

# GESTÃO DE DEMANDA DE TRANSPORTES E MOBILIDADE CORPORATIVA

## **José Artur d'Oliveira Mussi**

Mestre em Tecnologia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
arturmussi@gmail.com

## **Rosana Dischinger Miranda**

Mestre em Tecnologia pelo Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
rosanacefetrj@gmail.com

## **Carlos Alexandre de Souza e Silva**

Mestre em Engenharia de Transportes pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
carlos.engciv.cefetrj@gmail.com

## **Renato Schumann**

Especialista em Gerenciamento de Projetos pela Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brasil  
schumann.renato@hotmail.com

## **Ricardo Fazoli da Silva**

Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Federal de Educação Tecnológica  
Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ), Rio de Janeiro, RJ, Brasil  
rifazoli@hotmail.com

## RESUMO

Com o passar dos anos, a mobilidade nas cidades tem se deteriorado progressivamente. Esse fato interfere negativamente na produtividade das empresas, que dependem de seus empregados para executar atividades (direta ou indiretamente) relacionadas à sua atividade fim. Para mitigar esse problema, executa-se a Gestão de Demanda de Transportes, proporcionando o equilíbrio entre Oferta e Demanda de transportes; para tal, as empresas têm desenvolvido Planos de Mobilidade do Empregador (PME), evidenciando o surgimento do segmento denominado Mobilidade Corporativa. Dessa forma, destaca-se a ampla aceitação dos empregados como fator crucial para adoção de um PME, enfatizando o trade-off entre custo e redução de viagens, assim como os benefícios ao Meio Ambiente e à qualidade de vida dos empregados.

**Palavras-chave:** Mobilidade. Transportes. Gestão. Suprimento. Demanda.

## TRANSPORTATION DEMAND MANAGEMENT AND CORPORATE MOBILITY

### ABSTRACT

Over the years, mobility in cities has deteriorated steadily. This fact impacts negatively on the productivity of companies, which rely on their employees to perform activities (directly or indirectly) related to its line of business. To mitigate this problem, the Transportation Demand

Management is executed, providing the balance between Supply and Demand; in order to do so, companies have developed Employer-Based Mobility Programms (EMP) , showing the emergence of the segment called Corporate Mobility. Thus, it does emphasize employees' wide acceptance as a crucial factor for adoption of an EMP, highlighting the trade-off between cost and reducing travel, as well as the benefits to the environment and employees' quality of life.

**Keywords:** Mobility. Transportation. Management. Supply. Demand.

## 1 INTRODUÇÃO

A abordagem tradicional de solução de problemas de mobilidade era o desenvolvimento de políticas baseadas no suprimento físico da estrutura de transportes. Considerando o dispêndio financeiro e o impacto ambiental que ampliações e construções de novas vias geram, os programas de Gestão de Demanda de Transportes surgem como alternativa para otimizar a demanda de transportes utilizando a infra-estrutura existente (WITLOX et al., 2009).

Nesse contexto, as empresas são parte importante da Gestão de Demanda de Transportes: para se reduzir o número de viagens durante o horário de pico, tendo como objetivo diminuir congestionamentos e melhorar a qualidade do ar, pois “o local mais lógico para afetar o comportamento e as viagens em grupos é no local de trabalho” (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1992a, p. 2). O local de trabalho é propício para ações de Gestão de Demanda de Transportes, pois os trabalhadores possuem “padrões de viagens repetitivos e previsíveis, com possibilidade de parcerias com o empregador e oportunidades de programas de viagens compartilhadas” (WITLOX et al., 2009, p. 7).

O marco legal e temporal considerado decisivo para o surgimento do segmento de Gestão de Demanda de Transportes foi a inserção da Regulação XV na Lei do Ar Limpo, implantada no sul da Califórnia em 1988. A Regulação XV versa sobre a redução de viagens de fontes indiretas, e tem como principal objetivo reduzir a poluição provocada pelas viagens geradas por empresas, tendo grande importância para a área de Transportes por introduzir, de forma inovadora, o conceito de Gestão de Demanda de Transportes (MALDEREN et al., 2011). A Regulação XV foi parcialmente revogada em 1995, porém o conceito de Gestão de Demanda de Transportes ganhou importância para empresas, visto que as mesmas são geradoras de demanda de transporte de forma repetida, concentrada, potencialmente danosa, “geralmente maior que a capacidade da via e obstrui as cidades” (MALDEREN et al., 2011, p. 1).

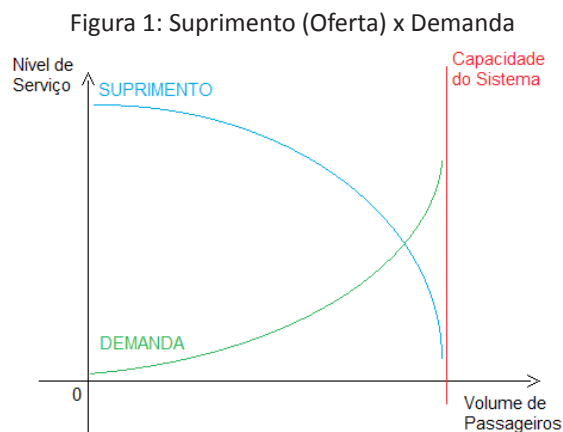
A primeira iniciativa deste gênero foi desenvolvida pela Reader's Digest, em 1920, quando a mudança de sede de Manhattan para o condado de Westchester, em Nova York, fez com que a empresa constituísse e subsidiasse um programa de ônibus para transportar os funcionários realocados (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1992b). Décadas depois, em 1973, durante a crise americana do petróleo, a 3M Company criou em 1978, na cidade de St. Paul, Minnesota, o primeiro Programa de Mobilidade do Empregador, que consistia em um serviço de compartilhamento de vans (vanpooling) para transportar os seus empregados durante a viagem casa-trabalho (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1992a).

Nesse íterim, o setor de Transportes ganha maior visibilidade, por oferecer um segmento com possibilidades de otimização, aumentando a eficiência (e com isso, a competitividade) tanto pela maior produtividade quanto por menores custos. Gradualmente, tem-se o surgimento

de uma abordagem da Gestão de Demanda de Transportes voltada exclusivamente para as necessidades empresariais, que recebe o nome de Mobilidade Corporativa.

## 2 DESENVOLVIMENTO

Os Programas de Mobilidade do Empregador são uma forma de se estabelecer o equilíbrio de Suprimento (Oferta) e Demanda. No gráfico exibido na Figura 1, conhecido como “bastão de hóquei” (SUSSMAN, 2000), tem-se a relação destes fatores em função do Nível de Serviço e do Volume de Passageiros. Pode-se definir Nível de Serviço como uma “combinação de um número de diferentes variáveis que pessoas – viajantes, emissores e receptores de carga – vão de alguma forma integrar e internalizar para julgar qual modo de transporte escolher” (SUSSMAN, 2000, p. 38).



Fonte: Adaptado de (SUSSMAN, 2000).

A função do Suprimento (Ofeta) é decrescente: à medida que o volume de passageiros aumenta, o nível de serviço oferecido pelo sistema se degrada, até o limite da Capacidade do Sistema: o passageiro que se encontra além deste limite já passa a esperar para utilizar o sistema (além do tempo usual de headway). Paralelamente, a função da Demanda é crescente e proporcional ao volume: quanto mais passageiros utilizam o sistema, maior é a exigência por um Nível de Serviço que melhor atenda às suas necessidades – respeitando o limite da Capacidade do Sistema. A interseção destas duas funções representa o equilíbrio do sistema (SUSSMAN, 2000).

Por meio da Mobilidade Corporativa, pode-se interferir diretamente na Demanda por intermédio dos modos não-singulares de transporte (ou seja, que transportam mais de um passageiro), tais como o ônibus fretado (shuttle bus) e o compartilhamento de veículo (ridesharing), que inclui o compartilhamento de carro (carpooling), ônibus (buspooling) ou van (vanpooling), tendo mais atratividade em relação ao transporte público por possuir a conveniência do porta a porta que o transporte singular oferece (MALDEREN et al., 2011). Pode-se também interferir indiretamente na Demanda ao se utilizar horários alternativos; todavia, este método tem restrições por não reduzir o número de viagens, mas somente alterar o horário das mesmas (WITLOX et al., 2009).

Considerando que tempos de viagem mais longos interferem negativamente na produtividade do empregado (OMMEREN; GUTIÉRREZ-I-PUIGARNAU, 2010), as empresas

executam seus próprios programas de gestão de mobilidade, conhecidos como Programas de Gestão de Transportes Mantido pelo Empregador (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY, 1992a) ou Programas de Mobilidade do Empregador (MALDEREN et al., 2011).

Apesar de também serem conhecidos como “Planos Verdes de Viagem Casa-Trabalho” (na literatura inglesa, Green Commuter Plans), a terminologia “Programas de Mobilidade do Empregador” é mais apropriada, uma vez que as iniciativas do empregador não serão necessariamente motivadas por razões ambientais e, como evidenciado pela literatura existente, geralmente não o são (RYE, 1999).

Por sua contemporaneidade e adoção de soluções de mobilidade, com intervenção direta no fluxo de transportes, este artigo adotará a metodologia de Witlox e outros (2009) e Malderen e outros (2011) que considera os seguintes atributos:

- a) horários alternativos de trabalho:
  - semanas de trabalho condensadas;
  - escalas de trabalho flexíveis; e
  - teletrabalho.
- b) opções alternativas de transporte:
  - carona solidária (ridesharing);
  - ônibus fretado (shuttle bus);
  - compartilhamento de carro (carpooling), ônibus (buspooling) ou van (vanpooling).
- c) bicicleta, andar a pé e outros tipos de transporte não motorizados;
- d) medidas de incentivo/desincentivo.

É importante salientar que os atributos propostos não são excludentes entre si; usualmente, políticas de mobilidade costumam ter foco no incentivo de um único modal. Adicionalmente, a diminuição no uso do carro é possível se o Programa de Mobilidade do Empregador “é integrado e aceito por inteiro, incluindo as políticas de gestão de estacionamento, vistas como mais sensíveis” (WITLOX et al., 2011, p. 73).

Segundo Petzhold e Lindau (2015), as organizações têm o poder de influenciar seus funcionários na escolha do modo de transporte casa-trabalho-casa. Devem exercer, portanto, papel relevante na busca por soluções de problemas de transporte, notadamente aqueles referentes aos horários de pico, que causam congestionamentos, atrasos, dificuldade de estacionamento, dentre outros.

Ao ofertar estacionamento ou auxílio combustível para seus funcionários, por exemplo, as organizações estão estimulando o uso do transporte individual em detrimento do transporte coletivo. Elas podem, entretanto, viabilizar a adoção de estratégias de mobilidade corporativa por meio da revisão das políticas internas, de forma a melhor adequação na escolha do modal por parte de seus funcionários (PETZHOLD; LINDAU, 2015).

### 3 RESULTADOS

Para efetivamente se estabelecer um Plano de Mobilidade do Empregador, deve-se frisar ao empregador que uma ampla aceitação por parte dos empregados ao referido Plano incorre em maior probabilidade de redução de custos de transporte, pois as opções alternativas de modal apresentam alto custo de manutenção e operação; esse custo, todavia, possui *trade-off*

com a redução de viagens, pois as referidas opções são eficazes em reduzir a quantidade de viagens geradas pela empresa.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os Planos de Mobilidade do Empregador possuem potencial redução de custos e agregam melhorias ambientais indiretas, por reduzirem a emissão de poluentes ao diminuir o número de veículos em trânsito, além de melhoria da qualidade de vida dos seus empregados, por terem mais conforto na viagem casa-trabalho. Esse aspecto é positivamente explorável pelo empregador ao considerar os princípios de Responsabilidade Social Empresarial (RSE).

#### REFERÊNCIAS

- MALDEREN, L. van et al. On the mobility policies of companies: what are the good practices?: the belgian case. In **Transport Policy**, Brussels, v. 21, p. 10-19, 2011.
- OMMEREN, J. N. van.; GUTIÉRREZ-I-PUIGARNAU, E. Are workers with a long commute time less productive?: an empirical analysis of absenteeism. **Regional Science and Urban Economics**, Amsterdam, v. 41, p 1-8, 2010.
- PETZOLD, G. S.; LINDAU, L. A. O papel das corporações na busca pela melhora das condições de mobilidade urbana das cidades. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA EM TRANSPORTE DA ANPET, 29., 2015, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: UFOP, 2015. p. 2888-2899.
- RYE, T. Employer attitudes to employer transport plans: a comparison of UK and Dutch experience. **Transport Policy**, Canterbury, v. 6, n. 3, p.183-196, 1999.
- SUSSMAN, J. **Introduction to transportation systems**. Massachusetts: Artech House, 2000.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Employer-based transportation management programs**. Washington, DC, 1992. Disponível em: <[http://www3.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/emplyer\\_transmgt\\_prog.pdf](http://www3.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/emplyer_transmgt_prog.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.
- UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Trip reduction ordinances**. Washington, DF, 1992. Disponível em: <[http://www3.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/trip\\_reduction.pdf](http://www3.epa.gov/otaq/stateresources/policy/transp/tcms/trip_reduction.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.
- WITLOX, F. et al. **Assessing and developing initiatives to control and reduce control traffic**. Brussels: ADDICCT, 2009. Disponível em: <[http://www.belspo.be/belspo/SSD/science/Reports/ADICCT%20Final\\_Report\\_def.pdf](http://www.belspo.be/belspo/SSD/science/Reports/ADICCT%20Final_Report_def.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2015.

WITLOX, F. et al. **Assessing and developing initiatives to control and reduce control traffic.** Brussels: ADICCT, 2011. Disponível em: <[http://www.belspo.be/belspo/SSD/science/Reports/ADICCT\\_FinRep\\_AD.pdf](http://www.belspo.be/belspo/SSD/science/Reports/ADICCT_FinRep_AD.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2015.

Recebido: 8 jun. 2016.

Aprovado em: 10 jun. 2016.