

**A APLICABILIDADE DE MEDIDAS DE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE
AOS PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: UM ESTUDO DIRECIONADO A
ESTABELECIMENTOS DE ENSINO SUPERIOR**

José Lázaro de Carvalho SANTOS
Urbanista, Mestrando em Engenharia
Ambiental Urbana
Universidade Federal da Bahia
Salvador, BA
40-226-590 Brasil
Tel: +55 71 3235-2345
E-mail: lazaro_santos@estadao.com.br

Ilce Marília Dantas Pinto de FREITAS
Professora do Mestrado em Engenharia
Ambiental Urbana
Universidade Federal da Bahia
Professora Adjunta do
Departamento de Transportes
Escola Politécnica
Universidade Federal da Bahia
Salvador, BA.
40-210-630 Brasill
Tel: +55 71 3203-9834
E-mail: ilce@ufba.br

Palavras-chave: Pólos Geradores de Tráfego, Gerenciamento da Mobilidade

RESUMO

Os impactos decorrentes do aumento das taxas de motorização nas cidades brasileiras se revelam de maneira mais preocupante no trânsito das áreas centrais e em outras áreas onde existem empreendimentos considerados pólos geradores de tráfego. Geralmente ocorrem congestionamentos, que ocasionam poluição atmosférica e sonora, acidentes de trânsito... Investimentos em oferta de infra-estrutura viária, e na aplicação de medidas de engenharia de tráfego são colocados como solução para os conflitos ora existentes. Entretanto poder-se-ia aplicar o gerenciamento da mobilidade, de maneira complementar às medidas tradicionais, a fim de se proporcionar uma mudança de comportamento dos cidadãos quanto à realização de viagens. O gerenciamento da mobilidade pode ser aplicado dentro de estratégias mais amplas, como também em âmbito local, como é o caso dos pólos geradores de tráfego. Estuda-se a sua aplicabilidade aos estabelecimentos de ensino superior, fazendo-se um levantamento das experiências já desenvolvidas em algumas cidades do mundo, e que possam ser aplicadas em cidades brasileiras.

A APLICABILIDADE DE MEDIDAS DE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE AOS PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO: UM ESTUDO DIRECIONADO A ESTABELECIMENTOS DE ENSINO SUPERIOR

J. L. de C. Santos e I. M. D. P. de Freitas

RESUMO

Os impactos decorrentes do aumento das taxas de motorização nas cidades brasileiras se revelam de maneira mais preocupante no trânsito das áreas centrais e em outras áreas onde existem empreendimentos considerados pólos geradores de tráfego. Geralmente ocorrem congestionamentos, que ocasionam poluição atmosférica e sonora, acidentes de trânsito... Investimentos em oferta de infra-estrutura viária, e na aplicação de medidas de engenharia de tráfego são colocados como solução para os conflitos ora existentes. Entretanto poder-se-ia aplicar o gerenciamento da mobilidade, de maneira complementar às medidas tradicionais, a fim de se proporcionar uma mudança de comportamento dos cidadãos quanto à realização de viagens. O gerenciamento da mobilidade pode ser aplicado dentro de estratégias mais amplas, como também em âmbito local, como é o caso dos pólos geradores de tráfego. Estuda-se a sua aplicabilidade aos estabelecimentos de ensino superior, fazendo-se um levantamento das experiências já desenvolvidas em algumas cidades do mundo, e que possam ser aplicadas em cidades brasileiras.

1 INTRODUÇÃO

Grande parte das cidades brasileiras, principalmente as capitais, vem sofrendo com o crescimento da população e da frota de veículos particulares que é colocada em circulação, ocupando espaço físico e recursos financeiros na estrutura urbanística.

Observa-se que a infra-estrutura viária, que se insere na estrutura urbanística, revela-se muitas vezes insuficiente e sobrecarregada para atender a este crescimento da taxa de motorização¹, diante do aumento no número de proprietários de veículos.

Esta situação se revela de maneira mais preocupante no trânsito das áreas urbanas centrais e demais áreas aonde existem empreendimentos que também geram e atraem viagens com intensidade, aonde geralmente ocorrem congestionamentos (principalmente nos horários de pico), que ocasionam altos índices de poluição atmosférica e sonora, acidentes de trânsito, dentre outros impactos que se refletem na qualidade de vida da população.

Nota-se aí a relação existente entre o planejamento urbano (do uso e ocupação do solo), o planejamento da circulação e de transportes.

Na tentativa de se chegar a soluções para estes conflitos, ou minimizá-los, têm sido realizados vários projetos de engenharia que se propõe a oferecer infra-estrutura para

¹ O número de habitantes por veículo.

melhorar o tráfego de transporte motorizado particular, priorizando-o no espaço urbano, através da construção de novas vias, de viadutos, etc. Importante salientar que muitas vezes com isso se deixa de investir recursos na qualidade do transporte público paralelamente.

Estas soluções propostas servem para facilitar o deslocamento de veículos no sistema viário (oferecer fluidez ao trânsito) e conseqüentemente é um incentivo para o aumento da frota de veículos, já que se oferta uma estrutura viária adicional.

A política de planejamento da circulação e de transportes tradicional então requer uma reavaliação, pois acaba por priorizar o automóvel no espaço urbano trazendo conseqüentemente, impactos na operação do sistema de transporte público, dentre eles a segregação social (Vasconcellos, 1998).

Entretanto, existem outros meios para se chegar a soluções para o problema crônico que ora se apresenta, que seria gerenciar a demanda das viagens motorizadas ou gerenciamento da mobilidade.

Deste modo nota-se que a é possível se chegar a novas propostas, e à integração destas propostas, já que os projetos de engenharia de tráfego não conseguem sozinhos resolver o problema diante de sua complexidade, apenas consegue amenizá-los em curtos e médios prazos.

Sabe-se que as questões da demanda e ainda da utilização de modos não motorizados, dentre outros fatores não eram contempladas com mais ênfase nos planos de transporte, daí então ocorreu uma reavaliação do modelo tradicional de planejamento de transportes, a fim de se adaptar o transporte particular (automóvel) ao espaço urbano e não o inverso.

No Brasil houve algumas experiências para gerenciar a demanda de viagens² em grandes cidades, a exemplo do rodízio de veículos realizado na cidade de São Paulo, desde 1998. Esta medida foi implantada, conjuntamente com o escalonamento dos horários das diversas atividades (escola, bancos, comércio, etc.), de maneira impositiva, para tentar reduzir o número de veículos em circulação e, conseqüentemente, os congestionamentos nas áreas centrais em horários de pico. Porém estas medidas se apresentaram como estratégias isoladas, sem fazer parte de um programa mais amplo de gerenciamento da mobilidade. Pode-se ainda citar o exemplo de Curitiba onde há algum tempo existe uma integração entre o planejamento do uso e ocupação do solo integrado ao planejamento dos transportes e da circulação urbana. Porém esta medida não foi pensada como gerenciamento da mobilidade.

Este artigo é originário de um anteprojeto de pesquisa apresentado ao Mestrado de Engenharia Ambiental Urbana - MEAU/UFBA, que objetiva o estudo da aplicação das medidas de gerenciamento da mobilidade para minimizar os impactos causados por estabelecimentos de ensino superior em áreas centrais tendo em vista o aumento do número de instituições e cursos de nível superior nos últimos anos no Brasil, especialmente em Salvador-BA. Desenvolve-se aqui o estado da arte do tema, que é parte da pesquisa em desenvolvimento.

² Em alguns casos a terminologia gerenciamento da demanda de viagens, pode ser utilizada com o mesmo significado de gerenciamento da mobilidade, embora esta seja mais aplicada à experiência européia e aquela à experiência norte-americana, tendo visões e práticas diferentes em certos aspectos.

O interesse em desenvolvê-la está relacionado com o aumento dos empreendimentos considerados pólos geradores de tráfego e o aumento da taxa de motorização nas cidades brasileiras e o que isto implica na sustentabilidade do transporte e do meio ambiente urbano.

2 O DESAFIO DE SE ENFRENTAR OS IMPACTOS NEGATIVOS DO AUTOMÓVEL NO AMBIENTE URBANO

Segundo Harvey (1982, *apud* Vasconcellos, 2001) a cidade contemporânea é composta por um ambiente construído por um grande conjunto de estruturas físicas que se destinam a sustentar o processo de desenvolvimento. Este ambiente não é estático e está sujeito a um processo contínuo de transformações construtivas, o qual se insere nos processos econômicos de grande complexidade, juntamente com os processos de migração interna e externa de pessoas. Daí se resulta um sistema espacial complexo formado por áreas públicas e privadas, que se configuram como espaços de produção ou de reprodução do capital, sendo mediados pelo espaço destinado à circulação (Dear e Scott, 1981, *apud* Vasconcellos, 2001), sistema este que faz parte do sistema construído.

Nas últimas décadas os países industrializados têm enfrentado o crescente uso do automóvel, o que tem provocado grandes impactos no ambiente urbano. Segundo Vasconcellos (1996), grandes cidades brasileiras ou de outros países em desenvolvimento, foram adaptadas para o uso eficiente do automóvel, nas últimas décadas. O sistema viário destas cidades foi adaptado e ampliado para dar garantia de boas condições de fluidez. Um aumento significativo da frota de automóveis acompanhou este processo. Cada vez mais o automóvel aparece como a única alternativa eficiente de transporte para as pessoas que têm melhores condições financeiras.

Uma cultura do automóvel foi criada então, e exigiu o investimento em recursos para o atendimento de suas necessidades. Ocorreu em paralelo a isto, uma segregação entre aqueles que têm acesso ao automóvel (ou que o utilizam) e aqueles que dependem do transporte público, que gerou grandes disparidades sócio-econômicas. Os direitos de deslocamento e de acessibilidade então passam a ser segregados (Vasconcellos, 1996).

Estratégias que possam conduzir a um sistema de transporte sustentável, e muitas propostas interessantes têm sido desenvolvidas para garantir a mobilidade dos diferentes tipos de usuários da rede de transportes e induzir desenvolvimento econômico, sendo capazes de gerar um nível satisfatório de qualidade de vida para a comunidade.

Dentre estas propostas está o gerenciamento da mobilidade, que considera a necessidade de redução de impactos ambientais provocados pelos sistemas de transportes, a importância de se conservar energia e a oportunidade de se incentivar a utilização de meios de transportes mais eficazes tanto do ponto de vista de ocupação do espaço no sistema viário, quanto de redução de consumo energético (redução de impactos socioambientais e econômicos). Assim, a utilização mais racional do carro particular é incentivada assim como a utilização mais intensiva de sistemas de transportes coletivos e formas mais sustentáveis de locomoção, através do transporte não motorizado (viagens a pé ou de bicicleta)³.

³ Pesquisa Análise das Condições de Mobilidade e Motorização nas Cidades Brasileiras, sub projeto 04. desenvolvida em cooperação entre a UFRJ, UFBA, UFES E UnB, entre 2003 e 2004.

Observa-se que medidas de gerenciamento da mobilidade podem ser aplicadas, dentro de estratégias mais amplas, como também em âmbito local, ou pontual, como é o caso dos pólos geradores de tráfego (Balassiano, 2003), e isto constitui numa alternativa que pode ser viabilizada.

3 OS PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO E SEUS IMPACTOS NO AMBIENTE URBANO

Os pólos geradores de tráfego (PGT's) são empreendimentos que causam impactos significativos, em se tratando do ambiente urbano, a exemplo de efeitos causados pela poluição atmosférica e sonora, que degradam o meio ambiente e comprometem a qualidade de vida dos habitantes da cidade.

Empreendimentos como escolas, hospitais, universidades, shopping centers, super mercados, e centros financeiros, são capazes de gerar um grande fluxo de atração de viagens e exigem uma infra-estrutura compatível com esta demanda de viagens para que não existam problemas de trânsito nestas áreas e ainda medidas que impliquem na utilização de modos sustentáveis de transporte.

Nas áreas centrais, onde se concentram várias atividades e empregos, são os locais para onde, normalmente, convergem os fluxos de pessoas e veículos por diversos motivos (estudar, trabalhar, lazer, etc.), atraindo então o maior número de viagens, abrangendo vários empreendimentos geradores e atratores de tráfego.

Segundo a CET –SP (1983 *apud* Portugal e Goldner, 2003, p.14):

“(...) pólos geradores de tráfego são definidos como empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda uma região ou agravando as condições de segurança de veículos e pedestres (...)”.

Para Grando (*apud* Portugal e Goldner, 2003, p.14):

“(...) os PGT's são aqueles empreendimentos que, mediante a oferta de bens e/ou serviços, geram ou atraem um grande número de viagens e, conseqüentemente, causam reflexos na circulação de tráfego no entorno, tanto em termos de acessibilidade e fluidez do tráfego, muitas vezes com repercussões em toda uma região, quanto em termos de veículos e pedestres (...)”.

São destacadas, de acordo com as definições acima as seguintes variáveis que interferem negativamente no tráfego: o desenvolvimento de atividades, a produção de viagens e a geração de tráfego (Cunha *apud* Portugal e Goldner, 2003, p.14).

A fim de se alcançar soluções para os impactos trazidos por estes empreendimentos, ou de minimizar tais impactos, geralmente são propostas medidas de engenharia de tráfego, a fim de melhorar o trânsito, proporcionando uma melhor segurança viária, dimensionando vagas de estacionamento, locais para carga e descarga de mercadorias, travessias para os pedestres dentre outras medidas que adaptam a edificação ao espaço em que e instala.

Os Pólos Geradores de Tráfego surgiram como decorrência do crescimento da cidade, da expansão do seu sistema viário, do aumento da frota de veículos, do surgimento de novos usos do solo e do adensamento verificado em várias partes da cidade. Quando um empreendimento que se apresenta como potencial pólo gerador de tráfego vem a implantar-se numa determinada área da cidade, deve ser feita uma análise, com o objetivo de conhecer a crescente taxa de motorização sobre o tráfego urbano e de minimizar os impactos trazidos por estes empreendimentos.

Esta atribuição é estabelecida pela legislação vigente, que evoluiu e se aperfeiçoou ao longo dos anos como decorrência do crescimento da cidade, do aumento da frota de veículos, do surgimento de novos usos do solo e do adensamento verificado em toda a cidade.

A análise do impacto de Pólos Geradores de Tráfego geralmente é feita de maneira complementar às Leis de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, apenas determinando as condições de acesso a um empreendimento. Entretanto a viabilidade de sua instalação, é definida geralmente pelo zoneamento de uso e ocupação do solo, e também ao estudo de impacto de vizinhança – EIV, um instrumento trazido pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257 de 10 de julho de 2001)⁴. A cidade de Salvador, por exemplo, ainda não conta com lei específica que trate dos pólos geradores de tráfego, como existe nas cidades de São Paulo e Rio de Janeiro.

Entretanto observa-se que podem ser utilizadas medidas de gerenciamento da mobilidade, conjuntamente às medidas de engenharia de tráfego adotadas para reduzir os impactos causados por estes empreendimentos no tráfego, pois essas objetivam uma melhor informação ao usuário sobre as alternativas de viagens disponíveis (de modos de viagens) e se aplicam a uma mudança de comportamento e atitude do cidadão a fim de reduzir a necessidade de viagens, especialmente as viagens realizadas por automóvel particular. Medidas de gerenciamento da mobilidade têm sido implantadas com êxito neste sentido, em várias cidades, de várias partes do mundo.

3.1 O caso dos estabelecimentos de ensino superior

Observa-se que as taxas de motorização nas grandes cidades brasileiras têm aumentado nos últimos anos⁵. Vejamos o exemplo de Salvador.

Salvador é a terceira maior cidade brasileira em população. Com base em dados da Superintendência de Tráfego de Salvador - SET (2003) e do Departamento Nacional de trânsito, DENATRAN, a frota de veículos automotores desta cidade tem crescido, em média 5,2% ao ano, nos últimos 09 anos. Ao mesmo tempo se observa que nos últimos anos houve um grande crescimento do número de novos estabelecimentos e novos cursos de ensino superior em Salvador, em 1998 existiam 18 entidades que ministravam cursos de ensino superior (universidades, faculdades, centros de ensino) espalhadas pela cidade

⁴ O Estudo e Impacto de Vizinhança - EIV é um valioso instrumento legal para se estudar a viabilidade de implantação de empreendimentos que geram impacto na qualidade ambiental urbana, como boates, hospitais, bares, escolas, etc., principalmente em áreas predominantemente residenciais, porém a sua aplicação depende de iniciativa da sociedade civil organizada.

⁵ Informação com base na pesquisa: Transporte urbano de passageiros, Sub-projeto 04: Análise das condições de mobilidade e motorização nas cidades brasileiras (2004). Pesquisa desenvolvida em cooperação entre a UFRJ, UFBA, UFES e UnB. Período: 2003 a 2004.

(Guia Escolar, 1999 *apud.*: Prefeitura Municipal do Salvador, 2000) atualmente existem 45 (MEC, 2000). Só para se ter uma idéia, na década de 1990, em todo o estado da Bahia, existiam 23 instituições de ensino superior, enquanto outros estados como São Paulo (300) e Minas Gerais (130) tinham um número muito maior de instituições (Prefeitura Municipal de Salvador, 2000). Até bem pouco tempo em Salvador as oportunidades de ensino superior em Salvador se restringiam às vagas da Universidade Federal da Bahia - UFBA, da Universidade Católica de Salvador - UCSAL e de algumas faculdades isoladas mais antigas. A partir de 1997, a cidade experimentou uma progressão intensa das vagas para ensino superior, quando o governo federal resolveu reabrir a análise das solicitações, que havia para criar novos cursos e novas instituições (Prefeitura Municipal do Salvador, 2000). Atualmente existe um grande movimento de criação de instituições de nível superior integrando inúmeros cursos, e de criação também de novos cursos nas instituições então existentes.

A maior parte dos estabelecimentos de ensino superior em Salvador localiza-se na região do Centro⁶, em 1998 eram 10 (Prefeitura Municipal do Salvador, 2000). Hoje este número é um pouco maior nesta área (em torno de 15 instituições)⁷, sendo que a tendência é aumentar, assim como há uma expansão para outras áreas da cidade. O que significa mais pólos geradores de tráfego que são implantados na cidade, e o pior, sem devida regulamentação.

4 ANÁLISE DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO E MEDIDAS ADOTADAS

Os impactos decorrentes da implantação de um PGT resultam do relacionamento entre o tamanho e a localização do mesmo e ainda da interação entre a demanda de viagens e o tráfego veicular, por ele produzido, com a oferta de suas instalações internas (portas, corredores, estacionamentos, etc.), dos acessos e das infra-estruturas viária e de transporte. Para que se tenha a garantia de apropriada localização e dimensionamento do PGT, são requeridos nos estudos (Estudos de Avaliação de Impacto Ambiental ou Estudos de Impacto de Vizinhança) que permitam prever e analisar adequadamente os possíveis impactos derivados e a partir daí estabelecer as medidas mitigadoras (ou corretivas), mas também a disponibilidade de sustentação legal e institucional (Portugal e Goldner, 2003, p.18). Estes instrumentos têm importância destacada, pois a legislação existente no Brasil, sobre uso e ocupação do solo muitas vezes não considera o sistema viário como um dos critérios fundamentais para a definição de parâmetros de adensamento, com os tipos de usos permitidos por zonas, estabelecidos no zoneamento do uso e ocupação do solo⁸, e os coeficientes de aproveitamento dos lotes. Isto gera uma deficiência na legislação, o que possibilita a localização de PGT's no espaço urbano em relação ao sistema viário,

⁶ Centro tradicional de Salvador, que abrange a Cidade Alta e a Cidade Baixa. Segundo os anexos do Estudo Setorial sobre Educação em Salvador realizado pela Prefeitura Municipal de Salvador (2000, p. 141) é uma área favorecida quanto ao transporte urbano e tem investimentos para o transporte de massa (Metrô de Salvador).

⁷ Existe uma política de Revitalização da Área do Centro de Salvador, especialmente a área do Comércio em que constam propostas que favorecem a implantação de novos empreendimentos de ensino.

⁸ Segundo a CET (1983, *apud* Portugal e Goldner, 2003, p. 19-20) "(...) A Lei de zoneamento pode ser definida como um conjunto de diplomas legais que controlam o parcelamento do solo, classificam e regulam as atividades urbanas, o nível de adensamento por zonas da cidade, além de determinarem algumas características das edificações, como recuos mínimos, número de vagas de estacionamento, localização de acessos, existência de áreas para carga e descarga, embarque e desembarque, e orientam, de certa forma, o processo de mudança de uso de edificações existentes(...) Já o Código de edificações regula fundamentalmente as características internas das edificações e todos seus detalhes construtivos, como dimensões de cômodos, larguras de rampas e escadas etc(...)". Vale ressaltar que se trata de leis municipais.

inadequando o mesmo em relação à demanda de veículos gerada e a capacidade das vias de acesso.

Segundo o Manual de Procedimentos para Análise de Pólos Geradores de Tráfego elaborado pela Companhia de Engenharia de Tráfego do Rio de Janeiro - CET-RIO (2004, p.16-17), para cada atividade e ser implantada no espaço urbano, há uma classificação, de acordo com a mesma, os projetos são então submetidos a uma análise. A metodologia aplicada no Manual da CET-RIO (2004) considera as seguintes etapas de análise:

- a) Condições para análise dos projetos (localização, Área construída);
- b) Modelo de Análise de atividade;
- c) Número mínimo de vagas de estacionamento (inclusive vagas presas - com manobrista);
- d) Estimativa do número de viagens gerada na hora-pico;
- e) Área de influência do projeto (com definição das rotas de acesso ao local de projeto);
- f) Divisão modal das viagens atraídas;
- g) Análise dos acessos ao local (Geometria dos acessos, Configuração de baias - locais de embarque e desembarque, dimensionamento de docas - vagas para carga e descarga de mercadorias);
- h) Tempo de permanência;
- i) Sinalização viária (Sinalização semafórica, sinalização horizontal, sinalização vertical por placas);
- j) Estudos de Tráfego Específicos.

No caso específico das universidades ou cursos de pós-graduação existem os seguintes parâmetros:

- **Definição de elemento de projeto:** nº de salas de aula, nº de pavimentos, total da área computável, nº de vagas projetado, etc;
- **Número de vagas de estacionamento,** utilizando-se o modelo Boletim nº 32, da Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo - CET-SP;
- **Geração de viagens:** A determinação da geração de viagens para essa atividade não dispõe de modelo específico. No caso geral, adotam-se os parâmetros do Boletim nº 32 (CET-SP);
- **Parâmetros Complementares de Análise:** Para essa atividade, deverão ser analisados critérios de acessibilidade e a inclusão de elementos de projeto para garantir segurança aos usuários. Deverá ser analisado, caso a caso, para cada projeto, os seguintes elementos: a) Localização da travessia de pedestres; b) Localização de ponto de parada de transporte público; c) Área interna para Embarque e Desembarque de mercadorias e sinalização pertinente, caso seja necessário; d) Localização e dimensões dos portões de entrada e saída de veículos; e) Condições de circulação interna e tipo de controle para o acesso de veículos; f) Dimensionamento da fila e pista de acumulação, segundo a teoria das Filas (Boletim nº 32, CET-SP).

Entretanto dentre estas medidas não se considera nenhuma direcionada à gestão da demanda de viagens, pois se limitam a aspectos construtivos e em medidas de engenharia de tráfego o que muitas vezes não é solução sustentável para os conflitos que poderão existir.

5 O CONCEITO DE GERENCIAMENTO DA MOBILIDADE E SUA APLICABILIDADE

O gerenciamento da mobilidade pode ser entendido como uma técnica utilizada na área de transportes orientada exclusivamente ao atendimento da demanda, sendo oposta às técnicas tradicionais voltadas principalmente para a ampliação da oferta de infra-estrutura viária, que além de gerar altos custos, se revelam insuficientes para atender à demanda iminente

por viagens motorizadas, gerada pelo alto número de veículos em circulação. No entanto, não pode ser entendido apenas desta maneira, pois é mais do que isto, pois envolve a maneira de pensar, trabalhar e conseqüentemente a locomoção efetuada no cotidiano (Câmara, 1998, *apud* Goes, 2000). Atualmente, há então, no planejamento de transportes uma busca pela mudança de comportamento e atitude dos cidadãos quanto à realização de viagens (a fim de reduzi-las) e ao modo de viagem utilizado, o que pode favorecer a redução da necessidade de viagens motorizadas para pólos geradores de tráfego em nível urbano e regional.

Segundo Zualaert e Jones (2002) o conceito de gerenciamento da mobilidade pôde ser amadurecido na segunda conferência ECOMM - *European Conference On Mobility Management*, realizada em Nottingham (UK) em 1998, quando emergiram os programas MOMENTUM e MOSAIC, para o desenvolvimento do Gerenciamento da Mobilidade na Europa (*Mobility Management in Europe*), então o seu conceito foi trabalhado e difundido em vários países daquele continente como:

“(...) uma orientação da demanda dirigida para o transporte de passageiros e de carga, que envolve novos participantes e um grupo de ferramentas para suporte e encorajamento da mudança de atitude e comportamento direcionado para modos sustentáveis de transporte. Estas ferramentas são usualmente baseadas na informação, comunicação, organização, coordenação e requer promoção (...)”⁹.

Em algumas cidades do mundo é possível observar a aplicação de experiências de gerenciamento da mobilidade aplicada a pólos geradores de tráfego, ou atividades potencialmente atratoras de viagens como aponta o Projeto MOST, como nas cidades em Málaga e Barcelona (Espanha) além de outras cidades.

De acordo com o Projeto MOST (*Mobility Strategies for the next decades*), o Gerenciamento da Mobilidade (Mobility Management – MM) seria uma orientação da demanda para prover para um sistema de transporte sustentável. Isto se baseia na informação, coordenação e motivação, complementos tradicionais (infra-estrutura) do planejamento de transporte. Em comparação com o Gerenciamento da Demanda de Viagens (Travel Demand Management), que tem foco maior nas viagens pendulares, por carro ou vans, o Gerenciamento da Mobilidade (MM) é mais amplo para distribuição dos grupos alvo. No MOST, isto se reflete em seis alvos temáticos: 1) instituições de educação; 2) turismo; 3) instituições de saúde; 4) desenvolvimento local; 5) locais temporários/eventos; e 6) centros de mobilidade e consulta.

Em comparação com o planejamento de transporte infraestrutural, que o MM pode ser ilustrado como um *software* que faz um melhor funcionamento do *hardware*. Ele se aplicaria para todos os modos de transporte e todos os tipos de uso do automóvel, e também enfoca a intermodalidade.

De acordo com um estudo realizado pela Universidade de Westminster e o Conselho da Cidade de Nottingham – UK (1997), não há uma definição precisa para o gerenciamento da mobilidade, mas há o entendimento geral que ele pode abranger as seguintes ações:

⁹ Esta definição foi resultado da análise do Relatório do Projeto MOST. Tradução do autor.

- O estímulo de indivíduos, companhias ou instituições a satisfazerem suas necessidades de transporte através do uso eficiente e integrado da avaliação de facilidades de transporte. Uma informação e coordenação, primeiramente, baseada numa aproximação, que pode ser implementada num período curto a custos relativamente baixos. Também provê serviços extras ao setor de transportes e dá assistência ao setor de transporte no processo de planeamento.
- Reduzir o número, o alcance e a necessidade das viagens por veículos privados. Seria dado suporte ao planeamento das viagens e busca influenciar na divisão modal para modos sustentáveis tanto como para o transporte público, ciclismo e caminhada.
- Estimulo à implementação de medidas de suporte, mas nisto não implica usualmente em promover mais infraestruturas ou melhorar a oferta do sistema de transporte existente.

Entretanto, cada uma destas medidas deve ser parte de um Plano de Mobilidade.

Percebe-se que pode haver a aplicação de medidas de gerenciamento da mobilidade em vários níveis, desde o nível local (pontual) ao regional (Balassiano e Valle Real, 2003).

5.1 Experiências Desenvolvidas em Outros Países

No projeto MOMENTUM, desenvolvido em diversas cidades europeias, dentre as várias ações desenvolvidas (em âmbito local), podemos citar como exemplo algumas delas que estiveram voltadas para estabelecimentos de ensino superior, com as realizadas nas cidades de Leicester (Inglaterra), em Louvain (Bélgica) e em Coimbra (Portugal) (Góes, 2000). Este é um exemplo de projeto de gerenciamento da mobilidade, financiado pela União Europeia, dentro dos programas de Pesquisas e Desenvolvimento do Diretório Geral VII, da Comissão Europeia de Transporte, do qual muitos dos países da Europa participam¹⁰.

Na experiência que realizada na cidade de Leicester, na Inglaterra, a prefeitura trabalhou em colaboração com duas universidades e um hospital. Estas organizações trabalharam de maneira conjunta com o objetivo de reduzir o uso de viagens motorizadas (por automóvel) de seus médicos, enfermeiros, visitantes, professores e alunos. Um estudo realizado pela prefeitura de Leicester mostra que existe uma correlação entre distância casa-trabalho e a modalidade de transporte utilizada, assim como os modos alternativos ao automóvel estão também correlacionados com a distância a ser percorrida, e ainda que, o automóvel representasse a única modalidade de transporte que cobre qualquer distância, competindo com outras modalidades de transportes.

Em Louvain, Bélgica, uma cidade universitária, de porte médio, com população em torno de 90.000 habitantes desenvolveu um projeto para as salas de aula, com um plano de mobilidade para as viagens entre casa-escola-casa a fim de se propor alternativas ao uso do transporte particular. Assim, foram realizadas pesquisas com escolas primárias e secundárias e concluiu-se que os pais dos alunos preferiam que seus filhos fossem sozinhos para as escolas, de bicicleta, se fossem garantidas as ciclovias ou através do transporte solidário (*car pool*) para o transporte escolar. É uma medida que pode ser utilizada para instituições de ensino superior, incentivando as viagens não motorizadas para aqueles que moram próximo ao local de aula.

¹⁰ Este projeto objetivou difundir o conceito de gerenciamento da mobilidade na Europa.

Um outro exemplo foi a experiência de Coimbra, Portugal, no “Pólo 1”, da Universidade de Coimbra, situado na zona histórica da cidade onde houve um trabalho estratégico para combater a dependência do automóvel nas viagens realizadas pelos estudantes e funcionários, para os diversos pólos (campus) da Universidade. Por ser um local de grande importância histórica, esta Universidade é também um local de atração turística o que acentua o problema de circulação, diante dos congestionamentos existentes. Criou-se um centro de mobilidade no Campus para oferecer informações a respeito das viagens com destino ou origem na universidade.

Medidas como estas poderiam se desenvolvidas nas cidades brasileiras envolvendo diretamente as instituições de ensino superior na implantação de Planos de Gerenciamento da Mobilidade. De acordo com Projeto MOST¹¹ (*apud* Cultura, 2005), as viagens para as instituições de ensino são fáceis de gerir, uma vez que há o mesmo destino de viagem e os horários são também semelhantes, para professores ou alunos (a maioria é de viagens pendulares). No caso de se aplicar a Gestão de Mobilidade num dia como projeto piloto, do tipo “um dia da escola sem carros”, pode-se atingir reduções de 60% para 16 % relativamente ao uso do modo automóvel, a favor da viagem a pé ou de bicicleta. Em longo prazo através de atividades continuadas de Gestão de Mobilidade além de campanhas de conscientização, a utilização do automóvel particular pode ainda alcançar uma percentagem de 5% a 10% abaixo do que ocorreria se nenhuma medida fosse adotada (Cultura, 2005).

5.2 Estudo Propositivo para o Campus da Universidade Federal da Bahia

Como uma experiência de identificação, análise e indicação de medidas de gerenciamento da mobilidade para o caso de universidades em Salvador pode-se citar o estudo propositivo *Mobility Management at the UFBA*¹² *Campi* (Figueiredo e Delgado, 2004), sendo que este foi um estudo relacionado com os problemas identificados da acessibilidade e da mobilidade em dois campus da universidade¹³ (a UFBA é uma universidade *multicampi*) onde o transporte motorizado particular é muito utilizado; a realização de um estudo do perfil dos usuários dos campus, a fim de avaliar a possibilidade de sua migração para maneiras sustentáveis de transporte (modos não motorizados e transporte público); e tentar influenciar neste pessoal a mudar seu comportamento com relação à realização de viagens que têm como destino o campus e sua área interna, promovendo-se o uso do transporte sustentável¹⁴.

Apesar de este estudo não ter resultado em aplicação de medidas práticas, algumas propostas interessantes foram alcançados neste estudo, por exemplo, como: 1) a articulação dos atores diversos interessados na solução do problema e da promoção da participação da comunidade da acadêmica; 2) conseguiu-se traçar fatores acerca das limitações e das potencialidades críticas para a mobilidade sustentável, como: o perfil da população, o

¹¹ Endereço eletrônico: www.eu-portal.net

¹² Universidade Federal da Bahia, localizada em Salvador-BA

¹³ Neste caso foram pesquisados os campi dos bairros de Ondina e Federação, localizados próximo ao centro tradicional da cidade de Salvador.

¹⁴ Então se mostra que existe e possibilidade de se desenvolver um método eficaz para controlar o uso crescente do automóvel nas áreas urbanas, sendo este destinado a mudar o comportamento das pessoas que estudam e/ou trabalham em estabelecimentos de ensino a favor de modalidades sustentáveis de transporte, tais como o uso da bicicleta, a utilização do transporte público, compartilhamento de viagens, a caminhada... e assim dirigiria-se a problemas de segurança e de acessibilidade. As medidas podem ter como objetivo a redução das deseconomias geradas pelo automóvel (Figueiredo e Delgado, 2004).

sistema viário, a infra-estrutura, os conflitos e as facilidades para o deslocamento dos pedestres, ciclistas e do transporte público por ônibus, a segurança pelas áreas urbanas com demanda potencial aos pedestres e aos ciclistas, e o ambiente.

As informações resultantes desta pesquisa são importantes para se conhecer a realidade e o perfil da mobilidade, assim como os conflitos de acessibilidade existentes na área do empreendimento e no seu entorno o que é de fundamental importância para que se apliquem as medidas de gerenciamento da mobilidade, de maneira adequada à realidade.

O estudo de Figueiredo e Delgado (2004) sugeriu dentre outras medidas: a) A implantação de uma nova rede de infra-estrutura e facilidades para ciclistas e pedestres no campus e sua área de entorno; b) Disponibilização linhas de transporte público, voltadas especificamente aos horários e demandas dos estabelecimentos de ensino superior, a serem operadas pelo campus e sua integração com o transporte público da cidade; c) Programas para desenvolver o uso sustentável do carro particular, pois poderiam ser criadas campanhas para o transporte solidário; d) Favorecer uma integração, maior da vida na universidade em termos social e espacial, o que contribuiria de maneira mais eficaz para a produtividade e os currículos interdisciplinares necessários para conseguir alcançar os objetivos sociais do papel acadêmico da universidade.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Numa análise feita acerca do estado da arte da aplicabilidade de medidas de gerenciamento da mobilidade no caso dos estabelecimentos de nível superior, é demonstrado que existem medidas que podem ser aplicadas conjuntamente às medidas tradicionais de engenharia de tráfego e à legislação específica (que trate dos PGT e do uso e ocupação do solo). As experiências de projetos e estudos já realizados apontam para esta premissa. Cabe frisar mais algumas medidas que seriam interessantes como: a) uma maior utilização da internet para pelos estudantes e professores para informações e trabalhos acadêmicos; b) melhores informações para a escolha do modo de transporte (Cultura, 2005). Seria interessante que iniciativas como estas fossem mais divulgadas e trabalhadas no Brasil. É fundamental, entretanto se conhecer a realidade e o perfil da mobilidade dos grupos alvo (alunos, professores, visitantes e funcionários, que se dirigem a estes empreendimentos), para que os conflitos de acessibilidade existentes na área do empreendimento e no seu entorno possam ser trabalhados com eficiência e que resultados significativos possam ser alcançados. O trabalho desenvolvido por Figueiredo e Delgado (2004), apesar de ser um interessante estudo propositivo, não teve uma base de aplicação prática, foi uma proposta preliminar.

Um estudo mais aprofundado sobre a aplicabilidade destas medidas, realizando-se estudo(s) de caso(s) é o objetivo que se pretende alcançar na pesquisa que está em desenvolvimento.

7 REFERÊNCIAS

Balassiano, R. Valle Real, M. (2003); **Identificação de Prioridades para adoção de estratégias de Gerenciamento da Mobilidade: O caso do Rio de Janeiro**. UFRJ. Rio de Janeiro. 2003. Disponível em: www.ivig.coppe.ufrj.br/arquivos/anpet-2.pdf. Consulta em 22/05/2003.

Câmara. P. (1998). **Gerência de Mobilidade: A Experiência da Europa**. Apostila do Curso de Gerenciamento de Mobilidade ministrado no XII Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, Fortaleza.

CULTURA (2005). O caminho para uma nova Mobilidade. Exemplo de melhores práticas. **Áreas Potenciais de Implementação - Instituições de Ensino**. Disponível em:
Disponível em:
http://www.mobility-cultura.net/upload/05012005_150402_ensino_pt4.pdf
Consulta em 18/03/2005.

EPOMM - European Conference on Mobility Management, 15 – 17 May 2002, Gent.
Disponível em:
<http://www.epomm.org/ecommm2002/presentations/Plenary%20presentations/Jones_Zuall_aert.pdf> ,Consulta em: 21/03/2003.

EPOMM. Barcelona – ES (2004). **University Area**. Cristina Pou. Disponível em:
<http://www.epommweb.org/epomm_example.phtml?sprache=en&id=23>. Consulta em 01/10/2004.

Ferreira, E. A. (2002). **Gerenciamento na Mobilidade – Veículos de Pequeno e Médio Porte no Transporte de Passageiros Urbanos**. Rio de Janeiro. Disponível em:
<www.gta.ufrj/rflavio/commonel/introdução.htm>. Consulta em abril/2003.

Figueiredo, W. C., Delgado, J. P. M. (2004). **Mobility management at UFBA Campi. ECOMM 2004 – European Conference on Mobility management, Equity in public space accessibility and constraints to the car**, Lyon, France.

Góes, J. R. **Implantação de Ciclovias em Aracaju- SE – A Bicicleta como uma Alternativa de Transporte** (2000). Dissertação de Mestrado apresentada para o Mestrado em Engenharia da Produção/ UFBA, Salvador.

MEC – Ministério da Educação. Educação Superior Cursos e Instituições. Disponível em :
http://www.educacaosuperior.inep.gov.br/funcional/lista_ies.asp, Consulta em 01/12/2004.

Portugal, L. da S., Goldner, L. G. (2003). **Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistema Viários e de Transporte**.Ed. Edgard Blucher - 1ª edição, São Paulo.

Prefeitura Municipal do Salvador (2000). **A Educação em Salvador**. Estudo Setorial. 2000, Salvador.

Prefeitura Municipal de São Paulo/ Secretaria Municipal de Transportes – SMT (2004). **Pólo Gerador de Tráfego**. Disponível em:
<<http://sampa3.prodham.sp.gov.br/smt/polo.html>>. Consulta em: 20/10/2004.

Universidade Federal da Bahia. **Transporte urbano de passageiros, Sub-projeto 04: Análise das condições de mobilidade e motorização nas cidades brasileiras – Relatório de pesquisa** (2004). Pesquisa desenvolvida em cooperação entre a UFRJ, UFBA, UFES e UnB. Período: 2003 a 2004, Salvador.

University Of Westminster(1997).**History and Summary of Mobility Management in Nottingham**. University of Westminster, Nottingham City Council.

Vasconcellos (2001). E. A. **Transporte urbano espaço e equidade: análise das políticas públicas**, 2ª ed. Annablume, São Paulo.

Vasconcellos, E. A. (1996). **Transporte urbano nos países em desenvolvimento; reflexões e propostas**. Editoras Unidas, São Paulo.

Zualaert, J., Jones, P. (2002). **Back To The Future:10 Years Of Mobility Management (Including Ecomm 2002 Outcomes And Suggested Recommendations)**.