

# Tecnologias a favor da **MOBILIDADE URBANA**



APOIO:

**SMART**

Sustainable Mobility & Accessibility  
Research & Transformation



CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS



# Tecnologias a favor da **MOBILIDADE URBANA**



APOIO:

**SMART**

Sustainable Mobility & Accessibility  
Research & Transformation



Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte. Todavia, a reprodução não autorizada para fins comerciais desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais, conforme Lei nº 9.610/1998.

Copyright 2013. Confederação Nacional de Municípios – CNM.

Impresso no Brasil.

**Editoria Técnica:**

Gustavo de Lima Cezário

**Supervisão Editorial:**

Augusto Mathias

Denise Messias

Tatiane Vieira de Jesus

**Diretoria-Executiva:**

Elena Pacita Lois Garrido

Gustavo de Lima Cezário

**Revisão de textos:**

Keila Mariana de A. O. Pacheco

**Diagramação:**

Eduardo Viana / Themaz Comunicação

**Capa:**

Banco de imagens / Themaz Comunicação

Ficha catalográfica:

Confederação Nacional de Municípios – CNM

Tecnologias a Favor da Mobilidade Urbana – Brasília: CNM, 2013.

68 páginas.

1. Tecnologia. 2. Mobilidade Urbana. 3 Desenvolvimento urbano. 4. Transporte. I. *Título: Tecnologias a Favor da Mobilidade Urbana.*



SCRS 505, Bloco C, Lote 1 – 3º andar – Asa Sul – Brasília/DF – CEP 70350-530

Tel.: (61) 2101-6000 – Fax: (61) 2101-6008

E-mail: atendimento@cnm.org.br – Website: www.cnm.org.br

# PALAVRA DO PRESIDENTE

A tecnologia é uma aliada importante das prefeituras para uma gestão pública mais moderna, eficiente e próxima aos cidadãos. No entanto, o uso de recursos tecnológicos costumava ser caro e exigir conhecimentos técnicos mais avançados para sua utilização. Isso tem mudado. O uso da tecnologia cresceu nos mais diversos setores e continua expandindo, tornando-se mais acessível e diversificado.

Ao mesmo tempo, os desafios para o desenvolvimento local estão cada vez mais em destaque. Mais especificamente, a mobilidade urbana, tema desta publicação, constitui uma pauta importante na agenda municipal. O deslocamento de pessoas dentro de seus Municípios e regiões – seja para trabalhar, estudar, se divertir, fazer compras – tem um impacto significativo na qualidade de vida da população e no desenvolvimento econômico local.

Com seu compromisso de contribuir para a excelência na gestão e a qualidade de vida local, a Confederação Nacional de Municípios olha para o futuro da gestão municipal e traz para o debate uma questão que vai estar mais presente nos trabalhos dos gestores locais: o uso da tecnologia a favor da mobilidade urbana.

Esta publicação tem o objetivo de fomentar o debate sobre a necessidade de uma visão mais inovadora para a mobilidade urbana no Brasil. Por meio de exemplos de projetos e conceitos aplicados nacionalmente e internacionalmente, discute-se a importância de se repensar o modelo atual de transporte e das formas como tecnologias podem ser utilizadas para melhorar os modos de mobilidade existentes e contribuir para essa mudança.

Espero, assim, que os gestores municipais possam ler atentamente esta publicação, refletindo como essas práticas podem ser incorporadas em seu Município ou como outras tecnologias podem ser utilizadas para a melhoria da mobilidade urbana.

**Paulo Ziulkoski**  
**Presidente da CNM**

# CNM – GESTÃO 2012-2015

## NOMINATA

### CONSELHO DIRETOR

CARGO	NOME	REPRESENTAÇÃO
Presidente	Paulo Roberto Ziulkoski	Mariana Pimentel/RS – FAMURS
1º Vice-Presidente	Humberto Rezende Pereira	Terenos/MS – ASSOMASUL
2º Vice-Presidente	Douglas Gleen Warmling	Siderópolis/SC – FECAM
3º Vice-Presidente	Laerte Gomes	Alvorada d'Oeste/RO – AROM
4º Vice-Presidente	Ângelo José Roncalli de Freitas	São Gonçalo do Pará/MG – AMM
1º Secretário	Jair Aguiar Souto	Manaquiri/AM – AAM
2º Secretário	Rubens Germano Costa	Picuí/PB – FAMUP
1º Tesoureiro	Joarez Lima Henrichs	Barracão/PR – AMP
2º Tesoureiro	Glademir Aroldi	Saldanha Marinho/RS – FAMURS

### CONSELHO FISCAL

CARGO	NOME	REPRESENTAÇÃO
Titular	Renilde Bulhões Barros	Santana do Ipanema/AL – AMA
Titular	Francisco de Macedo Neto	Bocaina/PI – APPM
Titular	Antonio da Cruz Fiulgueira Júnior	Itapecuru Mirim/MA – FAMEM
1º Suplente	Jocelito Krug	Chapadão do Sul/MS – ASSOMASUL
2º Suplente	Vago	
3º Suplente	Jadiel Cordeiro Braga	São Caetano/PE – AMUPE

### CONSELHO DE REPRESENTANTES REGIONAIS

CARGO	NOME	REPRESENTAÇÃO
Titular Região Norte	Helder Zahluth Barbalho	Ananindeua/PA – FAMEP
Suplente Região Norte	Manoel Silvino Gomes Neto	Tocantinia/TO – ATM
Titular Região Sul	Adair José Trott	Cerro Largo/RS – FAMURS
Suplente Região Sul	Daíçon Maciel da Silva	Santo Antônio da Patrulha/RS – FAMURS
Titular Região Sudeste	Élbio Trevisan	Cesário Lange/SP – APM
Suplente Região Sudeste	Gilson Antonio de Sales Amaro	Santa Teresa/ES – AMUNES
Titular Região Nordeste	Eliene Leite Araújo Brasileiro	General Sampaio/CE – APRECE
Suplente Região Nordeste	Ivanildo Araújo de Albuquerque Filho	Timbaúba dos Batistas/RN – FEMURN
Titular Região Centro Oeste	Meraldo Figueiredo Sá	Acorizal/MT – AMM-MT
Suplente Região Centro Oeste	Gilmar Alves da Silva	Quirinópolis/GO – FGM

# SUMÁRIO

Introdução.....	9
Nova Mobilidade: A Nova Geração de Transporte Urbano Sustentável .....	12
Política de acesso universal à internet móvel e ao serviço de mobilidade urbana: o exemplo de <i>carpooling</i> e teletrabalho em Bogotá, Colômbia.....	27
Mobilidade: De Nova Iorque a Botucatu .....	43
Público transporte público.....	54



# INTRODUÇÃO

Na conjuntura mundial atual, caracterizada por rápidas mudanças demográficas da população, urbanização dos países em desenvolvimento e alterações climáticas, uma visão nacional inovadora é necessária para o século 21. Os impactos sociais, econômicos e ecológicos do desenho urbano e dos transportes afetam diretamente a vida dos Municípios e suas populações, constituindo desafios a serem enfrentados pelas prefeituras e outros atores.

Ao mesmo tempo, a capacidade, a velocidade, a eficiência e a cobertura geográfica dos sistemas de transporte têm melhorado dramaticamente, por meio de mudanças revolucionárias, que criam novos mercados e oportunidades de crescimento, e mudanças incrementais, as quais estão relacionadas à melhoria gradual da tecnologia e a operações de transporte existentes. Os recentes avanços na tecnologia, desde telefones inteligentes a redes inteligentes e banda larga de alta velocidade, beneficiam o setor de transportes. É importante, no entanto, tornar o sistema de transporte “mais inteligente” e não somente usar a tecnologia para tornar os veículos mais “high tech”.

Esta publicação apresenta como a tecnologia pode ser usada para melhorar a mobilidade urbana. Susan Zielinski, em seu artigo sobre a “Nova Mobilidade: a Nova Geração de Transporte Urbano Sustentável”, apresenta a transformação que ocorre atualmente no transporte urbano por meio da Nova Mobilidade (em inglês, *New Mobility*). Como o modelo baseado no uso de motorizados não é mais sustentável nem competitivo, mostra a importância do uso de novas tecnologias que vão desde o combustível e o veículo até desenhos urbanos inovadores e novos negócios.

A autora destaca a importância das parcerias colaborativas e da promoção da inovação, bem como a necessidade de uma mudança na mentalidade das pessoas para promover o progresso em transporte urbano. Simulações e *softwares* podem ser utilizados para analisar as dinâmicas de transporte, e centrais de redes facilitam a adoção de soluções complexas e do fomento de oportunidades. Ênfase também é dada para a questão da acessibilidade, por meio do uso adequado do espaço urbano, de tecnologias de telecomunicação e da continuidade nos transportes multimodais.

Os três artigos seguintes trazem experiências de como isso pode ser implementado. Cucchi afirma que os governos deveriam investir em Novas Tecnologias da Informação e Comunicação para promover uma mudança maior na mobilidade urbana e traz os exemplos do compartilhamento de carro e do teletrabalho em Bogotá, na Colômbia, que contribuem para um melhor desenvolvimento social e ambiental. Nessa cidade, como em muitas outras, o carro ocupa um grande espaço viário, mas transporta uma parcela pequena da população, enquanto o transporte público não garante que os passageiros se locomovam de forma cômoda e segura. A autora explora em que situações o teletrabalho e o compartilhamento de carros podem ser utilizados.

A questão dos veículos compartilhados também é explorada por Nigro e Ferrauto, que apresentam o caso da implantação da ferramenta brasileira do Caronetas no Município de Botucatu. A iniciativa promove a carona de forma segura, permitindo também ao usuário que combine a locomoção e compartilhe as despesas. Os autores defendem que o maior problema é o mau uso do carro e que o aumento da quantidade de passageiros por veículo gera mais espaço nas ruas. Também ressaltam a necessidade de conscientização do usuário e o apoio da Prefeitura de Botucatu a essas práticas.

Por fim, Germano discorre sobre a importância da disseminação da informação como meio de melhorar o transporte público e apresenta a ferramenta eletrônica *Google Maps*. Essa permite aos usuários selecionar opções de transporte público, elaborar rotas pessoais e calcular o tempo do percurso, estando disponível em diversos idiomas

e para diversos equipamentos eletrônicos. O autor argumenta a favor de um uso mais amplo da ferramenta pelos Municípios brasileiros, apresentando seu impacto positivo para a sociedade e para a gestão eficiente das redes de transporte.

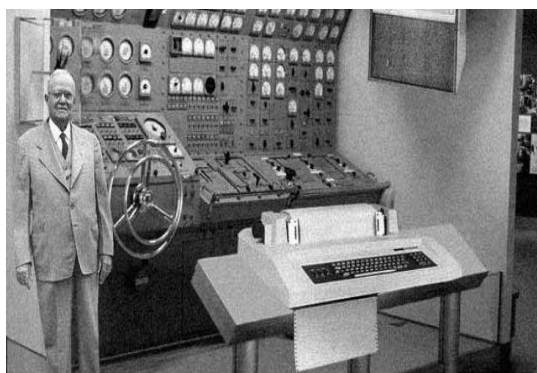
Os artigos mostram que, cada vez mais, estamos descobrindo novas alternativas, que contribuem para enfrentar os desafios de transporte. A cidade é uma unidade de sistemas coexistentes e inter-relacionados, nos quais as medidas que afetam um setor muito provavelmente irão afetar outros. Uma combinação de políticas intersetoriais é, portanto, necessária para oferecer soluções integradas que impactem nos vários setores da sociedade e da economia. As estratégias em nível local também exigem o envolvimento de vários departamentos, a fim de identificar áreas de interface e de sinergia, além de soluções. Para tanto, como veremos abaixo, a tecnologia é uma importante aliada.

# NOVA MOBILIDADE: A NOVA GERAÇÃO DE TRANSPORTE URBANO SUSTENTÁVEL

Susan Zielinski<sup>1</sup>

Traduzido e adaptado por Augusto Mathias<sup>2</sup>

Estamos à beira de uma transformação no transporte urbano chamado “New Mobility” (em português, Nova Mobilidade).



Em uma fotografia clássica dos anos 1950, um homem com aparência de cientista vestido com um terno claro é ofuscado por um computador de porte gigantesco que está programando. É improvável que a ideia de um “nanopod” teria entrado em sua mente, e muito menos rede da internet, sistemas de informação geográfica (SIG), ou pesquisar pelo *google*. Ele não teria imaginado que, meramente meio século mais tarde, a conectividade juntou esses elementos, transformou o mundo e evoluiu para a indústria global de crescimento mais rápido e com maior capacidade de penetração.

<sup>1</sup> Susan Zielinski é diretora do Smart (Pesquisa e Transformação para a Mobilidade Sustentável e a Acessibilidade), da Universidade de Michigan, Ann Arbor.

<sup>2</sup> Augusto Mathias é o representante brasileiro do Smart (Pesquisa e Transformação para a Mobilidade Sustentável e a Acessibilidade), da Universidade de Michigan, Ann Arbor.

Hoje, estamos à beira de uma transformação comparável a essa no âmbito das cidades, a qual é chamada de Nova Mobilidade. Parcerias colaborativas foram iniciadas de formas diversas para lidar com os desafios crescentes do transporte urbano e para fornecer uma base para a necessária indústria da Nova Mobilidade. Isso é acelerado pelo surgimento de novas tecnologias de combustível e veículos; novas tecnologias da informação; modos de transporte, serviços e produtos flexíveis e diferenciados; uso da terra e do desenho urbano inovadores; e novos modelos de negócios (MTE e ICF, 2002).

## Conectividade

Um dos primeiros e mais bem-sucedidos exemplos de inovação integrada da Nova Mobilidade é o sistema Octopus de Hong Kong, que interliga vários serviços de trânsito, balsas, estacionamentos, estações de serviço, controle de acesso, pontos de venda e programas de fidelização por meio de um cartão pré-pago inteligente de preço acessível e que utiliza ondas de rádio para efetuar os pagamentos. O sistema inteiro é projetado e construído para apoiar deslocamentos de porta a porta de forma contínua e sustentável (OCTOPUS, 2006).

A inovação mais recente, conhecida como *hub networks* (ou centrais de rede, em português) da Nova Mobilidade, começou em Bremen, na Alemanha, e está evoluindo e se espalhando para uma série de cidades europeias, bem como em Toronto,

**Figura 1 – O conceito de centrais de rede da Nova Mobilidade**

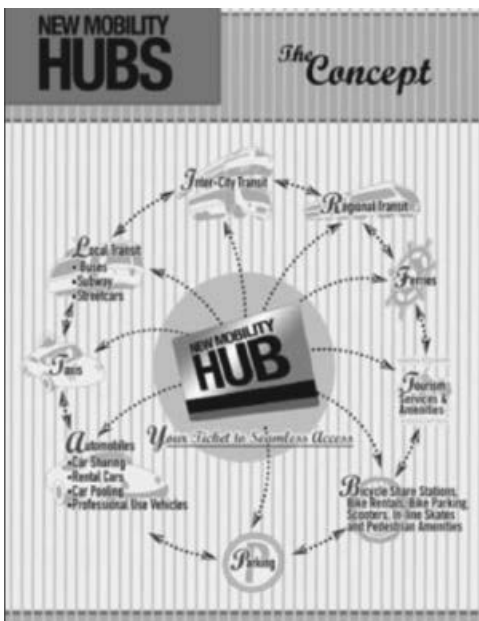


FIGURE 1 The New Mobility hub concept. Source: MTE, 2004.

Fonte: MTE, 2004

Canadá (Figura 1). Esses polos da Nova Mobilidade conectam uma variedade de modos de transporte sustentáveis e serviços através de uma rede formada por espaços físicos ou “pontos móveis” espalhados por toda a cidade ou região, interligando os elementos necessários para um deslocamento urbano de porta a porta contínuo, integrado e sustentável (MTE, 2004). As centrais são práticas para as cidades do mundo desenvolvido ou em desenvolvimento, porque podem ser personalizadas para atender às necessidades, aos recursos e às aspirações locais. Elas podem interligar e apoiar uma variedade de elementos, como:

- operadores de transporte, modos e serviços múltiplos;
- táxis e veículos compartilhados de uma variedade de tipos e tamanhos;
- “slugging”, que é um estilo de carona gratuita oferecida em algumas cidades americanas (Slug-Lines.com, 2006);
- bicicletas compartilhadas de uso gratuito ou por meio do pagamento de uma taxa (Bikeshare/CBN, 2006);
- desenho e desenvolvimento urbano que maximize o uso do transporte público, da bicicleta e o andar a pé (KELBAUGH, 1997);
- cafés e pontos de encontro;
- estruturas com *wi-fi*;
- opções eletrônicas de mecanismos de preços e pagamentos para todos os modos e serviços de transporte;
- informações de satélite sobre todos os modos de transporte, disponibilizadas em tempo real em quiosques na rua e por meio de aparelhos eletrônicos pessoais para aqueles que se locomovem no meio urbano.

## **Fatores que impulsionam o desenvolvimento da Nova Mobilidade**

A evolução da Nova Mobilidade é inspirada por inovações emergentes e impulsionadas por necessidades prementes, podendo ser comparada à mudança gerada pela rápida urbanização. Embora algumas cidades estejam encolhendo, especialmente no mundo desenvolvido, mais de 60% da população mundial e mais de 80% da população nor-

te-americana viverão em regiões urbanas em 2030 (ONU, 1996). Com o aumento da motorização, o volume de tráfego e congestionamento já está resultando em perda de produtividade e competitividade, bem como gerando custos de saúde e outros custos relacionados à poluição, à má qualidade do ar, aos acidentes de trânsito, ao barulho e, mais recentemente, às alterações climáticas (WBCSD, 2001).

Ao mesmo tempo, padrões de desenvolvimento urbano baseados na expansão territorial e no uso do carro podem significar isolamento ou dependência de chofer para as populações que estão envelhecendo rapidamente, assim como para as crianças, os jovens e as pessoas com deficiência (AARP, 2005; HILLMAN e ADAMS, 1995; O'BRIEN, 2001; WBCSD, 2001). Nos países em desenvolvimento, as aspirações para o progresso e *status*, muitas vezes, se traduzem em propriedade do carro, mesmo que os riscos e os custos de obtenção de energia para abastecer estas aspirações de ascensão aumentem (GAKENHEIMER, 1999; SPERLING e CLAUSEN, 2002; WBCSD, 2001).

## **Engenharia da Nova Mobilidade**

Os fatores descritos acima criaram não apenas grandes desafios para a engenharia, mas também oportunidades para a inovação social e empresarial. A solução para a construção da Nova Mobilidade é apoiada em novas maneiras de pensar o transporte urbano sustentável, bem como em ferramentas e abordagens emergentes de compreensão, implementação e comercialização. Neste artigo, vou me concentrar em três fronteiras do pensamento e da prática da Nova Mobilidade: complexidade, acessibilidade e novos modelos de negócios.

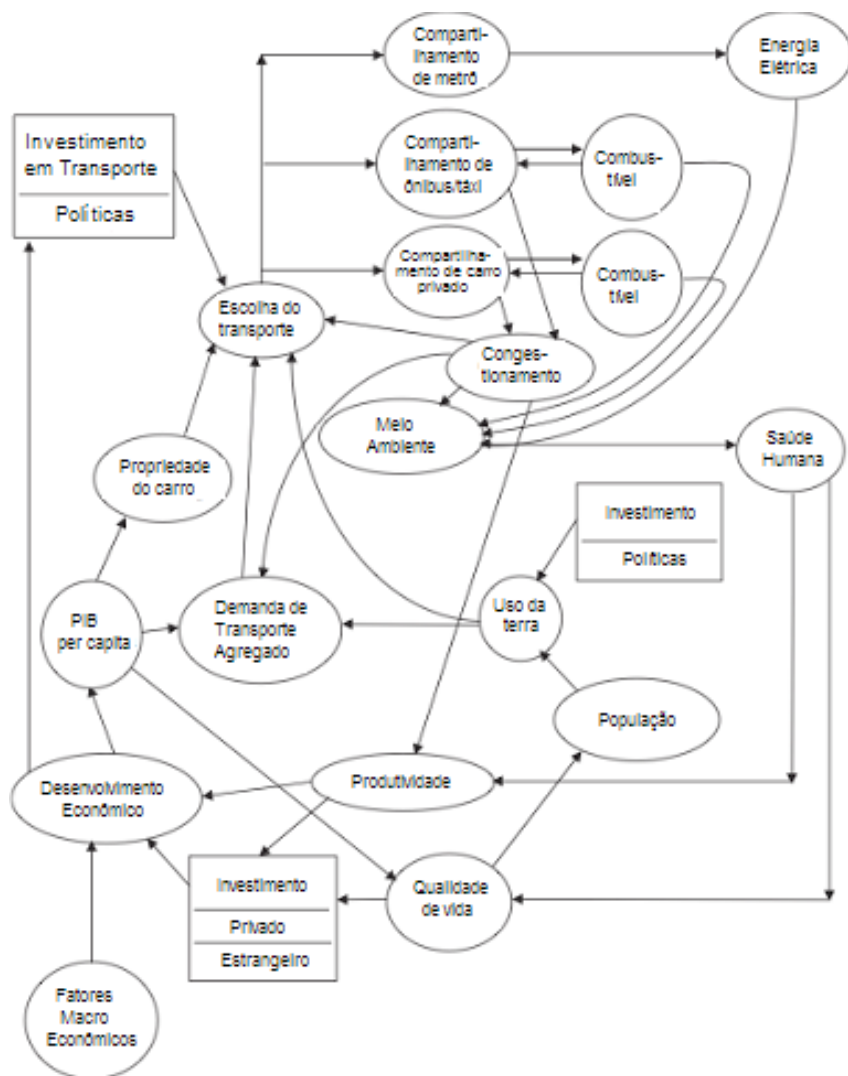
## **Complexidade**

### *Ferramentas para a Compreensão*

Uma variedade de ferramentas e abordagens foram desenvolvidas para apoiar a análise e os modelos científicos de sistemas de transportes urbanos complexos. Pelo menos,

três tipos de análise de sistemas complementares (*top-down*, *bottom-up*, e simulações) podem ser aplicados ao transporte e à acessibilidade.

**Figura 2 – Parte de uma análise mais ampla mostrando o subsistema de transporte de passageiros na cidade do México**



Fonte: Bodder et al, 2002.

Análises de “cima para baixo” (*top-down*), geralmente baseadas em hipóteses e variáveis estatísticas internas, constroem um diagrama causal, usando um *software* que destaca padrões, dinâmicas e possíveis pontos de intervenção. Assim que a análise básica estiver completa, uma coleta de dados mais aprofundada e simulações podem ser realizadas. Alguns dos trabalhos mais extensos deste tipo sobre transporte foram realizados pelo professor Joseph Sussman no MIT (CUSCUTA et. al, 2002; SUSSMAN, 2002; SUSSMAN e HALL, 2004). A Figura 2 mostra um subsistema de transporte de passageiros na Cidade do México.

Os modelos de computador chamados de “baixo para cima” (*bottom-up*) analisam os agentes e usam dados empíricos e teóricos para representar interações entre uma gama de componentes, ambientes e processos em um sistema, revelando a influência deles no comportamento global do sistema (AXELROD e COHEN, 2000; MILLER e ROORDA, 2006; MILLER e SALVINI, 2005; ZELLNER et. al, 2003). A pesquisa etnográfica também pode ser aplicada ao transporte como uma ferramenta de pesquisa de baixo para cima. Por meio do uso de ferramentas de documentação (por exemplo, câmeras), ao longo de um período fixo de tempo, os padrões de comportamento podem ser observados sem a interferência dos pesquisadores. Simulações e *softwares* para a construção de cenários podem ser extraídos e construídos com base tanto em análises *top-down* como *bottom-up*. Simulações mostram graficamente as dinâmicas de transporte e outras dinâmicas urbanas e as manipulam para que sirvam de base para a tomada de decisão e para identificar oportunidades para inovação. MetroQuest (2006) é um bom exemplo de uma ferramenta eficaz de simulação urbana e de transportes.

### *Sofisticada solução de construção*

Desafios complexos de transporte exigem soluções sofisticadas. Abordagens de soluções únicas<sup>3</sup> (por exemplo, combustíveis alternativos por si só, mecanismos de preço

---

3 Chamadas, em inglês, de *single-fix approaches*.

sozinho, ou mudanças na política por si só) não podem resolver os graves desafios urbanos e as condições mencionadas acima. Com base em análises de sistemas complexos, a construção de soluções de sistemas envolve “interligar os pontos”, isto é, aumentar ou transformar as condições existentes por meio de inovações personalizadas e integradas em produtos, serviços, tecnologias, financiamento, condições sociais, *marketing* e políticas e regulamentos (CEMT, 2006; MTE e ICF, 2002; NEWMAN e KENWORTHY, 1999). A construção sofisticada de soluções normalmente envolve a colaboração interdisciplinar e multissetorial.

Um bom exemplo de construção de soluções de sistemas é a rede de centros da Nova Mobilidade, descrita acima. As redes de centros podem catalisar oportunidades de engenharia e negócios relacionadas com a concepção e a implementação de cada produto e inovações de serviços, bem como com a engenharia de conexões físicas e digitais entre eles.

## **Acessibilidade**

Ao longo dos últimos 50 anos, as medidas de sucesso regional e econômico tornaram-se cada vez mais ligadas à mobilidade (motorizados) e à velocidade do deslocamento urbano (TTI, 2005). Essa associação teve origem no Ocidente e tem sido amplamente adotada em cidades do mundo em desenvolvimento. No entanto, o transporte é apenas um meio para um fim, ou uma demanda derivada, assim medidas e aplicativos de acessibilidade não se focam em quão rápido ou quão longe se pode viajar em um determinado período de tempo. Em vez disso, eles se concentram em quanto pode ser feito em determinado período de tempo e de acordo com certo orçamento, ou quão bem as necessidades podem ser satisfeitas com os recursos disponíveis. Por exemplo, em um dia típico em Los Angeles, você pode dirigir longas distâncias em alta velocidade para participar em três encontros. Em Bremen, na Alemanha, um lugar mais acessível, você pode ser capaz de participar em cinco reuniões e um almoço, cobrindo apenas metade da distância com a metade da velocidade e pela metade do preço (LEVINE e GARB, 2002; THOMSON, 1977; ZIELINSKI, 1995).

A acessibilidade pode ser alcançada, pelo menos, de três maneiras: o uso sensato da terra e do desenho urbano; tecnologias de telecomunicação que reduzem a necessidade de locomoção; e transportes multimodais contínuos. Entre outros benefícios, opções conectadas de acessibilidade podem ajudar a resolver as necessidades demográficas, de equidade e de acessibilidade dos idosos, das crianças, dos pobres e dos deficientes. Ao mesmo tempo, a acessibilidade integrada pode ajudar a construir redes mais adaptáveis e resilientes para enfrentar os desafios das mudanças climáticas e nas situações de emergência nas cidades. Sistemas de comunicação e acessibilidade dinâmicos e flexíveis podem sustentar respostas rápidas a acontecimentos urbanos não esperados.

O projeto Smart/Cars da Universidade de Michigan (2006) está atualmente desenvolvendo um índice de acessibilidade para comparar e avaliar a taxa de acessibilidade em regiões metropolitanas, como base para a reforma política urbana e a inovação (ver quadro abaixo).

O Smart (Pesquisa e Transformação para a Mobilidade Sustentável e a Acessibilidade) é uma iniciativa interdisciplinar da Universidade de Michigan, em Ann Arbor. Está fundamentada na teoria e na prática da complexidade. O objetivo do projeto é ir além das abordagens do transporte urbano puramente técnicas e baseadas na mobilidade de forma a lidar com os desafios e as oportunidades criadas pelas complexas interações dos fatores sociais, econômicos, ambientais e políticos. Sendo um projeto do Carrs (Centro para Pesquisa Avançada e Soluções para a Sociedade), o Smart reúne especialistas nas questões, nas abordagens teóricas e nas aplicações práticas e políticas que lidam com a complexidade, a sofisticação, os impactos e as oportunidades relacionadas ao transporte e à acessibilidade urbanos, particularmente as populações urbanas crescentes em todo o mundo. O Smart trabalha com diversos setores e disciplinas de forma colaborativa com o intuito de:

- catalisar transformações sistêmicas e fundamentais de mobilidade urbana e sistemas de acessibilidade que são consistentes com um futuro humano sustentável;
- aproveitar a ciência emergente em sistemas adaptativos complexos para atender às futuras necessidades de mobilidade e acessibilidade de uma forma ecológica e socialmente sustentável e identificar “pontos de inflexão” para orientar a evolução de tais sistemas;
- informar e desenvolver a inovação e os modelos de negócios integrados da Nova Mobilidade;
- proporcionar diversas oportunidades acadêmicas relacionadas à mobilidade urbana sustentável e à acessibilidade;
- contribuir para uma rede multidisciplinar global, com atores múltiplos, sobre aprendizagem aplicada em mobilidade e acessibilidade sustentável.

## **Novos Modelos de Negócio**

Em um estudo de 2002 sobre a movimentação da economia, o valor atual e potencial futuro dos mercados da Nova Mobilidade foram medidos em bilhões de dólares (MTE e ICF, 2002). As inovações e as oportunidades da Nova Mobilidade vão além dos limites setoriais da indústria de transporte tradicional. Elas abrangem aspectos das telecomunicações, da tecnologias sem fio; da geomática; do *e-business* e das novas mídias; do turismo e varejo; da circulação de mercadorias; e da gestão da cadeia de suprimentos (ZIELINSKI e MILLER, 2004), desenho de produtos, serviços e tecnologias; desenvolvimento imobiliário; serviços financeiros e outros.

Inovações da Nova Mobilidade melhoram a competitividade local e a qualidade de vida (LITMAN e LAUBE, 2002; NEWMAN e KENWORTHY, 1999), como também fornecem oportunidades promissoras para o desenvolvimento econômico e a exportação tanto para mercados maduros como para os da base da pirâmide (HART, 2005; PRAHALAD,

2004). O transporte urbano representa um desafio cada vez mais urgente em todo o mundo, e as soluções de mobilidade e acessibilidade urbanas podem, na maioria dos casos, serem adaptadas e transferidas. Assim regiões, nações e empresas que apoiam a inovação da Nova Mobilidade (do lado da oferta), e o agrupamento da indústria e o desenvolvimento de novos modelos de negócios estão estabelecidos para ganhar significativamente de mercados de exportação de transporte nos próximos anos (MTE e ICF, 2002).

## **Além da Engenharia**

A Nova Mobilidade tem o potencial de revitalizar cidades e economias em todo o mundo e pode abrir um leque de oportunidades de engenharia e negócios. No entanto, os obstáculos terão de ser superados e nem todos eles são relacionadas à engenharia. Por exemplo, o aumento da motorização e o alto *status* social que isso representa nos países em desenvolvimento, juntamente com a expansão urbana aparentemente incontrolável no Ocidente, são desafios que devem ser abordados em níveis psicológicos e culturais, bem como em níveis de infraestrutura e econômicos. O progresso em direção a um futuro bom, integrado e sustentável para o transporte urbano, vai exigir mais do que a movimentação de pessoas e bens. Ele também irá envolver a complexa tarefa de mover mentes e corações.

### *Agradecimentos:*

*Thomas Gladwin e Jonathan Levine, da Universidade de Michigan, e Moira Zellner, da Universidade de Illinois, Chicago (todos os membros da Smart/Carss), fizeram contribuições úteis para este trabalho. Pesquisa de fundo foi fornecida por Sathyanarayanan Jayagopi, um estudante em programa de mestrado da Universidade de Michigan Institute for Enterprise Global Sustainable.*

*Reproduzido do original “New Mobility: The Next Generation of Sustainable Urban Transportation”, 2007, com permissão da National Academy of Sciences, Cortesia da National Academies Press, Washington, D.C, Estados Unidos.*

# Referências

AARP (Association for the Advancement of Retired People). 2005. *Universal Village: Livable Communities in the 21st Century*. Available online at: «[www.aarp.org/globalaging](http://www.aarp.org/globalaging)».

AXELROD, R., and COHEN, R. *Harnessing Complexity: Organizational Implications of a Scientific Frontier*. New York: Basic Books, 2000.

BIKESHARE/CBN (Community Bicycle Network). 2006. Available online at: «<http://communitybicyclenetwork.org/index.php?q=bikeshare>».

DODDER, R., J. SUSSMAN, and MCCONNELL, J. *The Concept of CLIOS Analysis: Illustrated by the Mexico City Case*. Working Paper Series. Cambridge, Mass.: Engineering Systems Division, MIT, 2002.

ECMT (European Conference of Transport Ministers). 2006. *Implementing Sustainable Urban Travel Policies: Applying the 2001 Key Messages*. Council of Ministers of Transport, Dublin, May 17–18.

GAKENHEIMER, R. *Urban mobility in the developing world*. Transportation Research Part A (33): 671-689, 1999.

HART, S. *Capitalism at the Crossroads: The Unlimited Business Opportunities in Solving the World's Most Difficult Problems*. Philadelphia, Pa: Wharton School Publishing, 2005.

HILLMAN, M., and ADAMS J. Children's Freedom and Safety. p. 141-151. In: ZIELINSKI, S. and LAIRD, G. *Beyond the Car: Essays in Auto Culture*. Toronto: Steel Rail Publishing, 1995.

KELBAUGH, D. *Common Place: Toward Neighbourhood and Regional Design*. Seattle: University of Washington Press, 1997.

LEVINE, J. and GARB, Y. *Congestion pricing's conditional promise: promotion of accessibility or mobility*. *Transportation Policy* 9(3): 179-188, 2002.

LITMAN, T. and LAUBE, F. 2002. *Automobile Dependency and Economic Development*. Available online at: «<http://www.vtpi.org/ecodev.pdf>».

METROQUEST. 2006. Available online at: «[www.envisiontools.com](http://www.envisiontools.com)».

MILLER, E. J. and ROORDA, M. J. *Prototype Model of Household Activity Travel Scheduling*. *Transportation Research Record* 1831, Paper 03.3272. Washington, D.C.: Transportation Research Board of the National Academies, 2006.

\_\_\_\_\_. and SALVINI, P. *ILUTE: An Operational Prototype of a Comprehensive Microsimulation Model of Urban Systems*. Pp. 217–234 in *Networks and Spatial Economics* 5. Netherlands: Springer Science and Business Media, Inc., 2005.

MTE. 2004. *Bremen and Toronto New Mobility Hub Case Studies and Day in the Life Scenario*. Available online at: «<http://www.movingtheeconomy.ca/content/csPDF/BremenVideoSummaryAug2.pdf>» and «[http://www.movingtheeconomy.ca/content/mte\\_hubAbout.html](http://www.movingtheeconomy.ca/content/mte_hubAbout.html)» and «<http://www.movingtheeconomy.ca/content/ditl.html>».

MTE (Moving the Economy) and ICF (ICF Consulting). 2002. *Building a New Mobility Industry Cluster in the Toronto Region*. Available online at: «[www.movingtheeconomy.ca](http://www.movingtheeconomy.ca)».

NEWMAN, P. and KENWORTHY, P. *Sustainability and Cities*. Washington, D.C.: Island Press, 1999.

O'BRIEN, C. 2001. *Trips to School: Children's Experiences and Aspirations*. York Centre for Applied Sustainability. Available online at: «[http://plasma.ycas.yorku.ca/documents/ontario\\_walkability\\_study\\_rep.pdf](http://plasma.ycas.yorku.ca/documents/ontario_walkability_study_rep.pdf)».

OCTOPUS. 2006. Available online at: «<http://lnweb18.worldbank.org/External/lac/lac.nsf/Sectors/Transport/D5A576A039A802C0852568B2007988AD?OpenDocument> and [http://en.wikipedia.org/wiki/Octopus\\_card](http://en.wikipedia.org/wiki/Octopus_card)».

PRAHALAD, C.K. 2004. *Fortune at the Bottom of the Pyramid*. Philadelphia, Pa.: Wharton School Publishing.

Slug-Lines.com. 2006. Available online at: «<http://www.slug-lines.com/slugging/About-slugging.asp>».

SMART/CARSS. 2006. Available online at: «<http://www.isr.umich.edu/carss>».

SPERLING, D. and CLAUSEN, E. 2002. *The Developing World's Motorization Challenge*. Available online at: «<http://www.issues.org/19.1/sperling.htm>».

SUSSMAN, J. M. 2002. Collected Views on Complexity in Systems, p. 1-25. In: *Proceedings of the Engineering Systems Division Internal Symposium*. Cambridge, Mass.: Engineering Systems Division, MIT.

\_\_\_\_\_. and HALL, R.P. *Sustainable Transportation: A Strategy for Systems Change*. Working Paper Series. Cambridge, Mass.: Engineering Systems Division, MIT, 2004.

THOMSON, J. M. *Great Cities and Their Traffic*. London: Peregrine, 1977.

TTI (Texas Transportation Institute). 2005. *Urban Mobility Report: 2005*. Available online at: «[http://tti.tamu.edu/documents/mobility\\_report\\_2005\\_wappx.pdf](http://tti.tamu.edu/documents/mobility_report_2005_wappx.pdf)».

UN (United Nations). 1996. *Urban and Rural Areas*. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Available online at: «<http://www.un.org/esa/population/pubsarchive/ura/uracht1.htm>».

WBCSD (World Business Council on Sustainable Development). 2001. *Mobility 2001: World Mobility at the End of the Twentieth Century and Its Sustainability*. Available online at: «[http://www.wbcsd.org/web/projects/mobility/english\\_full\\_report.pdf](http://www.wbcsd.org/web/projects/mobility/english_full_report.pdf)».

ZELLNER, M.; RIOLO, R.; RAND, S. E. W.; PAGE, D. G. BROWN, and FERNANDEZ, L. F. 2003. *Interaction Between Zoning Regulations and Residential Preferences as a Driver of Urban Form*. Available online at: «<http://www.caup.umich.edu/acadpgm/urp/utesymposium/publication/zellner.pdf>».

ZIELINSKI, S. 1995. *Access over Excess*, p. 131-155. In: *Change of Plans*, edited by M. Eichler. Toronto: Garamond Press.

ZIELINSKI, S. and Miller, G. 2004. *Integration Technologies for Sustainable Urban Goods Movement*. Moving the Economy and Canadian Urban Institute. Available online at: «<http://www.tc.gc.ca/pol/en/Report/UrbanGoods/Report.htm>».

## **Bibliografia**

BURWELL, D. and LITMAN, T. 2003. *Issues in Sustainable Transportation*. Available online at: «[http://vtpi.org/sus\\_iss.pdf](http://vtpi.org/sus_iss.pdf)».

JACOBS, J. *Cities and the Wealth of Nations: Principles of Economic Life*. New York: Random House, 1985.

KENNEDY, C., MILLER, E. J.; SHALABY, A.; MACLEAN, H. and COLEMAN, J. The four pillars of sustainable urban transportation. *Transport Reviews* 25(4): 393-414, 2005.

LEVINE, J. Rethinking accessibility and jobs-housing balance. *Journal of the American Planning Association* 64: 133-150, 1998.

\_\_\_\_\_. *Zoned Out: Regulation, Markets, and Choices in Transportation and Metropolitan Land Use*. Washington, D.C.: Resources for the Future Press, 2005.

STERMAN, J. *Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World*. New York: Irwin/McGraw Hill, 2000.

SUSSMAN, J. *Introduction to Transportation Studies*. Boston: Artech House.

# **POLÍTICA DE ACESSO UNIVERSAL À INTERNET MÓVEL E AO SERVIÇO DE MOBILIDADE URBANA: O EXEMPLO DE CARPOOLING E TELETRABALHO EM BOGOTÁ, COLÔMBIA**

*Solenne Cucchi*<sup>4</sup>

Podem ser destacadas três problemáticas principais de mobilidade nas cidades latino-americanas: congestionamento, contaminação e discriminação social. A explosão urbana das últimas décadas (a população urbana do continente aumentou 240% em trinta anos) juntamente a um crescimento econômico favorável na maioria dos países são fatores agravantes da situação. Em um dos continentes dos mais urbanizados do mundo, que conta com quase 80% de suas populações em áreas urbanas, apresentam-se cidades com cada vez mais habitantes e uma taxa de motorização que aumenta de maneira acelerada.

A maioria dos governos locais de cidades médias e grandes não pode antecipar essa explosão demográfica e oferecer a infraestrutura necessária para um desenvolvimento urbano sustentável, em particular nas zonas periféricas onde se expandem os bairros informais que “absorvem” os recém-chegados. Assim como outros serviços públicos, muitas cidades não contam com uma oferta de transporte suficiente para assegurar um deslocamento ótimo de seus habitantes. Afortunadamente, o ritmo de crescimen-

---

4 Solenne Cucchi é especializada na implementação em esquemas de mobilidade sustentável, particularmente compartilhamento de carros, eficiência energética de veículos e teletrabalho. Seu trabalho tem sido focado na América Latina e, principalmente, na Colômbia, onde ela trabalhou como gerente de projetos ambientais e de mobilidade urbana da General Motors. Ela assumiu recentemente o cargo de gerente de projetos de Nova Mobilidade no grupo GDF Suez em Paris. Ela é também mestre em Planejamento Urbano pela *London School of Economics* e em Estratégia Territorial e Urbana pela *Sciences Po Paris*. Pode ser contatada pelo e-mail [solenne.cucchi@gmail.com](mailto:solenne.cucchi@gmail.com) ou pelo Twitter [@SolenneCucchi](https://twitter.com/SolenneCucchi).

to urbano está desacelerando, oferecendo a oportunidade para as administrações de trabalhar em reforçar seus territórios e concentrar seus recursos em solucionar os problemas de espaços, de infraestrutura e de serviços mencionados. Nesse contexto, a decisão política de priorização entre as muitas ações necessárias para assegurar o desenvolvimento econômico equilibrado e uma boa qualidade de vida para seus cidadãos é muita complexa.

Os investimentos necessários para enfrentar as necessidades de transporte das cidades latino-americanas podem alcançar custos muito altos se considerar que se devem adicionar vias, ampliar as existentes, agregar modos de transporte de grande demanda etc. Ainda quando essas obras são necessárias a médio prazo, uma visão demasiada limitada e tecnocrática da estratégia de transporte tende a ocultar soluções muito mais econômicas e de longo prazo, em uma visão mais ampla da política urbana, como a interconexão de várias políticas gerenciadas, atualmente, separadamente. Antes de investir em infraestrutura viária custosa ou ferrovias, a aposta dos governos de hoje deveria ser em Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC) como ferramentas de apoio a uma mudança maior na mobilidade urbana de forma a enfrentar os três maiores problemas mencionados no início: **congestionamento, contaminação e discriminação social no transporte.**

Em particular, a democratização do acesso à internet – que já não ocorre somente por meio de um computador, mas também por aparatos móveis como celulares e *tablets* – oferece uma oportunidade real de revolucionar a maneira como nos vemos na cidade sem ser muito caro para o governo local nem deteriorar o meio ambiente. A seguir, serão apresentados os benefícios oferecidos pela decisão política de acompanhar o acesso generalizado às NTIC por meio de exemplos de alternativas de mobilidade possíveis graças ao desenvolvimento tecnológico. Esses casos implementados em Bogotá, capital colombiana e metrópole que conta com mais de 7 milhões de habitantes, referem-se especialmente ao *carpooling*, ou carro compartilhado, e ao teletrabalho.

Concretamente, apoiar a opção de *carpooling* e de teletrabalho gera para um Município três vantagens principais. Implementado de forma maciça, permite aliviar um problema de congestionamento, que aumenta seguindo a tendência de crescimento do parque automotor. Lida, também, com problemas ambientais de contaminação que surgem cada vez mais fortes nas grandes cidades. Por fim, promove o direito à mobilidade, respondendo à questão da desigualdade social causada pela discriminação que enfrentam as populações vulneráveis diante de certos modos de transporte. Em primeiro lugar, entenderemos o porquê a capital da Colômbia entra no marco dos problemas previamente enunciados.

Primeiramente, o congestionamento. Analisando o caso de Bogotá, a cidade conta com uma taxa média de 130 automóveis para mil habitantes (Pesquisa de Mobilidade, 2011). Esse número, que é alto para a média colombiana, mas muito inferior à do continente latino-americano, esconde a realidade do crescimento exponencial do parque automotor, que aumentou 146%, de 2002 a 2011, alcançando mais de 1,45 milhão de veículos particulares registrados em 2011. Este aumento, induzido pelo crescimento econômico e progresso social favoráveis, não foi acompanhado por um aumento proporcional de construção de vias, resultando em muito congestionamento das ruas caracterizado por uma redução anual significativa da velocidade média da via: menos 10% entre 2009 e 2010 (Câmara de Comércio 2010). Esse problema é agravado pela alta proporção da malha viária em más condições, mais especificamente: 19% das vias arteriais, 44% das intermediárias e 56% das locais (Câmara do Comércio, 2008). Apesar disso, o carro particular, que usa 90% da infraestrutura viária da cidade, somente realiza diariamente 10% das viagens na cidade, enquanto que a maioria dos cidadãos se locomovem em transporte coletivo ou em sistema de transporte de grande demanda do tipo BRT, o *Transmilenio*.

O *Transmilenio* é um sistema BRT (*Bus Rapid Transit* ou, em português, trânsito rápido de ônibus) inspirado no modelo de Curitiba no Brasil. Ainda que se encontrem vários sistemas exitosos no mundo, o termo “modelo *Transmilenio*” é, hoje, frequentemente utili-

zado em textos técnicos como sinônimo de BRT, definido como um sistema de trânsito de alta qualidade baseado em vias exclusivas e separadas de ônibus que permitem uma mobilidade urbana rápida, cômoda e eficiente do ponto de vista do custo. Caracteriza-se por operações rápidas e frequentes, assim como por sua excelência em *marketing* e serviço ao cliente (ITDP, 2007).

A respeito da situação de contaminação, estudos ambientais recentes mostram que Bogotá sofre de problemas crescentes de poluição, o que é agravado por sua localização onde a altitude é de 2.600 metros acima do nível do mar. Em particular, dados coletados relevam uma concentração alarmante no ar de certas partículas altamente prejudiciais à saúde, as quais geram um aumento de ocorrências de doenças respiratórias. Essas substâncias contaminadoras, em particular o ozônio, estão aumentando significativamente (44% de 2010 a 2011), excedendo muitas vezes os limites estabelecidos pelas normas ambientais colombianas. Além disso, são as áreas mais pobres que sofrem com as maiores contaminações. Em 2010, o limite médio anual regulamentar foi excedido nas localidades<sup>5</sup> de Kennedy, Bosa, Ciudad Bolívar e Puente Aranda. Nesse sentido, é urgente que o governo distrital promova programas que busquem reduzir essas concentrações a níveis aceitáveis e que considere qualquer solução que contribua para este objetivo e o apoie na medida do possível.

Em relação ao tema de discriminação social no âmbito do transporte, entendemos que, em primeiro lugar, todo cidadão deveria idealmente ter a opção de locomover-se de forma cômoda, segura e rápida. No entanto, o esquema de transporte individual é fortemente dependente do nível de renda, principalmente em regiões como a América Latina, onde o automóvel continua sendo um objeto de luxo mais caro em valor absoluto do que seu preço nos Estados Unidos ou na Europa, apesar do nível médio salarial ser mais baixo. Para dar um exemplo concreto, um carro urbano pequeno, dos mais baratos, como o Spark GT, da Chevrolet, custa na França o equivalente a oito salários-

---

5 Localidades são regiões administrativas que formam a cidade. Bogotá é dividida em 20 localidades.

mínimos *versus* quarenta e quatro na Colômbia. Portanto, pessoas com menos recursos tendem a andar a pé e utilizar principalmente os transportes públicos, a bicicleta e, também, em anos mais recentes, a motocicleta (a forte popularização deste último vem sendo, de fato, muito alarmante em termos das consequências para a segurança viária). Pessoas com renda mais alta costumam movimentar-se principalmente de carro ou táxi, mesmo em pequenas distâncias.

Bogotá tem a seguinte estrutura populacional: 51% da população pertencem aos estratos mais pobres e 4% da população aos estratos mais ricos (Pesquisa de Mobilidade 2011). É preciso indicar que a maioria das famílias mais ricas possuem dois ou mais carros, uma cifra incrementada pela medida *Pico e Placa*, a qual limita o uso dos automóveis de acordo com a placa do veículo. As famílias com maior renda costumam contornar isso comprando vários veículos de placas complementares. Dessa maneira, não se pode concluir automaticamente que a taxa de 130 automóveis por mil habitantes corresponde a 13% da população possuindo veículo privado, como previamente mencionado, mas essa cifra deve ser reduzida para em torno de 10%.

Na situação atual, a grande concentração de passageiros no transporte público nem sempre permite assegurar as duas primeiras condições de transporte decente ao usuário, anteriormente mencionadas (locomover-se de forma cômoda e segura). Sem falar das péssimas condições de viagem (muitas vezes de pé, em coletivos cheios ao extremo, vulneráveis a roubos ou assaltos e mesmo acidentes de trânsito), os usuários de transportes coletivos gastam em média mais tempo em deslocamentos que os usuários de carro particular, principalmente porque se agrega o tempo de caminhada até a parada de ônibus e o tempo de espera. Se olharmos os indicadores de equidade em transporte, mais especificamente a porcentagem da renda dedicada ao deslocamento, pode-se fazer várias observações. Em primeiro lugar, a proporção das rendas individuais dedicada ao transporte aumenta a cada ano em Bogotá. Por outro lado, os cidadãos mais pobres são os que destinam a maior parte da renda a seus deslocamentos – uma média de 14,8% em 2010 nos lares mais humildes *versus* 7,5% nos mais ricos. Finalmente,

esses cidadãos mais pobres também são, sem muita surpresa, os que menos gastam em valor absoluto em transporte, 2,57 dólares diários *versus* 13 dólares para os cidadãos mais ricos da cidade.

Nesse contexto de mobilidade apresentado, vemos como alternativas o *carpooling* (carro compartilhado) e o teletrabalho, os quais podem aliviar os problemas mencionados. O *carpooling* é uma opção de mobilidade muito interessante, a qual consiste em um condutor compartilhar seu carro particular com um ou mais passageiros, acordando previamente sobre o lugar e a hora marcada, o trajeto e, em certos casos, o preço da viagem. No caso de Bogotá e, geralmente, nas grandes cidades latino-americanas, a opção considerada é o uso de *carpooling* para viagens de curta distância dentro da mesma cidade, as quais podem ser movimentos pendulares frequentes, ao contrário do que ocorre na Europa, onde o êxito do *carpooling* ocorre em viagens entre cidades, de longa distância e, assim, mais caras em termos de combustível e de pedágio.

O teletrabalho consiste na opção profissional focada na inovação e na descentralização de mão de obra que utiliza os NTIC para subtrair o empregado de seu entorno de trabalho tradicional. As opções de local para o teletrabalho podem ser a residência do empregado ou os locais da empresa descentralizados, como uma sede anexa ou uma oficina móvel.

Tanto o carro compartilhado como o teletrabalho, implementados de forma maciça, permitem uma diminuição do número de carros nas vias e, portanto, uma redução da demanda de espaço por pessoa durante as viagens. Com menos carros e mais espaços nas vias, há menos congestionamentos, e a velocidade média das viagens dos motorizados é mais alta. Uma diminuição dos carros em circulação também significa uma redução da demanda por espaços para estacionamento nas vias.

Considerando o perfil profissional dos candidatos ao teletrabalho, observa-se que não se pode propor esta opção a empregados na área de serviços a pessoas ou a trabalha-

dores que necessitam estar fisicamente presentes no local de produção. Os perfis mais comuns são executivos nos setores de finanças, de planejamento, jurídico, comercial ou de comunicação, sendo a maioria com nível mais alto de educação. Em Bogotá, observa-se que o nível educacional nos bairros mais ricos, como Chapinero ou Teusaquillo, é mais alto, com quase 50% dos residentes com diploma universitário completo. Enquanto isso, nos bairros mais pobres, como o de Bosa ou Ciudad Bolívar, mais de 60% dos residentes não possui nível escolar secundário completo.

Como mencionado, os bairros mais ricos também são os de maior concentração de carros particulares, com mais de 450 automóveis por mil habitantes (Pesquisa de Mobilidade, 2011). Dessa forma, a população-alvo do teletrabalho corresponde, em sua grande maioria, aos usuários de carros particulares, reforçando, assim, que o marco de implementação deste favorecerá diretamente uma diminuição do número de veículos na via.

Essas medidas constituem, também, uma resposta aos problemas ambientais, diminuindo as emissões de gases de efeito estufa, assim como o consumo energético por passageiro e a poluição sonora gerada na vizinhança pelos congestionamentos. Para os governos locais, fomentar as viagens compartilhadas de carro é uma alternativa particularmente atrativa, em períodos de alta poluição e alta no preço do combustível.

No caso de compartilhamento de carros, as emissões antes atribuídas ao condutor como único ocupante são, então, divididas entre os ocupantes do automóvel. O mesmo sucede com o consumo energético. Ainda que o nível de sobrecarga de peso do carro gere um consumo de combustível ligeiramente superior ao consumo do carro com somente um ocupante, o benefício de compartilhar o carro com outras pessoas é maior no final.

Ambas as alternativas constituem, ainda, uma resposta à preocupação social, de formas distintas. Em primeiro lugar, diminuem o custo mensal de deslocamento (equidade). Na

maioria dos casos, teletrabalhar nas residências ou a partir de um ponto remoto permite reduzir o número de viagens e/ou a distância percorrida por motivo de trabalho. A prática de *carpooling*, quando bem implementada, dá a oportunidade de compartilhar os gastos de viagem entre os passageiros. Dessa maneira, reduz-se o custo de viagem por pessoa, tendo em conta o preço do combustível, eventuais pedágios, além do estresse de dirigir.

Esse compartilhamento de custos pode ocorrer de forma implícita, por rotação dos carros utilizados, no caso de um grupo de viagens frequentes com vários veículos disponíveis, tal como se encontram em programas empresariais de carros compartilhados. Também se pode fazer de maneira explícita, com uma contribuição monetária para a viagem, forma frequente no caso de viagens ocasionais, ou quando um ou vários participantes não possuem um veículo que podem oferecer na próxima viagem. A medida do *Pico y Placa* adotada em Bogotá, por meio da qual os passageiros não têm opção de usar seu carro dois ou três dias por semana, já foi previamente aqui mencionada, devido à limitação induzida do uso de carros particulares, e constitui uma boa oportunidade para incentivar a prática de *carpooling* e a formação de grupos de viagens frequentes.

Outra contribuição do *carpooling* para uma maior igualdade social em mobilidade é dar a opção do modo de transporte cômodo, seguro e rápido a cidadãos, os quais, em razão da sua origem socioeconômica, podem ser reféns de modos de transporte mal-adaptados ou terem sérias limitações de acesso a qualquer modo de transporte. Oficialmente, são mais de 225 mil pessoas ou 4% da população que declara possuir limitações no acesso a meios de transporte em Bogotá (Pesquisa de Mobilidade, 2011). Adicionalmente, pesquisas próprias revelaram que mais de 40% dos pesquisados, na sua maioria usuários de transportes coletivos e do *Transmilenio*, não têm outra opção de transporte.

Em espaços urbanos cada vez mais extensos, onde a baixa densidade populacional não necessariamente justifica um grande investimento em infraestrutura de transporte público, e/ou, como no caso de Bogotá, onde a topografia da cidade nem sempre per-

mite alcançar a certos bairros populares por meio de modos de transporte de grande demanda, o *carpooling* pode resultar em uma ferramenta prática e barata que oferece uma solução de mobilidade parcial. Obviamente, também não é uma panaceia, em particular se considerada a menor disponibilidade de veículos nos bairros onde são mais necessárias as novas ofertas de transporte.

Apesar disso, as experiências em ambientes mais fechados como o do programa pioneiro “Comparte tu Chevrolet” mostram que o aumento da taxa de veículos compartilhados entre indivíduos que nem sempre se conhecem permite reforçar o capital social de cada um, porque o conduz a conhecer as pessoas que não encontraria de outra maneira, com uma origem socioeconômica, às vezes, muito diferente.

Em cidades latino-americanas fortemente segregadas, onde estratos socioeconômicos distintos vivem em áreas bem definidas e separadas e não costumam se misturar, o *carpooling* constitui um espaço de descobrimento dos demais, melhorando o ambiente de trabalho, no caso de uma empresa, e a integração social de forma geral na cidade.

Não se pode desvalorizar, também, o papel do *carpooling* em políticas de transporte entre diferentes modalidades, já que se pode pensá-lo como alimentador de sistemas de transporte de grande demanda e/ou coletivos. Efetivamente, se as origens e os destinos dos participantes não são necessariamente correspondentes, um trajeto pode ajudar a aproximar um passageiro a um sistema de transporte de grande demanda, o qual seja inicialmente inacessível.

Este último caso representa uma alta proporção das viagens compartilhadas com saída da planta da Chevrolet Colômbia por meio do programa “Comparte tu Chevrolet”. A empresa está localizada em um local relativamente longe das estações do sistema *Transmilenio*. Por essa razão, uma das “rotas” de *carpooling* propostas no painel indicador da iniciativa com os destinos disponíveis para os passageiros não é nenhum bairro da cidade, mas o *Transmilenio*, sugerindo que qualquer rota que passa perto de uma estação é conveniente.

Entendemos, assim, que tanto o *carpooling* como o teletrabalho são alternativas de mobilidade que não necessitam, como tal, de muito investimento do governo, sendo, inclusive, muito autônomas, uma vez implementadas, e que podem constituir uma resposta interessante a problemas atuais e crescentes no tema de transporte urbano. Ainda que as autoridades locais, à primeira vista, não pareçam ter um papel muito grande na sua implementação, deixada principalmente nas mãos de atores privados e da sociedade civil, podem fazer um trabalho de fundo muito necessário sobre o acesso universal às tecnologias que dão apoio ao êxito tanto do teletrabalho como do *carpooling*.

Enquanto não parece tão necessário explicar de maneira detalhada a relação direta entre tecnologia e teletrabalho, já que o primeiro é uma condição necessária para o segundo, a relação não é tão direta em termos de *carpooling*. A tecnologia pode ser usada a serviço da ampliação dessa alternativa. Quanto mais amplo é o grupo de possíveis usuários, mais opções de viagens terá o usuário e maior será o êxito da iniciativa.

Em Bogotá, observa-se que mais da metade das viagens de carro se faz somente com o condutor no veículo. Na “Carrera Séptima”, artéria principal que vincula o centro de Bogotá aos arredores no norte da cidade e uma das mais congestionadas nas horas de pico, mais de 60% dos carros vão com somente um ocupante, e menos de 0,1% levam 3 ou mais passageiros (Prefeitura de Bogotá, 2009). Paralelamente, na mesma via, os ônibus andam com a capacidade máxima de passageiros.

Para acabar com essa situação, as áreas ou os distritos com perfis socioeconômicos mais altos, onde se observa a maior concentração de carros particulares, são onde se usa de forma menos eficiente os automóveis (taxas de ocupação veicular mais baixas). Isso sugere problemas distintos de acordo com as áreas e as rendas. Nas *localidades* mais humildes, o limitante é a escassez de carros particulares e uma malha viária em estado pior; apesar disso, observam-se taxas de ocupação veicular mais altas e pode-se supor que a solidariedade entre indivíduos poderia favorecer o *carpooling* de fato.

Nas zonas mais ricas, onde há profusão de veículos particulares, mas a taxa de ocupação veicular é baixa, uma barreira central ao *carpooling* seria, em primeiro lugar, a provável falta de incentivos econômicos para participar, já que o custo de transporte não é um elemento decisivo na eleição do modal. Em segundo lugar, deve-se mencionar a dificuldade de desfazer-se de um meio simbólico de expressão de *status* social. Este elemento é um desafio grande que os governos devem enfrentar para romper com a espiral infernal de crescimento do parque automotor juntamente com o uso individual de veículos. Trata-se de desassociar propriedade e uso do carro para chegar a um modelo mais sustentável de mobilidade urbana.

Em terceiro lugar, o que me parece mais importante: a barreira maior ao uso maciço de *carpooling* por todos os cidadãos é a percepção de insegurança. De fato, como o automóvel é um símbolo de *status* social – que é, contudo, onipresente –, a propriedade do carro traduz o nível socioeconômico acima da média. Assim, os condutores apresentam um alvo fácil para assaltos. Da mesma forma, para um passageiro, entrar em um automóvel de um condutor desconhecido apresenta riscos de sequestros. Entendemos que a confiança é um requisito essencial no êxito da implementação de um programa de *carpooling*.

Por essa razão, em Colômbia, os programas pioneiros de *carpooling* têm sido implementados em ambientes fechados que permitem aliviar o tema da desconfiança de pessoas desconhecidas. Mais especificamente, têm sido implementados em grandes empresas, a maioria com estacionamento próprio e número de saídas limitadas, para, assim, garantir que os usuários do programa sejam todos empregados da mesma companhia e implementar pontos de encontro fáceis e visíveis para os participantes, por exemplo, a saída do estacionamento.

É o caso do primeiro programa deste tipo, já mencionado anteriormente, *Comparte tu Chevrolet*, implementado na companhia General Motors Colmotores, que conta com cerca de dois mil colaboradores. Neste exemplo, o programa de *carpooling* apoiado por

um esforço constante de comunicação interna e de incentivos, alcançou uma média de 60% dos empregados compartilhando veículos nos anos de 2011 e 2012. Esse modelo empresarial está sendo ampliado a vários outros grupos grandes na Colômbia, em particular por meio da rede de intercâmbio de boas práticas de mobilidade empresarial PEMS,<sup>6</sup> iniciativa da Universidad de los Andes y de la Fundación Chevrolet.

Apesar de que este caso mostra que é possível alcançar resultados muito satisfatórios ainda sem ajuda tecnológica, os NTIC podem permitir ampliar a iniciativa ao restante da cidade, em particular porque podem responder à necessidade de confiança entre indivíduos interessados em participar. Este último elemento é em particular permitido por meio das redes sociais.

Sessenta por cento dos colombianos navegam em redes sociais, dos quais 98% têm conta no Facebook. Portanto, o uso dessa rede oferece a oportunidade interessante de criar uma relação de confiança entre os usuários de plataformas de *carpooling* ou *carpooleros*.<sup>7</sup> É importante realmente pensar em uma plataforma virtual de *carpooling*, ferramenta principal de implementação do programa, que permite o encontro entre a oferta de viagem, com origem, destino, horário e condições definidas pelo condutor, e a demanda de viagem estabelecida pelo passageiro, buscando o trajeto que se aproxima mais de seu destino final.

Quando essa plataforma está relacionada com a rede social Facebook, permite que os usuários recebam demandas de viagem, seja como passageiro ou como condutor, e elejam a melhor opção em função das relações com as pessoas sugeridas. Pode-se pensar em plataformas com níveis de relação nos círculos de amigos do Facebook: o usuário elegerá, então, o nível de segurança aceitável para ele, mostrando, segundo sua preferência, na sua busca de viagem, somente os perfis correspondentes a seus amigos diretos, aos amigos de seus amigos, ou a todos os perfis de usuários da plataforma.

---

6 Planes Empresariales de Movilidad Sostenible (PEMS). Ver [www.pems.com.co](http://www.pems.com.co).

7 Aqueles que fazem uso do *carpooling*.

Por outro lado, não pode ser negado o poder dos comentários e das apreciações deixados por usuários prévios depois de sua viagem com o respectivo *carpoolero*, os quais permitem dar mais confiança aos demais potenciais viajantes que desejam compartilhar um trajeto. Várias plataformas virtuais estão sendo criadas na cidade de Bogotá para permitir abrir a opção de *carpooling* a todos os cidadãos. Por vezes, elas são importadas de outros países, como a Espanha, onde o *carpooling* funciona muito bem, e em outros casos de iniciativas empresariais locais. Pode-se mencionar, por exemplo, EasyWay Carpool, Amovens o Carpling, entre outras.

Vemos, então, muitas vantagens no fomento do *carpooling* e teletrabalho para a mobilidade urbana. Como previamente mencionado, a intervenção da plataforma digital com a integração de redes sociais populares como *Facebook* parece uma boa ideia para assegurar um mínimo de segurança aos participantes e inspirar sua confiança. A barreira maior seria o acesso a essas plataformas, ou seja, a conectividade dos cidadãos. Em caso de viagens compartilhadas, deve-se pensar mais adiante, ou seja, não somente em conectar a uma plataforma desde o computador, mas na possibilidade de encontrar e publicar em tempo real suas ofertas e demandas de viagem por meio de internet móvel.

Nesse sentido, os *Smartphones* apresentam um perfil muito interessante, em particular porque a Colômbia é um país com uma velocidade de entrada muito alta, sendo que, em 2012, foi o primeiro país no mundo em crescimento de ativações do *Smartphone*. Lembremos que os três sistemas principais de exploração de *Smartphone* são o iOS de Apple, Blackberry e Android. Estima-se a 25% a taxa de entrada desses aparatos na Colômbia em julho de 2012, mas essa porcentagem é ainda mais alta em Bogotá. Adicionalmente, 54% dos lares em Bogotá possuem um computador, e 43% uma conexão de internet. A distribuição dessas quantias não é, contudo, uniforme em todos os distritos da cidade, sendo que varia de 83,4% em bairros ricos, como Chapinero, até 29,4% em bairros humildes, como Ciudad Bolívar.

Os esforços do Ministério de TIC para popularizar o acesso à internet nos lares (com meta de multiplicação por quatro das conexões de 2010) ou em pontos de conexão públicos devem seguir neste bom caminho, sem esquecer que com o acesso, em teoria, à rede se deve também assegurar a qualidade e a dívida da conexão. Os esforços para a conexão fazem-se, principalmente, na ótica de ampliar a opção de teletrabalho. Atualmente, 200 Municípios da Colômbia estão conectados à rede de fibra óptica, com meta de 777 para finais de 2013, e um objetivo de 1.078 ou 95% de cobertura dos Municípios do país para 2014.

Deve-se aproveitar que os bogotanos já possuem uma boa cultura de uso de tecnologia, independente de sua origem socioeconômica. Mais da metade se conecta diariamente à internet, tanto para trabalho como para uso pessoal e ócio. As projeções estabelecem que a Colômbia terá 19 milhões de conexões móveis à internet em 2015, com acesso principal por meio de *tablets*, computadores portáteis e telefones inteligentes, sendo estes últimos os de maior uso e crescimento. Oitenta por cento daqueles com mais de 10 anos já possuem um celular (em bairros pobres são 67%). Ao mesmo tempo, pesquisas próprias realizadas com empregados de grandes empresas da cidade apontam que entre 90 e 95% da população estaria disposta a compartilhar sua viagem, seja como condutor, como passageiro ou ambos.

O que falta, então, é a informação sobre a disponibilidade de viagem (o ponto de encontro entre oferta e demanda), idealmente uma plataforma virtual, espécie de “bolsa de viagens compartilhadas”, que oferece publicações seguras e em tempo real dos trajetos solicitados e/ou orçamentos. Dado que a cultura de tecnologia já existe, somente faltam os meios para acessar a esta tecnologia e, assim, a essas plataformas cidadãs.

Essa tecnologia também permite aumentar a quantidade de teletrabalhadores, o que vai ao encontro da meta anunciada pelo governo nacional colombiano em primeiro de maio de 2012 e fomentado pelo Decreto 884/2012, que normalizou esta alternativa no país, para que os teletrabalhadores tenham os mesmos direitos que qualquer outro

empregado, ou seja, segurança social, benefícios e um salário justo. O Ministério de TIC e o Ministério de Trabalho assinaram com atores-chave do país um pacto comprometendo-se em cumprir com esta meta por meio de uma cooperação público-privada, junto a atores tão diversos como fundações, empresas, governos locais ou entidades nacionais.

Esperamos ter ilustrado, por meio desses exemplos, que uma ação política focada na boa difusão das novas tecnologias de informação e comunicação de forma homogênea no território e no acesso a essas tecnologias por parte da população serve também como princípios de uma boa política de transporte urbano, operando uma mudança de médio prazo de mais profundidade, uma mudança cultural, de como se locomovem os cidadãos. Não somente a tecnologia alimenta alternativas de alto potencial como o *carpooling* ou o teletrabalho, mas também se pode pensar no seu papel na política de estacionamento eficiente, oferecendo ao usuário em tempo real a informação de quotas livres, e de tráfego, economizando tempo, estresse e congestionamentos, tanto aos usuários como à cidade.

Ao mesmo tempo, o investimento em tecnologia, que leva em direção à Cidade Inteligente ou *Smart City*, também é um investimento no humano. É dar a oportunidade aos cidadãos de acessar mais informações, a níveis educativos mais altos, e, por esse meio, a empregos com melhores salários. Sem cair em uma visão utópica, investir no acesso a uma tecnologia de informação de boa qualidade, é criar no presente a cidade do amanhã, uma cidade com melhor qualidade de vida e oportunidade para seus habitantes.

# Bibliografía

Alcaldía Mayor de Bogotá, *Movilidad en cifras*, 2011.

Cámara de Comercio de Bogotá, *Observatorio de Movilidad N° 6, Comportamiento de los indicadores de movilidad de la ciudad a diciembre de 2010*, Septiembre 2011.

Institute for Transportation and Development Policy (ITDP) 2007, *Bus Rapid Transit Planning Guide*, 3rd ed., Institute for Transportation and Development Policy, New York.

Secretaría Distrital de Movilidad, *Informe de indicadores Encuesta de Movilidad de Bogotá 2011*, 2012.

# MOBILIDADE: DE NOVA IORQUE A BOTUCATU

*Por Márcio Nigro<sup>8</sup> e Vicente Ferrauto<sup>9</sup>*

Quando se fala de mobilidade, dois exemplos saltam na pauta: Amsterdã, na Holanda, eleita a melhor cidade do mundo para os ciclistas, e Nova Iorque, megacidade destaque em 2013 por suas ações arrojadas e com uma vasta estrutura de transporte público e ciclovias. Entretanto, comparando cenários, a Secretaria de Transportes de Nova Iorque tem à sua disposição um orçamento de cerca de 4 bilhões de dólares e uma equipe de mais de 4.500 funcionários, enquanto a secretaria de uma cidade como Botucatu tem à sua disposição os recursos normalmente disponíveis para cidades brasileiras de 20 a 120 mil habitantes: pouca capacidade de investimento, mas muita criatividade e vontade de transformar. Entretanto, nossa posição no globo, ao mesmo tempo em que traz um componente de limitação econômica importante para este desafio, também desperta nossos talentos. A falta de recursos traz sempre dois resultados: ou gera paralisia ou estimula a criatividade.

No caso da Secretaria de Transportes de Botucatu, várias ações foram realizadas para conscientizar a população sobre aspectos importantes e atuais de educação e conscientização para o trânsito. Com muita iniciativa e utilizando parcerias locais e na *web*, a prefeitura criou campanhas para promover o respeito pela faixa de pedestres e conscientizar a população sobre a incompatibilidade entre volante e álcool, além de estimular o transporte compartilhado na cidade. Utilizando serviços na *web* já disponíveis em todas as capitais, a prefeitura estimula as escolas e as empresas a praticarem a carona solidária,

---

8 Márcio Henrique Nigro – fundador do Caronetas e um dos idealizadores da Virada da Mobilidade, um evento que tem por objetivo estimular a intermodalidade da cidade.

9 Vicente Ferrauto – secretário de Mobilidade da cidade de Botucatu.

criando conscientização para a redução do transporte individual privado (carro com somente um passageiro). E como replicar esse modelo? A resposta é simples: copiando; ou utilizando o jargão da tecnologia: “control + c” e “control + v”.

## **1. CARRO NÃO É UM VILÃO, E PODE SER USADO A SEU FAVOR**

A maioria dos gestores públicos tem mais de 35 anos e viu algumas evoluções de tecnologia marcantes. Muitos dos “brinquedos” do filme “Guerra nas Estrelas” e do desenho “Os Jetsons” deixaram de ser ficção para uma geração apenas 10 anos mais jovem – toda uma coleção de discos de vinil, uma enciclopédia e um computador cabem hoje em um telefone. A tecnologia trouxe mobilidade para a informação e permitiu encurtar as distâncias do conhecimento. Entretanto, estar em qualquer lugar virtualmente é uma coisa, fisicamente é outra. Para isso, o carro, que sempre foi símbolo de poder, sucesso e agilidade, considerado o mais confortável e seguro meio de transporte “porta a porta”, tem hoje seu desempenho comparável à velocidade de uma galinha nos engarrafamentos, módicos 17 km por hora!






Na contramão do engarrafamento, a mobilidade é a capacidade de se deslocar aliada à liberdade de ir de um ponto a outro – onde liberdade é um direito e a capacidade é o que está no *menu* de “opções escolha”. Os diferentes modais, carro, bicicleta, ônibus, trem ou metrô, quando disponíveis, apresentam-se como opções, interligadas ou não, para nos ajudar a realizar esse trajeto. A cidade, com seu plano diretor, sua infraestrutura de transporte e seu índice de polarização de opções de lazer e comércio podem promover maiores ou menores deslocamentos para a população, com maior ou menor integração; mas o fato é que o indivíduo continuará sempre a buscar novos horizontes, novos desafios, novas fronteiras, ou mesmo novos vizinhos.

Portanto, embora a mobilidade faça parte das nossas necessidades, faz também parte de nossos desejos e nos traz uma sensação de liberdade e bem-estar. Entretanto, com o passar do tempo, principalmente nas grandes cidades, deixamos de medir as distâncias

em quilômetros e passamos a utilizar como parâmetro aquilo que nos é mais precioso, o tempo. Para encurtar as distâncias, o carro surgiu como um modelo de transporte privado, seguro, eficiente e sempre disponível, desde que estivesse em sua garagem. Fomos estimulados a comprá-lo, e construímos ruas, estradas, pontes e até bairros foram planejados contando quase que exclusivamente com ele, pois muitas vezes é a única opção para o cidadão ir à padaria. Portanto, aquilo que nos fez livres um dia, aparentemente nos torna presos hoje? Como explicar o paradoxo de estar parado de carro, quando se poderia chegar mais cedo a pé? E como usar o carro como aliado para solucionar o problema de transporte nas cidades?

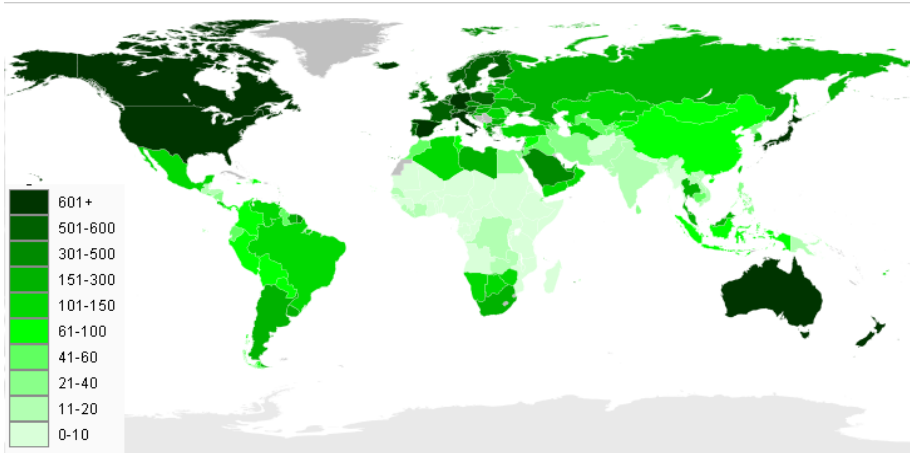
As respostas certamente terão componentes que envolvem segurança pública, plano diretor, infraestrutura e cultura. Mas os dados disponíveis deixam claro que o motivo dos engarrafamentos certamente não é a quantidade de carros, mas sim como e para quê são utilizados. Os EUA ocupam a segunda posição no *ranking* de carros por mil habitantes, com uma taxa de 0,85 carros/habitante, enquanto o Brasil tem 0,24 carros/habitante, ocupando a 57ª posição. Em contrapartida, segundo pesquisa da IBM, São Paulo ocupa a 6ª posição no *ranking* de cidades mais congestionadas.

**Quadro 1 – Quantidade de carros por mil habitantes**

Pos.	País	Veículos para cada mil pessoas <sup>1</sup>	Ano média
1	 Mônaco	863	2008 <sup>2</sup>
2	 Estados Unidos	808	2009 <sup>3</sup>
3	 Liechtenstein	796	2008 <sup>4</sup>
4	 Luxemburgo	749	2008 <sup>4</sup>
57	 Brasil	249	Julho 2011 <sup>14</sup>

Fonte: Disponível em: «[http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista\\_de\\_pa%C3%ADses\\_por\\_autom%C3%B3vel\\_per\\_capita](http://pt.wikipedia.org/wiki/Anexo:Lista_de_pa%C3%ADses_por_autom%C3%B3vel_per_capita)».

**Figura 1 – Demonstração gráfica da quantidade de carros por mil habitantes ao redor do globo**



Isso só mostra que há muito espaço para que o mercado automobilístico nacional cresça, e que o fato de não se encontrar muitos carros circulando em Nova Iorque não tem qualquer ligação com a facilidade de acesso ao crédito ou ao financiamento de veículos. Em outras palavras, não é proibindo, dificultando ou restringindo sua venda que evitaremos seu uso. É uma opção do americano não entrar de carro em NY, pois ele aprendeu que essa não é a melhor escolha de mobilidade urbana por lá. Paralelamente, a gestão pública se empenhou em estimular outras formas de transporte que atendessem ao público com conforto, segurança, confiabilidade e qualidade.

No Brasil, embora transportem apenas 20% dos passageiros, os carros são responsáveis por 70% da ocupação das ruas. É nesse contexto que promover a melhor ocupação deles – a carona – surge como uma alternativa inteligente para preservar o conforto, a comodidade e a capilaridade do carro, aumentando a quantidade de passageiros por veículo para evitar a necessidade de dobrar o número de vias todos os anos. O estímulo à carona pode aliviar até 35% do viário instalado. Além disso, o compartilhamento trata a causa principal dos congestionamentos, as viagens denominadas “pêndulo” – casa/trabalho e casa/escola, e pode ser usada também em situações onde não há disponibilidade de transporte público. Ao “abrir espaço nas ruas”, cria-se uma oportunidade para que este espaço seja ocupado por faixas

exclusivas para bicicletas e ônibus, tornando-os mais atrativos no parâmetro mais relevante ao usuário: rapidez.

**Figura 2 – Ciclovias segregadas em Nova Iorque**



**Figura 3 – Convivência de vários modais**



Uma estrutura de mobilidade eficiente parte do princípio de que todos os modais têm a sua importância. Nosso ciclo natural é multimodal: nascemos pedestres, muitos aprendem a andar de bicicleta e alguns resolvem dirigir, mas é sempre importante lembrar cada um de seu papel. As multas são consideradas por muitos como uma forma de educar o infrator de trânsito. Além disso, temos como aliada uma mídia que explora as consequências da bebida, mas não há nada mais poderoso do que o consciente coletivo para constranger o infrator. As crianças e os jovens são essenciais nesse processo de preparação para uma próxima geração informada e transformadora, e campanhas educativas são certamente a semente desse processo.

## **2. A CAMPANHA DE CARONA SOLIDÁRIA**

A carona pode ser sua solução econômica e sustentável para um problema que é de todos, utilizando o carro como aliado. Em 2012, logo após o furacão Sandy, a secretária de Transportes de Nova Iorque, Janette Sadik-Khan, tinha uma solução rápida para o caos que se instalou na cidade, sem metrô ou semáforos: “Só carros com três passageiros ou mais poderão entrar em Manhattan”, determinou. De forma recorrente, esta também foi uma das ações implantadas oficialmente por grandes cidades americanas e canadenses. Criar faixas compartilhadas – aquelas restritas aos veículos com mais de um ocupante – têm basicamente dois resultados: ou tiram um carro das ruas ou retiram um usuário do transporte público. Além disso, para prefeituras, onde há subsídio no transporte, isso significa também retorno financeiro utilizando legalmente um bem privado (o carro) para criar uma oferta de transporte. Assim como Nova Iorque, Botucatu, também conhecida como “terra da aventura”, foi pioneira em incentivar publicamente a carona como alternativa de transporte através de sua agência de trânsito, a Semutran.

Mas como dividir o carro, e com quem? A segurança é uma questão fundamental ao se falar em carona. A Semutran Botucatu fez parceria com o *site* Caronetas ([www.caronetas.com.br/semutranbotucatu](http://www.caronetas.com.br/semutranbotucatu)), pioneiro ao criar uma metodologia na qual a empresa se cadastra, recebe um *link* exclusivo, e, a partir dele, todos os usuários que se cadastram são autenticados através de um *e-mail* corporativo da empresa, garantindo segurança ao processo. O

aplicativo do Caronetas é a única solução brasileira premiada pela Universidade de Michigan no MobiPrize 2012 (prêmio mundial de mobilidade urbana, que terá uma próxima edição em 2014).

O Caronetas ([www.caronetas.com.br](http://www.caronetas.com.br)), com mais de 1.600 empresas em todo o País, criou, assim, uma página específica para a cidade de Botucatu, permitindo que, além de empresas cadastradas, o usuário não associado a qualquer dessas empresas pudesse também participar do grupo interessado em compartilhar o carro. Dessa vez, ao invés de e-mail corporativo – necessário para se cadastrar no grupo de empresas –, o usuário se autentica utilizando seu usuário @facebook.com.

**Figura 4 – Página personalizada para o Semutran Botucatu**

**CARONETAS**  
Caronetas inteligentes

**O que é**  
A comunidade **Semutran Botucatu** é uma comunidade virtual de **caronetas** que utiliza e-mail **Seu\_Usuário@Facebook.com** para autenticar usuários.

**Como funciona**  
Você cadastra **trajetos de rotina ou únicos**, indicando data e horário de partida. O sistema cruza as informações e indica uma carona utilizando o email **Seu\_Usuário@facebook.com**.

**Quanto custa**  
**Gratuito para você**  
Gratuito para **sua empresa**.  
Cadastre sua empresa em menos de 1 minuto.  
Ou cadastra-se como usuário abaixo.

Faça o novo sinal para atravessar

Apoio e Participantes **CSN**  
Defendemos uma atuação social e ambiental responsável

**Fique Ligado**

- SemutranBtu fb.me/2RpGKPZ21 yesterday · reply · retweet · favorite
- SemutranBtu fb.me/28avr3bfg about 1 hour ago · reply · retweet · favorite
- SemutranBtu fb.me/0y3yFwRt about 1 hour ago · reply · retweet · favorite
- SemutranBtu Página da SEMUTRAN BOTUCATU no Facebook já supera 300 seguidores e 10.000 acessos semanais em menos de 3 meses... fb.me/3ZAZNidHj 59 minutos ago · reply · retweet · favorite

**Semutran Botucatu** Já sou cadastrado / Login

Cadastre-se na comunidade Semutran Botucatu com seu email: **Seu\_Usuário@facebook.com**:

Nome:  Possui carro?  sim  não

E-mail Facebook:  repita o e-mail:

Li e aceito os termos e condições de uso do Caronetas

**CADASTRAR**

**A EMPRESA**  
Quem somos  
Apoio, Participantes e Patrocínio  
Responsabilidade Sócio Ambiental  
Contato

**O CARONETAS**  
O que é  
Cadastro de empresas  
Cadastro de usuário (Home)  
Login / Entrar

Termos e Condições  
Segurança e Privacidade  
Recomende este site  
Ajuda

**NA MÍDIA**  
FOLHA  
CBN  
CATRACA LIVRE  
EXAME  
Sbt

O cadastro do usuário e o funcionamento do *site* são bem simples. Uma vez autenticado, seja no grupo corporativo ou no grupo @facebook, o usuário tem acesso ao trânsito em tempo real e pode criar vários trajetos diferentes, de rotina ou únicos, com possibilidade de combinar caronas para o trabalho, para cidades vizinhas ou mesmo para levar o filho até a escola. Os contatos entre participantes são realizados através do próprio *site* ou de notificações enviadas.

**Figura 5 – Exemplo de página do usuário no site**

**Caronetos** Estamos entre as 100 ideias inovadoras do Rockefeller Foundation [centennial.rockefellerfoundation.org/innovators](http://centennial.rockefellerfoundation.org/innovators) Votat! 50 days ago · reply · retweet · favorite

Dados/Configurações Sair

Home Rotinas/Trajetos Caronas

**Joao de Botucatu**  
Caronista e caroneiro Botucatu/SP

**SEMUTRAN**  
Comunidade de usuários do Facebook na região de Botucatu com apoio da Semutran

**Minhas Atividades**

- Caronas sugeridas 16
- Caronas dadas 16
- Caronas recebidas 15
- Rotinas/Trajetos (ativas) 7
- Árvores salvas (projeção anual) 6

**Trânsito**

SEMUTRAN BOTUCATU SemutranBtu

SemutranBtu [fb.me/28avr3bfg](https://fb.me/28avr3bfg)  
about 1 hour ago · reply · retweet · favorite

SemutranBtu [fb.me/Qy3yFWft](https://fb.me/Qy3yFWft)  
about 1 hour ago · reply · retweet · favorite

SemutranBtu Página da SEMUTRAN BOTUCATU no Facebook já supera 300 seguidores e 10.000 acessos semanais em menos de 3 meses... [fb.me/32AZhidfj](https://fb.me/32AZhidfj)  
about 1 hour ago · reply · retweet · favorite

**Novo caronista** pro trajeto "Casa - Trabalho" - aguarde o contato há ± 13 dias  
[marcar todas como lidas](#) | [mostrar notificações antigas](#)

**Espaço do Usuário**

Próximo trajeto: Residência - Trabalho

Mapa Satélite

AMANHÃ às 06:00 (em ± 6 horas) - 5,3km

TRÂNSITO NO MAPA

Residência Trabalho Estudo Coleta de reciclagem Origem Destino

**Mensagens Recebidas:**

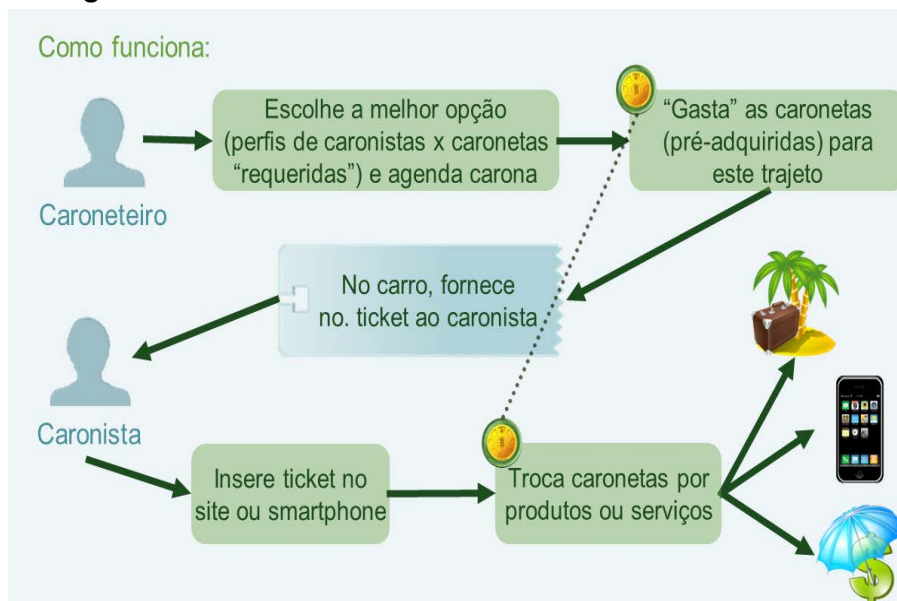
De:	Assunto	
Silvinho de Botucatu	Sugestão de Carona - via Caronetos	Excluir
Betinho de Sao Manuel	Sugestão de Carona - via Caronetos	Excluir

O *site* tem como princípio zelar pela segurança dos usuários como sendo um dos pilares da carona. Portanto, o grupo @facebook.com, por estar aberto a todos os usuários com *login* no Facebook, não faz interface com os usuários corporativos do *site* cadastrados por meio de empresas participantes. Dessa forma, é preservada a segurança dos participantes com *e-mails*

corporativos, enquanto, ao mesmo tempo, a página personalizada permite a participação de qualquer cidadão comum cadastrado na rede social e interação entre usuários da mesma rede. Certamente, as credenciais corporativas são mais seguras, mas “uma boa pesquisa nas redes sociais e um primeiro contato” podem ajudar o usuário do grupo @facebook a criar a confiança necessária para realizar a primeira carona.

O compartilhamento de despesas é estimulado pelo *site*, que é facilitado pelo uso de uma moeda virtual. Seu uso não é, contudo, obrigatório, já que o usuário pode dividir o custo diretamente com seu parceiro, sem interferência do *site*, ou mesmo realizar uma carona voluntária.

**Figura 6 – Modo de funcionamento da moeda virtual “caronetas”**



A ação de Botucatu fez parte de um projeto de integração-piloto do *site* Caronetas para atender a prefeituras de todo o País, estimulando o compartilhamento de carros. A iniciativa conta, atualmente, com a adesão de mais de 1.600 empresas cadastradas, entre elas várias de abrangência nacional, com como TAM, Unilever, Pepsico, Citibank e BMF&F Bovespa.

**Figura 7 – Empresas Participantes**



A Secretaria de Trânsito de Botucatu realizou, também, seminários sobre carona e uma campanha educativa nas escolas para reduzir a quantidade de veículos no entorno. Assim como as empresas, as escolas são polos geradores de tráfego, e o compartilhamento pode reduzir a quantidade de veículos de forma significativa. A Secretaria organizou uma agenda de mobilidade para a cidade que envolveu parcerias com o comércio local para sensibilizar o usuário de sua responsabilidade no trânsito. Motoristas, ciclistas e pedestres foram alcançados com ações criativas e de fácil implantação por qualquer Município brasileiro.

### **3. MOBILIDADE É UMA ESCOLHA DIÁRIA**

A intermodalidade deve ser sempre incentivada. Um usuário pode ser hoje motorista, amanhã passageiro, depois de amanhã ciclista, pedestre ou skatista. Ou pode ser todos eles no mesmo dia. A intermodalidade permite que o cidadão sempre se coloque no lugar do outro e impulse a cidadania. Uma cidade com mobilidade tem de oferecer soluções seguras, que possam ser confiáveis e que permitam múltipla escolha. O caminho para um transporte público eficiente não tem uma matemática simples, mas pode ser perseguido dia a dia com pequenas ações que muitas vezes não envolvem recursos, mas planejamento, organização, criatividade e vontade de fazer. É justamente essa vontade de mudar que deve ser explo-

rada ao máximo pela administração pública de modo a contagiar o cidadão, levando-o a repensar suas escolhas de transporte diariamente.

O exemplo de Botucatu mostrou que a tecnologia é uma aliada para isso. A internet, o *Google Maps* e as redes sociais têm um papel fundamental na criação de uma plataforma de mobilidade. Hoje é possível georreferenciar um usuário em tempo real, buscar informações e estabelecer o primeiro contato sem utilizar os tradicionais meios do “telefone ou contato físico”. Muitas vezes, sua carona está na mesa ao lado, ou no mesmo elevador, e você ainda não sabe.

A iniciativa implementada por Botucatu pode ser “copiada”, como dito no começo deste artigo, por outras prefeituras. Para utilizar o Caronetas dentro de outros Municípios, as prefeituras teriam apenas de realizar campanhas de publicidade para a carona e estimular as empresas a se cadastrarem através do próprio *site*.

E, para todos aqueles que hoje se sentem parados no trânsito, #ficaadica: “você é o trânsito” – mas você é também o único capaz de mudar esse cenário.

# PÚBLICO TRANSPORTE PÚBLICO

Por Alessandro Germano<sup>10</sup>

Braga é uma cidade do norte de Portugal, a capital sentimental do Minho, com mais de 2000 anos de história e reconhecida pela sua cultura gastronômica, em particular a relacionada ao bacalhau. Puerto Montt é a maior cidade do extremo sul do Chile, porta de entrada para a Patagônia mais austral, com um passado de ocupação por pioneiros e com uma economia hoje intimamente ligada ao salmão. Pune, próxima à costa ocidental da Índia, é hoje uma cidade com forte presença industrial, mas seu nome significa “cidade da virtude” em sânscrito; tendo sido capital do império Maratha, também é um importante centro espiritual. Madison, no Estado americano de Wisconsin, sempre teve uma economia ligada à presença de aparatos públicos, mas cada vez mais tem diversificado suas áreas de atuação para setores como biotecnologia e publicidade; com uma baixa taxa de desemprego, chegou a ser eleita em 1996 o melhor lugar para se viver nos EUA. Itajaí, em Santa Catarina, é uma cidade de colonização açoriana, alemã e italiana, que abriga um dos maiores portos do Brasil e, com intensa atividade industrial em setores diversificados e uma importante universidade, proporciona aos seus cidadãos um índice de desenvolvimento humano entre os 4% maiores do país.

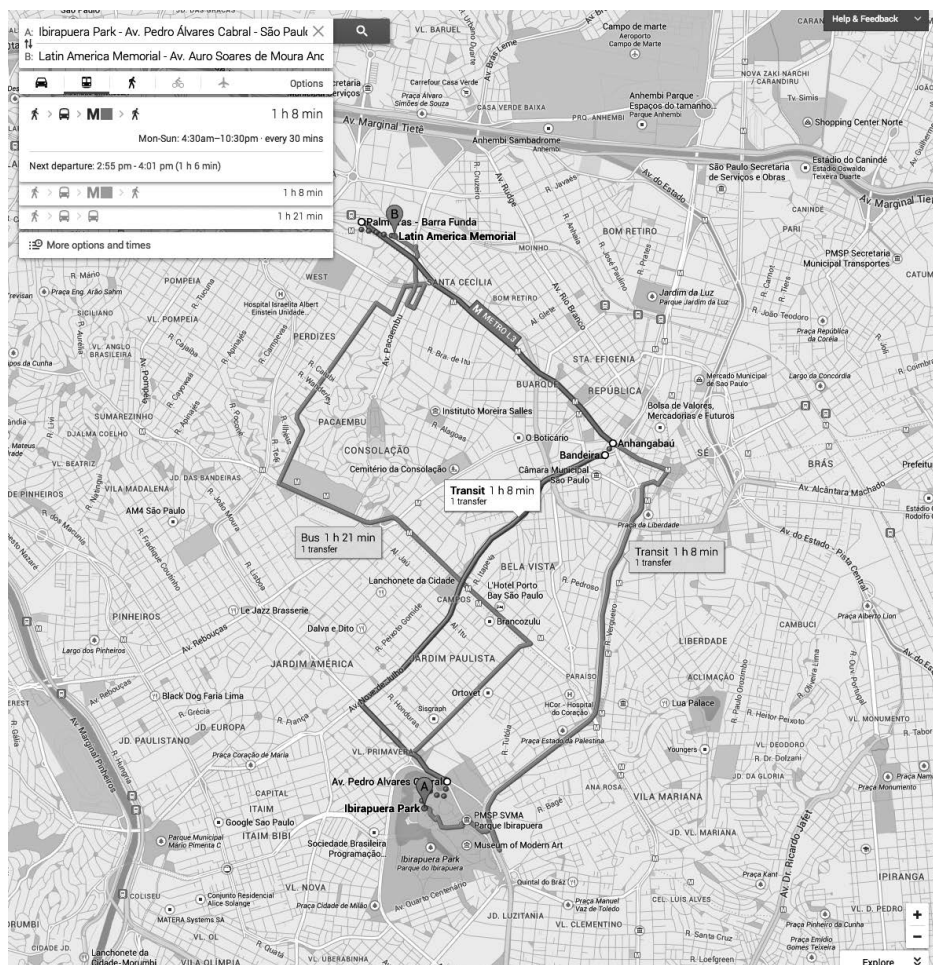
O que todas essas cidades têm em comum? Uma miríade de respostas é possível, mas, para os nossos objetivos neste artigo, vamos de uma vez dar a solução: todas integraram as informações de sua rede de transporte público ao *Google Maps*. Nossa tese é que esse é um

---

<sup>10</sup> Alessandro lidera o desenvolvimento de parcerias para uma série de produtos do *Google* no Brasil, e sua missão autoproclamada é conseguir “encantar os usuários com a ajuda de parceiros”. Engenheiro (Poli-USP) e mestre em negócios (FGV-EAESP) por formação, também um executivo experiente em consultorias e empresas de tecnologia, Alessandro é apaixonado por inovação e por seu potencial (ainda um tanto inexplorado) de fazer as pessoas mais felizes.

passo importantíssimo para realçar o adjetivo “público” da expressão “transporte público”. Em outras palavras, o que é público no transporte não é somente a sua acessibilidade física, a relevância do serviço prestado e o fato de o prestador ser o governo ou um concessionário – mas também a disseminação da informação para o maior número possível de fontes de informação, de forma que qualquer cidadão (residente ou não) consiga planejar o uso da rede da forma mais eficiente, rápida e transparente possível.

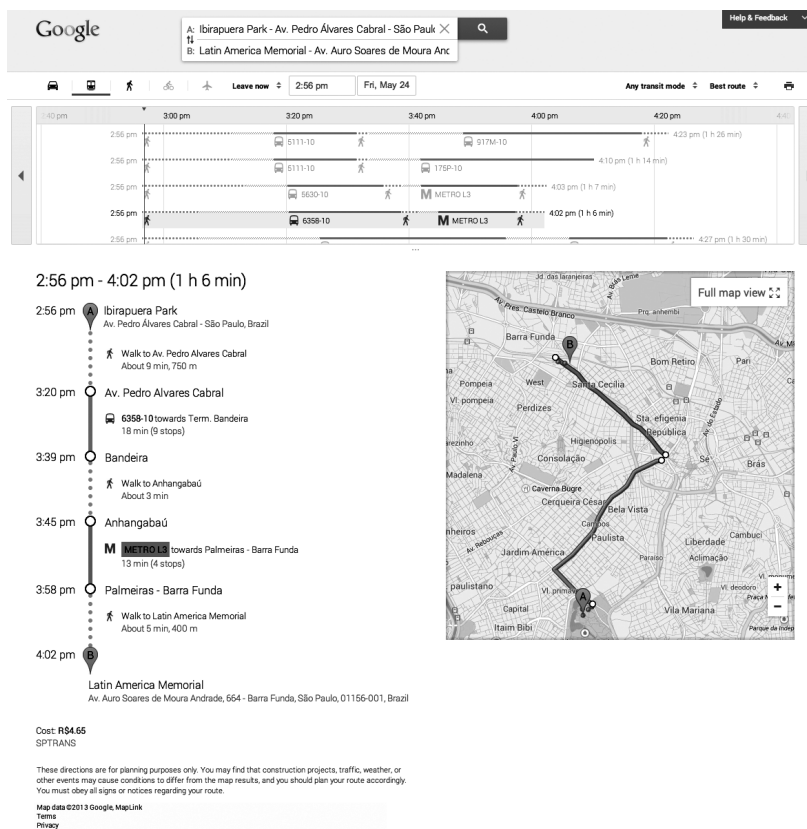
**Figura 1 – Nova apresentação de resultados de transporte público**



O *Google Maps* não é a única forma de divulgar as rotas, os pontos de parada, os horários, as tarifas e as demais informações relacionadas às redes de transporte público municipal e regional. Com efeito, diversas cidades ao redor do mundo disponibilizam consultas abertas à população por meio das suas próprias páginas na internet, e sabemos que essas páginas são, em muitos casos, frequentemente consultadas. Porém, cremos que o *Google Maps* é uma ferramenta natural para complementar quaisquer outras formas de divulgação de que disponham os gestores de transporte público ao redor do mundo.

Por quê? Em primeiro lugar, trata-se da ferramenta de mapas mais utilizada no mundo, com mais de 1 bilhão de pessoas diferentes fazendo consultas a cada mês. Desde o seu lançamento, em 2005, o *Google* vem dedicando muitos recursos para cada vez mais aprimorar essa ferramenta, não somente do ponto de vista das informações ali contidas (que não incluem somente redes de transporte público, mas também arruamento, divisões políticas, acidentes geográficos, imagens de satélite, imagens de interiores e, finalmente, pontos de interesse como restaurantes, lojas, locais turísticos e muitos mais). Construir um mapa realista é um esforço gigantesco e, ao mesmo tempo, infinito. Para citar um exemplo, fazemos questão de refletir a deriva de 6 centímetros ao ano que ocorre na Califórnia em decorrência da movimentação de placas tectônicas.

## Figura 2 – Novo selector de opções de transporte público



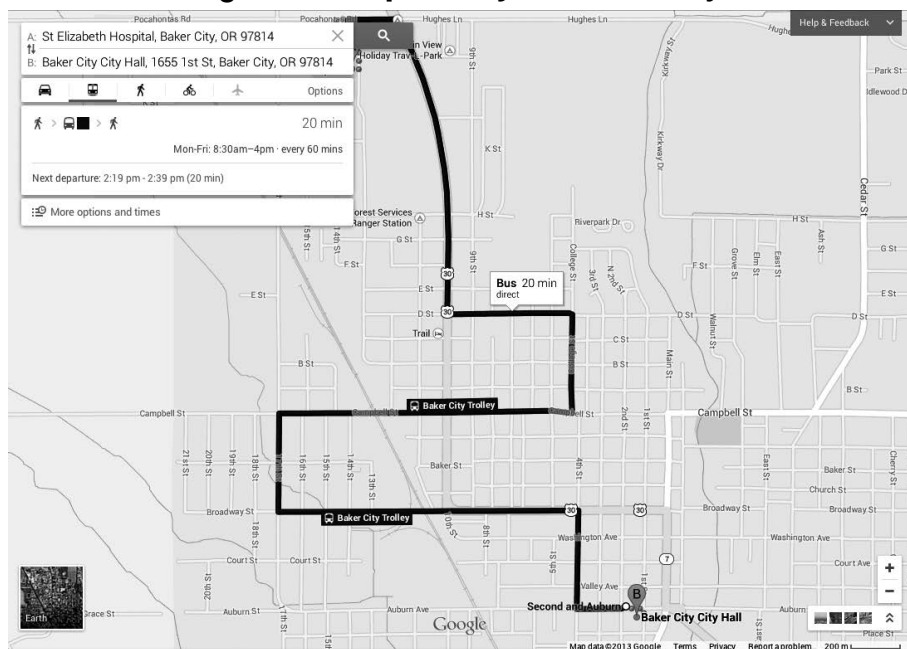
Como parte dessa evolução, no último dia 15 de maio, o *Google* anunciou uma nova interface para o *Google Maps*. Além de novidades visíveis no desenho dos mapas, paleta de cores, tipografia e ícones, ficam evidentes duas tendências importantes na forma como os mapas são consumidos neste mundo de dinâmica evolução. Primeiramente, a interface ficou muito mais limpa e simplificada, permitindo que as informações procuradas pelo usuário tenham o maior destaque possível – mas ao mesmo tempo permitindo que, caso desejado, o usuário tenha acesso a informações aprofundadas sobre o local de destino ou a rota a ser utilizada.

Um exemplo é o novo seletor de opções de transporte público: em qualquer busca, a primeira resposta é sempre uma sugestão (calculada pelo *Google* com base no banco de dados fornecidos pelo operador do transporte público) da melhor rota, levando em conta informações como distância até o ponto de parada, tempo de deslocamento, tempo para baldeações, tempo andando a pé e assim por diante. No entanto, caso queira explorar mais alternativas, o usuário é levado a um novo seletor de opções, que mostra de maneira gráfica e bastante intuitiva as diversas possibilidades de trajeto e horários para ele tomar a melhor decisão.

Em segundo lugar, partimos do pressuposto de que cada usuário tem de ter o seu próprio mapa, baseado nos seus interesses costumeiros e naquilo que é mais relevante para ele. Então, se um usuário estiver buscando um restaurante, automaticamente o mapa vai dar mais prioridade a mostrar outras opções de restaurantes vizinhos. Ou dar prioridade a uma rua não tão larga, mas que seja importante para a rota que ele esteja traçando naquele momento. Ou, ainda, caso o usuário esteja procurando opções de transporte público, o mapa passará a dar mais prioridade em mostrar pontos de parada e outros elementos das opções de transporte apresentadas.

Nós chamamos de *Google Transit* a solução do *Google Maps* que se integra às informações dos gestores ou concessionários de transporte público e as exibem como uma camada nos mapas. Dentre os 100 milhões de pontos de interesse cadastrados no *Google Maps*, existem mais de 1 milhão de pontos de parada pertencentes à rede de transporte público de mais de 800 cidades ao redor do mundo integradas ao *Google Transit*. Essas cidades têm perfis e tamanhos extremamente diversificados. Por exemplo, Baker City, no Estado americano do Oregon, tem cerca de 10 mil habitantes – mas seus cidadãos e visitantes conseguem saber, através do *Google Maps*, que o Baker City Trolley leva cerca de 19 minutos entre o hospital St. Elizabeth e a prefeitura. Em um outro extremo, quem estiver em Nova Iorque e consultar o *Google Maps* saberá que existem diversas opções para ir do Metropolitan Museum até o Battery Park – as mais rápidas são as linhas 4 e 5 do metrô, que levam cerca de 30 minutos; mas, se você tiver dificuldades de locomoção e quiser evitar as escadarias, pode optar pelas linhas M1 e M5 de ônibus, e saberá que vai gastar 30 minutos a mais.

**Figura 3 – Exemplo de trajeto em Baker City**

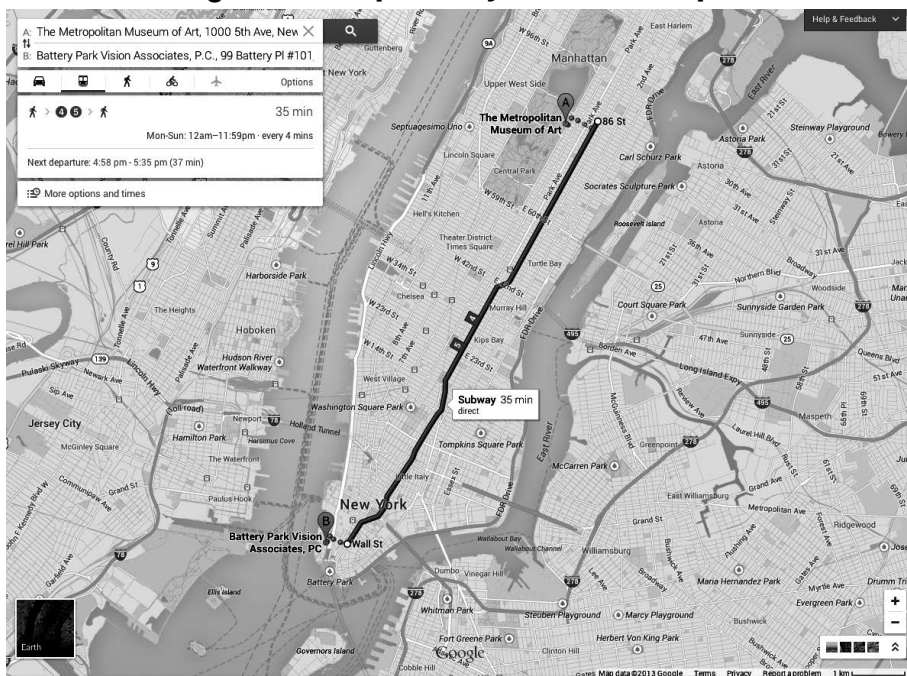


No Brasil, várias cidades já oferecem o serviço integrado ao *Google Maps*: São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Curitiba, Goiânia, Guarulhos, Santos, São José dos Campos, Sorocaba, Itajaí, Blumenau. Importante notar que o serviço não é compatível apenas com linhas de ônibus, metrô e trem: no caso do Rio de Janeiro, por exemplo, estão incluídas as barcas que fazem a travessia entre a capital e Niterói.

Contudo, sabemos que a presença de cidades brasileiras integradas ao *Google Transit* poderia ser bem maior e acreditamos que a divulgação destas informações possa ajudar o serviço a se tornar mais conhecido pelos gestores públicos e privados de transporte urbano. Com efeito, pelos exemplos citados anteriormente, deduz-se que diversas metrópoles brasileiras (bem como cidades de médio e pequeno porte) ainda não oferecem essa solução – é bem possível que, enquanto isso, tanto cidadãos quanto visitantes dessas cidades que naturalmente recorrem ao *Google Transit* para buscar essas informações estejam deixando de usar

a rede colocada à sua disposição. O fato de o Brasil sediar em breve grandes eventos internacionais, como a Copa do Mundo FIFA e os Jogos Olímpicos, e ser também um destino turístico cada vez mais procurado internacionalmente, só corrobora a importância de oferecer informações de utilidade pública nas mais diversas plataformas. A propósito, o *Google Maps* (e, claro, o *Google Transit*) está hoje disponível em mais de 50 idiomas, dependendo das configurações de cada usuário em seu celular, tablet ou computador. Portanto, um turista alemão que chegue a uma cidade brasileira coberta pelo *Google Transit* poderá procurar a opção mais conveniente de transporte público em sua língua-mãe, sem que seja necessário que a prefeitura ou outro órgão faça a tradução. Outros exemplos de idiomas suportados são espanhol, francês, japonês, chinês, árabe, polonês e turco.

**Figura 4 – Exemplo de trajeto em Nova Iorque**

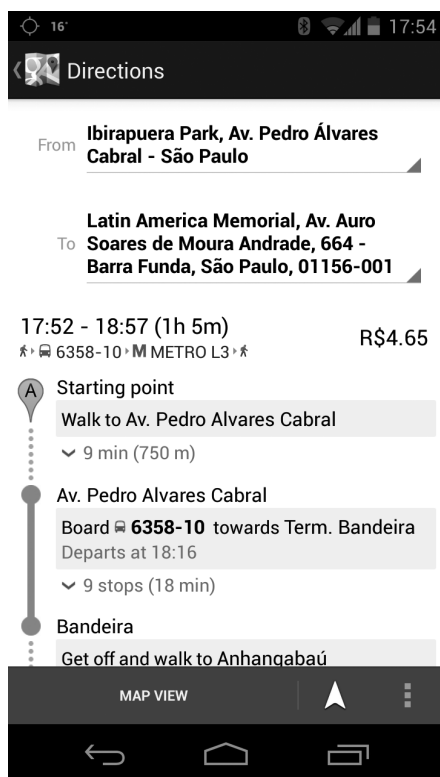


Por outro lado, no mundo da tecnologia, as experiências avançam de forma extremamente rápida. É cada vez mais importante oferecer essas soluções não somente em uma página da

internet desenhada para computadores, mas também em outros aparelhos como smartphones e tablets – particularmente para soluções que envolvem informações de transporte público, uma vez que quase sempre o usuário interessado nas respostas está na rua, longe de casa, longe de um computador tradicional.

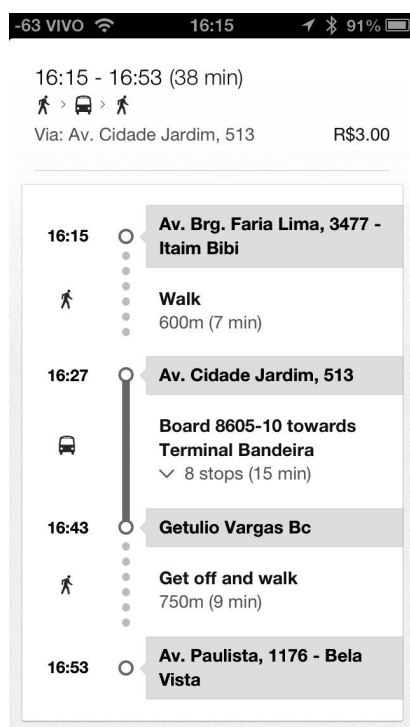
O *Google Transit* está totalmente integrado ao aplicativo *Google Maps* disponível tanto para aparelhos Android e Apple, e, dessa forma, o usuário pode consultar as informações onde quer que esteja. A interface é adaptada às telas menores, mostrando apenas as informações mais relevantes para quem esteja na rua e precisando de uma resposta rápida e precisa.

**Figura 5 – Exemplo de tela de resultados no sistema Android**



No entanto, a já mencionada rápida evolução tecnológica não para por aí. Em 2012, o *Google* lançou o seu serviço *Google Now* (igualmente disponível em aparelhos Android e Apple). Trata-se de um assistente pessoal, que fornece informações relevantes sem que o usuário necessariamente peça por elas. O *Google Now* baseia-se no histórico de navegação, localização e outras informações para definir o que pode ser útil para cada usuário em cada momento. Por exemplo, o horário do seu próximo voo, ou lugares de interesse turístico próximos ao usuário e que mereçam uma foto, ou o tempo estimado (levando em conta os índices de congestionamento em tempo real) até a casa do usuário.

**Figura 6 – Exemplo de tela de resultados no sistema Apple iOS**

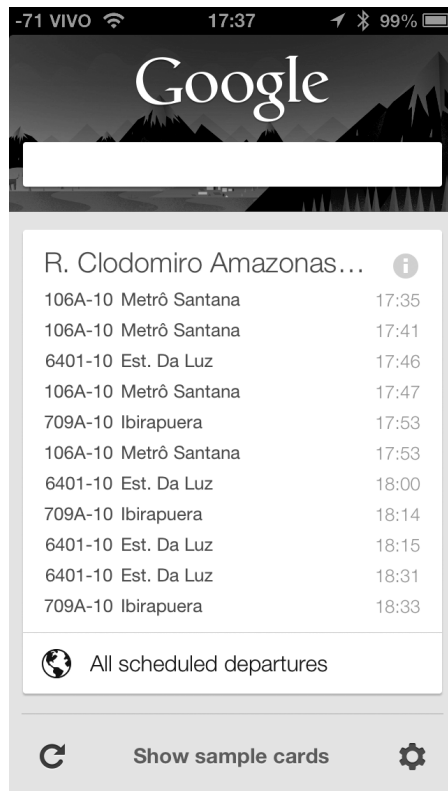


Do ponto de vista do transporte público, o *Google Now* já mostra alertas sempre que o usuário esteja próximo de um ponto de parada ou estação, bem como as linhas de transporte

que por ali passam. Isso é apenas o começo e muitas outras instâncias do *Google Now* ainda estão por vir.

A partir do momento que se integram ao *Google Transit*, as informações da rede de transporte passam a estar automaticamente disponíveis em todas essas soluções do *Google*, mundialmente, nos diversos idiomas mencionados – sem que o gestor ou concessionário tenha de se preocupar em desenvolver soluções para múltiplas plataformas ou manter sistemas caros. Por outro lado, a fonte da informação é mencionada no *Google Transit* – dessa forma, se o usuário quiser saber mais informações sobre a rede de transporte, poderá dirigir-se à página na internet indicada pelo parceiro.

**Figura 7 – Exemplo de cartão do Google Now, mostrado ao usuário sem que ele tenha feito uma busca, apenas com base na localização dele**



Via de regra, nas cidades já integradas ao *Google Transit*, a repercussão do lançamento foi extremamente positiva, com cobertura da mídia local e regional, ressaltando o caráter de utilidade pública da integração e a abertura às novas tecnologias como forma de prestar um serviço mais eficiente e transparente à população. Mas, além da percepção favorável do público usuário, temos também recebido reações entusiasmadas dos órgãos parceiros no que diz respeito à gestão mais eficiente da rede proporcionada pelo *Google Transit*. Por exemplo, a Hamptons Road Transit, que administra sistemas de ônibus urbanos em 7 cidades do Estado americano da Virgínia, diminuiu de várias horas para poucos minutos o tempo necessário para atualizar os horários impressos das rotas de ônibus – graças à integração com o *Google Transit* e outras ferramentas de código aberto. Além disso, viu o tráfego do seu site para consultas aumentar 65% de um ano para o outro após o lançamento do *Google Transit*. E, finalmente, nas palavras de seu vice-presidente de tecnologia, “o transporte público não tinha uma boa imagem na região, e portanto a associação com o *Google* trouxe uma mensagem positiva”. Igualmente, o lançamento do serviço em Munique foi acompanhado de palavras de entusiasmo do presidente da empresa local de transportes, a MVG: segundo ele, a integração ajuda a “posicionar ônibus e trens como alternativas ao carro” e “atrair mais usuários”.

Como parceiros interessados podem fazer para trabalhar com o *Google Transit*? Todas as informações relevantes estão disponíveis em <https://developers.google.com/transit/?hl=pt-br> (em português), mas apresentamos aqui alguns passos introdutórios. Em primeiro lugar, existe um processo contratual entre o parceiro e o *Google*, para em resumo dar autorização para o *Google* publicar as informações fornecidas pelo parceiro. Trata-se de uma relação não onerosa, ou seja, sem pagamentos de uma parte à outra.

Do ponto de vista técnico, o produto final é um *feed* – um conjunto de arquivos em formato de texto, em acordo com o GTFS (*General Transit Feed Specification*), que está descrito na página de internet mencionada anteriormente. Esse *feed* deverá ser enviado ao *Google* periodicamente, quando houver atualizações relevantes na rede de transporte ou a cada período fixo de tempo, a combinar. O processo de integração é relativamente simples, e contamos com equipes no Brasil e no exterior prontas para auxiliar os parceiros em todas as etapas do processo.

Não pretendemos aqui fazer uma descrição detalhada de todas as possibilidades, mas segue uma lista (não completa) para ilustrar a versatilidade desta solução:

- os pontos de parada podem ser indicados por códigos alfanuméricos e também por descrições mais longas. O mesmo vale para os itinerários;
- é possível abrigar diversos pontos de parada, que atendem a linhas diferentes, dentro de uma mesma estação de transferência;
- pontos de parada que permitam o embarque e o desembarque de passageiros em cadeiras de rodas podem ser marcados dessa forma. O mesmo vale para os veículos compatíveis com cadeiras de rodas;
- às vezes, um ônibus carrega sempre o mesmo nome e código de itinerário, mas se desloca em direções diferentes dependendo do horário. O GTFS permite que se estabeleça direções diferentes para o mesmo itinerário, informando ao usuário se, por exemplo, ele está indo na direção “Centro” ou na direção “Bairro” em cada momento.
- é possível criar um calendário único para os horários de parada dos veículos em cada ponto – ou predefinir calendários diferentes (dias da semana, fins de semana, dias festivos e muitas outras possibilidades);
- consegue-se criar zonas tarifárias distintas dentro de uma cidade.
- pode-se informar se a tarifa deve ser paga a bordo ou na estação; se baldeações são permitidas sem o pagamento de tarifa extra; e se tais baldeações são permitidas apenas dentro de um certo período de tempo.

Para os parceiros que dispõem dessa informação, é ainda possível usar uma especificação GTFS mais completa, incluindo informações atualizadas em tempo real (“real time”). Com isso, em vez de se exibir uma tabela fixa de horários estimados de passagem do veículo em cada ponto de parada, o usuário fica sabendo o horário exato em que poderá embarcar ou desembarcar, baseando-se nas condições reais de tráfego, atrasos ou outras ocorrências. Alguns exemplos de cidades que já contam com a solução em tempo real são Turim, Madri, San Diego, Boston e Nova Iorque.

Como se viu, as oportunidades trazidas pelo *Google Transit* são imensas, não apenas no impacto para a sociedade mas também do ponto de vista da gestão mais eficiente das redes de transporte. Por outro lado, esta é uma área extremamente importante para o *Google*, que se mantém dedicado a oferecer as melhores soluções para que os usuários possam planejar o melhor trajeto rapidamente, com precisão e no momento em que necessitem. Construir um mapa do mundo relevante para cada usuário é uma tarefa desafiadora, mas ao mesmo tempo empolgante, e adorariamos trilhar esse caminho juntamente com os parceiros responsáveis pelas redes de transporte. No fundo, este é um transporte a uma nova era da mobilidade urbana, em que as informações são realmente públicas e usadas em toda sua potencialidade para oferecer máxima eficiência. E, pelo nosso desejo, não somente de Puerto Montt a Pune, mas também do Oiapoque ao Chuí.





Veja mais publicações na biblioteca do Portal CNM:

[www.cnm.org.br](http://www.cnm.org.br)