J. P; COMTOIS, C.; SLACK, B. **The Geography of Transport Systems.** New York: Routledge, 2006.
- SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e Tempo, Razão e Emoção.** São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2002.
- SMALL, K.A., “**Urban Transportation Economics**”, EUA, Harwood Academic Publishers, 1992.
- USP, **Universidade de São Paulo.** Disponível em: <<http://www.usp.br/agen/?p=61198>>. Acesso em: 2011.
- VASCONCELLOS, E. A. **Transporte e Meio Ambiente conceitos e informações para análise de impactos,** Annablume, São Paulo. 2006.
- VASCONCELLOS, P. C. **Mobilidade Urbana e Cidadania.** Rio de Janeiro: SENAC 2012. 216p.
- ZIELINSKI, Susan; LAIRD, Gordon. **Beyond the Car essays on the auto culture.** Toronto: Steel Rail Publishing, 1995.