

O IMPACTO DA CONCENTRAÇÃO ESPACIAL DOS ESTACIONAMENTOS NO CENTRO DA CIDADE DE SALVADOR, CAPITAL DO ESTADO DA BAHIA, BRASIL: INTER-RELAÇÕES COM O TRÁFEGO E COM AS ATIVIDADES URBANAS

J. P. M. Delgado; R. L. Santos Junior; E. G. V. Jesus; P. L. Brito; V. O. Fernandes.

RESUMO

Como produto do crescimento do uso do automóvel, a procura por estacionamento, nas áreas centrais, constitui um fator que impacta diretamente na redução da velocidade média do tráfego, contribuindo com os congestionamentos cotidianos. Por essa razão as facilidades de estacionamento devem ser gerenciadas, visando a minimizar os impactos gerados. O presente estudo avalia a concentração espacial dos edifícios e locais de estacionamento, procurando identificar relações estabelecidas entre o padrão espacial, o nível de serviço das vias e a localização dos polos geradores de viagens. A área de estudo é o bairro do Comércio, localizado em Salvador, capital do Estado da Bahia, Brasil. A metodologia baseia-se na análise espacial por Sistema de Informações Geográficas. Foram criados mapas que possibilitam a visualização da concentração dos estacionamentos, dos serviços e da fluidez do tráfego nos horários de pico, visando fornecer subsídios para eventuais políticas de gerenciamento da mobilidade e do uso do solo.

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da utilização de veículos particulares, em detrimento ao uso de transporte público, nas cidades brasileiras, e a falta de planejamento do uso do solo, tornaram os centros urbanos insustentáveis. Como produto do crescimento alarmante do uso do automóvel, a procura por estacionamento, nas áreas centrais, se constitui em fator que também impacta diretamente na redução da velocidade média do tráfego, contribuindo com os congestionamentos cotidianos nas cidades. Os congestionamentos causam aumento nos tempos da viagem, poluição, desperdício de energia e perda da mobilidade da população, principalmente daquela que depende do sistema de transporte público. Com a ampliação da demanda por estacionamento, origina-se a necessidade de gerência dessa facilidade, visando a minimizar os impactos no trânsito e no ambiente. O presente trabalho desenvolve um estudo sobre a concentração espacial dos edifícios e dos locais de estacionamento no bairro do Comércio, procurando identificar o relacionamento estabelecido entre o padrão espacial, o nível de serviço das vias e os principais polos geradores de viagens da área. O bairro do Comércio é parte integrante do centro tradicional da cidade de Salvador, Bahia, terceira maior capital do Brasil. Os principais polos geradores de viagens (PGV) instalados na área de estudo são: bancos; faculdades; cartórios; escritórios; lojas; o porto da cidade etc. A diversidade do uso do solo demonstra a condição de centralidade da região, porém esse bairro foi implantado, respeitando o antigo traçado da malha viária. Sendo as ruas predominantemente estreitas, configuram-se fator de restrição frente ao crescente fluxo de veículos particulares na região, reforçando o atual processo de declínio econômico do local.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Mobilidade Urbana Sustentável

A partir da constatação de que a utilização de veículos particulares tem aumentado nos últimos anos nas cidades brasileiras, é possível afirmar que as condições de mobilidade não acompanharam esse fenômeno. O conceito de sustentabilidade no trânsito surge com o intuito de atender, com equidade, as mais variadas demandas de mobilidade das gerações atuais sem comprometer as demandas das gerações futuras. Segundo Figueiredo (2007, p. 36) é característica do transporte sustentável a satisfação das “necessidades básicas de acesso aos bens, ao trabalho, à educação, ao lazer e à informação de forma segura para a saúde pública e a integridade do meio ambiente”. O mesmo autor define algumas ações que se encontram no estado da arte quando se trata de sistemas de transporte sustentáveis, essas ações são: planejamento de uso do solo integrado; projetos orientados para o transporte coletivo; redução da expansão urbana; minimização da escolha do transporte individual e das viagens urbanas. Atingindo esse patamar, novas medidas, como implantação de uma rede de transporte viária multimodal e integrada, melhorias para pedestres e ciclistas, programas de automóveis com alta ocupação, restrição da área de circulação dos veículos motorizados e minimização do estacionamento e de sua localização, devem ser adicionadas às ações básicas.

No contexto urbano, o transporte individual é menos sustentável que o transporte público por diversos motivos, estando, entre eles, o aumento da poluição atmosférica e sonora, além da ampliação do tempo perdido em engarrafamentos. Sendo assim, a restrição ao uso do automóvel, sobretudo em áreas históricas e (ou) centrais, e a implantação de estacionamentos com integração ao sistema de transporte público são medidas que objetivam a sustentabilidade de um sistema de transporte urbano. Campos (2007, p. 30) considera que as estratégias sustentáveis adotadas na mobilidade urbana devem reduzir a “demanda de viagens, principalmente por transporte individual, e implantação de sistemas de transporte coletivos mais adequados e associados ao contexto sócio-econômico da região”. Um exemplo de estratégia é a gestão do uso e ocupação do solo, que tem o intuito de distribuir as atividades urbanas de maneira eficiente, de forma a facilitar o acesso dos consumidores. Essas ações sustentáveis explicitadas até o momento são de responsabilidade do poder público.

2.2 Gerenciamento da Mobilidade

O Gerenciamento da Mobilidade, doravante MM, em função do termo inglês *Mobility Management*, é uma alternativa estratégica que utiliza informações sobre os problemas que incidem no Sistema de Transporte de uma determinada localidade, com o intuito de equilibrar o conflito existente entre a ampliação do número de veículos nesse sistema e a qualidade de vida dos indivíduos que integram esse ambiente. Nesse contexto, o conhecimento do dado ganha importância no momento de tomada de decisão. Para Andrade *et al.* (2005), os usuários de um sistema de transporte urbano genérico demandam informações quanto à origem-destino, às operações de transbordo, às opções de transportes e aos horários. Para tanto é necessário que o sistema possua meios de comunicação que passem essas informações de maneira eficaz, ou seja, com clareza e objetividade.

São aplicações do MM no território brasileiro as seguintes intervenções: a) o caso do Metrô de São Paulo, onde informações como avaliações sobre o serviço prestado e quais

indivíduos são usuários desse serviço, assim como os hábitos de viagens são coletados a partir de pesquisas regulares e utilização de outros canais; b) O caso da Empresa Metropolitana de Transporte Público de Recife, que implantou o Sistema de Transporte Público de Passageiros da Região Metropolitana, o que aprimorou a operacionalização do sistema de transporte da região, bem como ampliou o número de informações confiáveis dos usuários dos sistemas; e c) O caso da linha Transversal T9 de Porto Alegre – RS, em que a concessionária da linha desenvolveu um processo de comunicação com seus clientes e com clientes em potencial, com o intuito de colher informações que a ajudassem na implantação de medidas, ampliassem o número de usuários da linha em bairros de classe média alta, bairros onde os moradores predominantemente utilizavam-se do transporte individual motorizado para se locomover (Andrade *et al.*, 2005).

Em entrevista sobre o tema, Câmara (2005) diferencia as abordagens do MM na Europa, com programas voltados para transportes sustentáveis, e o *Transportation Demand Management* (TDM) nos EUA, que enfrenta a resistência por parte das pessoas e em razão do *design* de algumas cidades que não têm uma cultura de transporte público. Para o entrevistado, um modelo de sucesso para a aplicação das estratégias do MM se basearia em três componentes. O primeiro, por imposição do Estado, o segundo, associado à necessidade de rentabilidade econômica que as intervenções devam gerar ao sistema, e por fim, dando à população a oportunidade de contribuir efetivamente no processo decisório.

Segundo Mendes e Faria (2009), o estacionamento em vias principais de áreas urbanas centrais e o fluxo de saída das garagens de estacionamento, em horários de pico, podem ocasionar impactos negativos no trânsito no centro da cidade. Dessa forma, políticas restritivas de estacionamento na área central objetivam a otimização da fluidez do tráfego. Para tanto, são necessários estudos que identifiquem a melhor localização desses equipamentos para a otimização do número de vagas em locais periféricos a ditas centralidades urbanas, de forma que atenda a demanda de forma sustentável, em termos econômicos, sociais e ambientais.

Políticas de estacionamentos periféricos em regiões próximas ao centro de Salvador foram uma solução já praticada na área de estudo, no fim dos anos 1970 e início dos anos 1980, porém em desuso atualmente (Neiva, 2003). Essas iniciativas foram pioneiras e pretendiam de certa maneira o gerenciamento da mobilidade, na época, pois o projeto preconizava a integração do transporte público por ônibus a três estacionamentos periféricos em relação ao centro da Cidade: São Raimundo; Fonte Nova e Água de Meninos. Portanto, nesse curto período de tempo, os usuários de automóvel continuavam o seu percurso em direção ao bairro do Comércio fazendo uso de um modo de transporte sustentável.

2.3 Centralidade e cidade

De acordo com Barreto (2010), as áreas centrais exercem importância na dinâmica de uma cidade ao passo em que esses ambientes oferecem espaços atrativos, que são destino de pessoas, veículos, capitais, decisões, serviços e mercadorias. Para o autor “a implantação de grandes equipamentos de uso coletivo, como aeroportos, estações, centros comerciais, complexos desportivos, centros culturais, geram novas centralidades” (BARRETO, 2010, 38). E para que a área central seja socioeconomicamente viável é necessário que os fluxos anteriormente citados disponham de funcionalidade, acessibilidade, qualidade arquitetônica e paisagística.

No entanto, Souza e Cidade (2010) afirmam que um centro urbano tende a decompor-se por causa de sua estrutura, pois o aumento de preço do metro quadrado, a impossibilidade de extensão das áreas, os congestionamentos nos transportes e as mais variadas restrições legais fazem com que os agentes econômicos busquem áreas que ofereçam o que foi perdido no centro, criando os subcentros. É importante ressaltar o papel dos transportes e das comunicações na viabilidade desses espaços, pois esses fatores tornam atraentes os novos polos urbanos. Ou seja, a redução dos custos por parte dos empreendedores e a facilidade de acesso são fatores determinantes para o surgimento de novas centralidades em um ambiente urbano.

No Brasil, a preocupação com o tema tem gerado pesquisas com enfoques nas atividades econômicas, em especial para a distribuição de empregos, variável muito importante para os estudos econômicos. Na década de 80 do século XX, a reestruturação econômica e a crise econômica demandaram um Estado brasileiro menos centralizador. Assim sendo, o Brasil adotou uma postura reguladora frente à questão do *design* das cidades brasileiras, deixando de lado a figura de agente planejador e gestor.

2.4 Os estacionamentos vistos como PGVs

Os Polos Geradores de Viagens (PGVs) são empreendimentos que atraem ou produzem grande número de viagens e sua implantação pode trazer impactos no trânsito, nas imediações do empreendimento e na cidade como um todo (MENDES; SORRATINI, 2009). O estudo desses empreendimentos deve ser realizado com o objetivo de maximizar as influências positivas e minimizar as negativas.

Uma solução sustentável para o problema do congestionamento vivenciado nos centros urbanos é a melhoria do transporte público. O intuito dessa melhoria é incentivar os usuários de veículos de transporte individual a deixarem seus automóveis nos estacionamentos de terminais urbanos localizados próximos ao centro, completando o trajeto com uma viagem curta realizada no transporte coletivo, como ocorre nos sistemas *park and ride*. Entretanto, os estacionamentos não se tornam PGVs somente quando integrados a um sistema *park and ride*, eles também assumem essa condição no momento em que viabilizam o acesso de indivíduos e seus veículos a outros polos que não tenham essas facilidades. A inexistência de estacionamento em um empreendimento pode estar associada, entre outros motivos, à falta de fiscalização ou pelo fato do projeto ser anterior ao marco regulatório. Por diversos motivos, os estacionamentos produzem e atraem viagens, além de auxiliar à concretização das atividades urbanas. A quantificação do número de viagens geradas por um estacionamento de uso público, está baseada em variáveis, tais como o percentual de vagas rotativas, o tempo médio de permanência, o preço, a taxa de ocupação média e o porte (GRIECO et al., 2014).

2.5 Análise espacial por SIG e Geobrowsers

A análise espacial está baseada em uma série de técnicas matemáticas e estatísticas aplicadas aos dados distribuídos sobre o espaço geográfico. Sendo considerada o núcleo dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), possibilita trabalhar as relações espaciais das diversas entidades contidas em cada camada de informação de uma base de dados geográfica (BUZAI, 2010). O fundamento da Análise Espacial se encontra especificamente no espaço geográfico, no qual todas as entidades geográficas (com os seus atributos associados) são regidas pelos cinco conceitos fundamentais da Análise Espacial:

localização, distribuição espacial, associação espacial, interação espacial e evolução espacial.

Padrões de distribuição, tais como a concentração espacial, podem ser avaliados, fazendo uso do estimador de intensidade Kernel, o qual analisa os padrões de comportamento dos fenômenos pontuais, fazendo a contagem desses pontos numa área de influência, a partir da distância ponderada dos mesmos em relação à localização, gerando uma grade em que cada célula representa o valor da densidade de um determinado atributo, conforme uma função (k) específica que determina uma região de influência com raio t e centro em s , dentro da qual os eventos contribuem para o cálculo da intensidade. O valor obtido será uma medida de influência das amostras na célula (ROCHA, 2013). Para estimar o Kernel, são calculadas as distâncias de cada ponto s dos atributos observados que estiverem na região de influência limitada pela distância t .

Rocha (2013) utilizou esse estimador de intensidade para o estudo de ocorrências de inundações ou alagamentos em Salvador (Bahia-Brasil), a partir das notícias de jornais do município entre os anos de 1997 e 2010 que permitiram a visualização das concentrações das áreas sujeitas a esses riscos hidrológicos. Matsumoto e Flores (2012) abordam o tema para explorar a distribuição espacial dos acidentes de trânsito no município de Presidente Prudente (São Paulo-Brasil) que ocorreram entre junho de 2009 e janeiro de 2010, avaliando os locais de acidente de acordo com os dias da semana, a fim de identificar as áreas com alta concentração. Em outro estudo, Guimarães et al. (2013) apropriaram-se da técnica para analisar a distribuição espacial dos casos de leishmaniose tegumentar no município de Santarém (Pará-Brasil), a partir da análise do local de infecção e residência dos pacientes.

Com a ampliação do uso da Internet em diferentes mídias, sobretudo nas móveis como aparelhos *smartphones* e *tablets*, torna-se cada vez mais comum a disponibilização de dados em tempo real. A partir dessa tendência, a empresa *Google* desenvolveu uma ferramenta de *Geobrowser*, denominada *Google Maps*, que entre outras interatividades possibilita a consulta da condição de trânsito em tempo real, com base nas informações de localização importadas para o sistema de informação da empresa. Sendo assim, o cálculo da condição de trânsito pelo *Google Maps* é realizado a partir da participação voluntária de usuários que mantêm a opção “Meu Local” ativada.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia se baseia na análise espacial por SIG. Foram criados mapas com o intuito de avaliar os padrões de concentração espacial dos edifícios e dos locais de estacionamento, na área de estudo, fazendo-se uso da técnica Kernel. Os mapas de densidade Kernel tiveram como referência a localização espacial dos estacionamentos ponderada pelo número de vagas ofertadas por cada estacionamento. Esta informação deverá ser comparada com as informações do nível de serviço das vias, na área de estudo, visando identificar locais ou trechos críticos.

Foram selecionados alguns trechos de análise na rede viária em estudo, tendo por base o fluxo de acesso e saída dos estacionamentos na região. Sendo assim, foram identificados sete trechos de análise localizados na avenida Lafayette Coutinho (Trecho 1), frente ao Mercado Modelo (Trecho 2), final da avenida Estados Unidos na Praça Riachuelo (Trecho 3), final da avenida Jequitaita (Trecho 4), início da avenida da França (Trecho 5), na

avenida da França frente ao Banco do Brasil (Trecho 6), e no final da avenida da França (Trecho 7), conforme pode ser observado no Mapa de Localização da área de estudo.

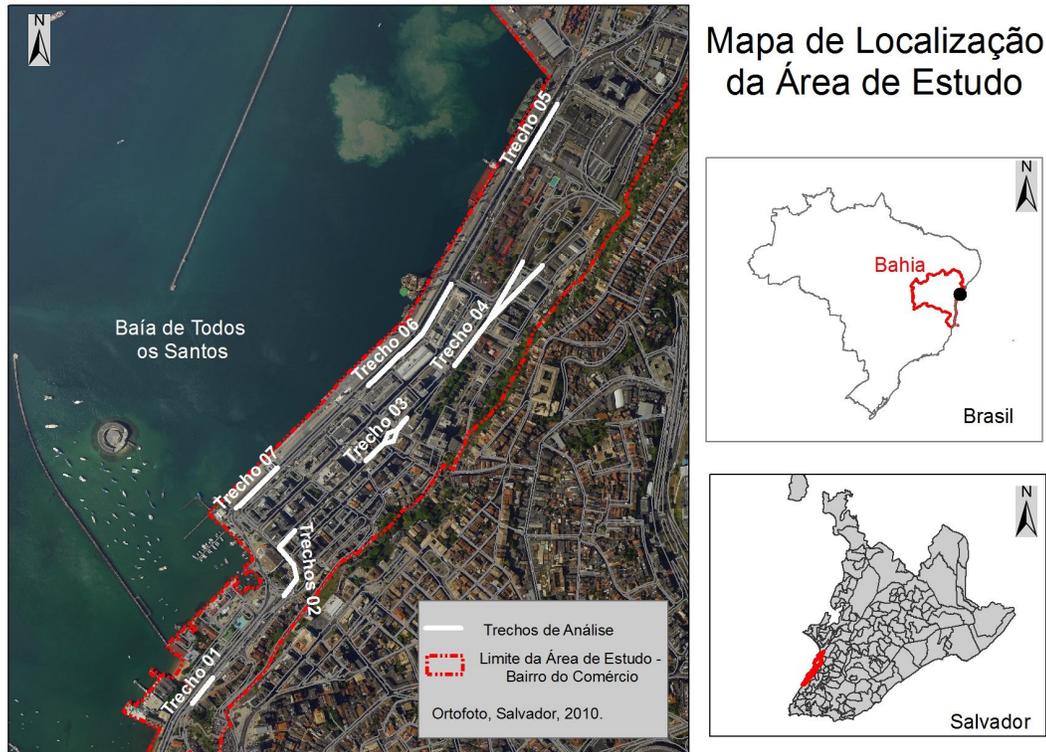


Fig. 1 Mapa de Localização da área de estudo, Comércio de Salvador.

O nível de serviço das vias no bairro do Comércio foi observado através do aplicativo de trânsito disponibilizado pelo *Google Maps*, onde foi possível visualizar a fluidez do trânsito em tempo real. Foram estabelecidos dois períodos de consulta, nos picos da manhã e da tarde, para os dias 7, 8, 9 e 10 de abril de 2014 (de segunda a quinta-feira). O primeiro período ocorreu das 06:30h até às 08:30h e o segundo ficou definido entre as 16:30h até às 19:00h. A consulta da condição do trânsito ocorreu em intervalos de 30 minutos e a representação das condições do trânsito foram sobrepostas a uma imagem de satélite. Um exemplo desse procedimento pode ser observado no mosaico elaborado para a quarta-feira, 9 de abril, (ver figura 2), no qual se identifica a ocorrência de alguns trechos com trânsito ruim (em cor vermelho) e muito ruim (em cor roxo).

Com as informações dos trechos de análise para os 4 dias da semana nos horários definidos, foi desenvolvida uma tabela-síntese, que expressa as condições de fluidez do tráfego, por trecho e por período, a qual pode ser vista na figura 3. Nos mapas e na tabela a cor verde indica que a fluidez do trânsito é boa, a amarela indica uma condição razoável, a cor vermelha um trânsito ruim e, muito ruim, a cor roxa. Posteriormente, foram representadas as tipologias de atividades urbanas ou PGVs que predominam na área de estudo (ver figura 4) e foi elaborado um mapa de densidade Kernel tendo como referência a localização espacial destes equipamentos (ver figura 6).

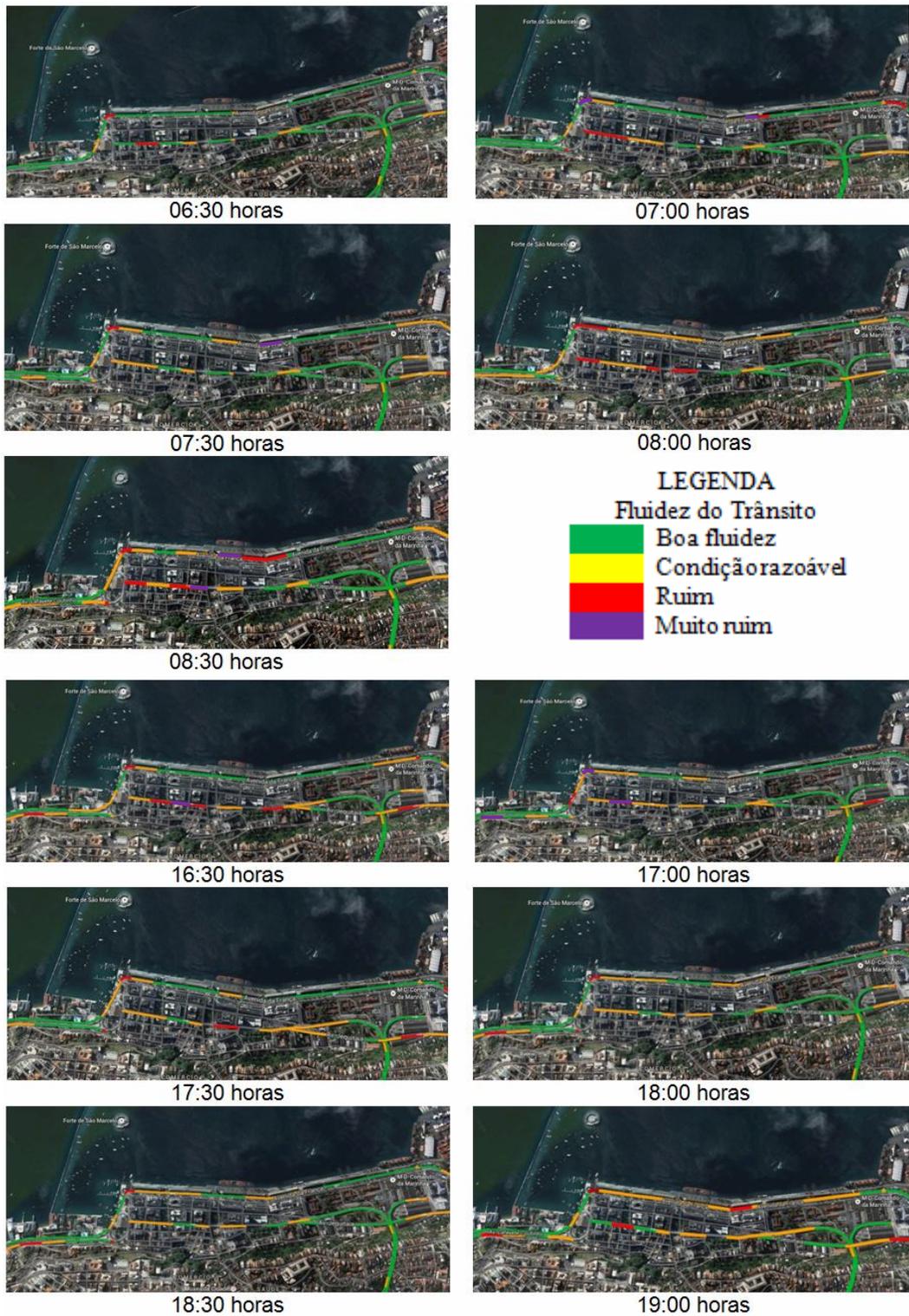


Fig. 2 Informações do trânsito na área de estudo: quarta-feira, horários de pico.

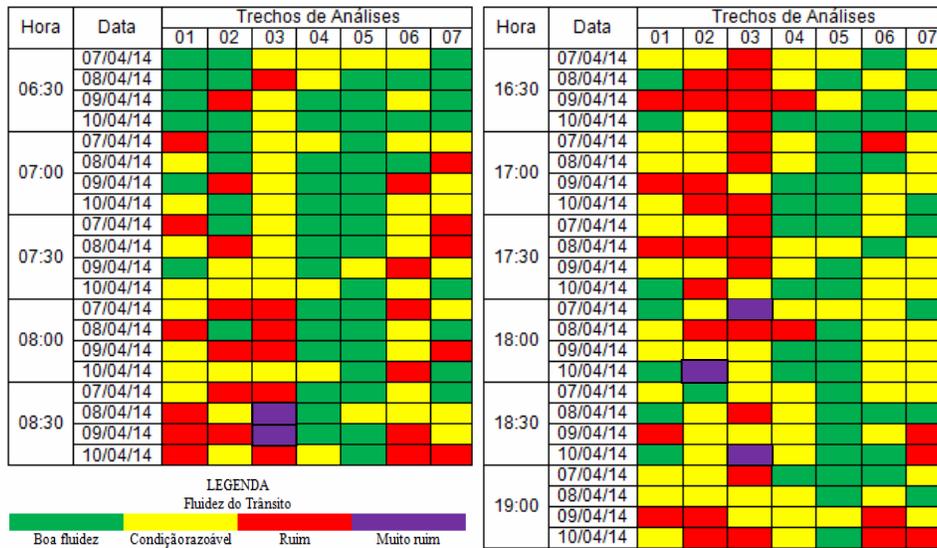


Fig. 3 Tabela-síntese das condições de fluidez do tráfego, na área de estudo.

Esses procedimentos possibilitarão posteriormente a visualização e análise das relações de causalidade estabelecidas entre os padrões espaciais de concentração de estacionamentos e PGVs, com o nível de serviço da rede viária, por meio de sobreposição, configurando preliminarmente o cenário de acessibilidade dos usuários dos serviços de interesse, nessa centralidade.

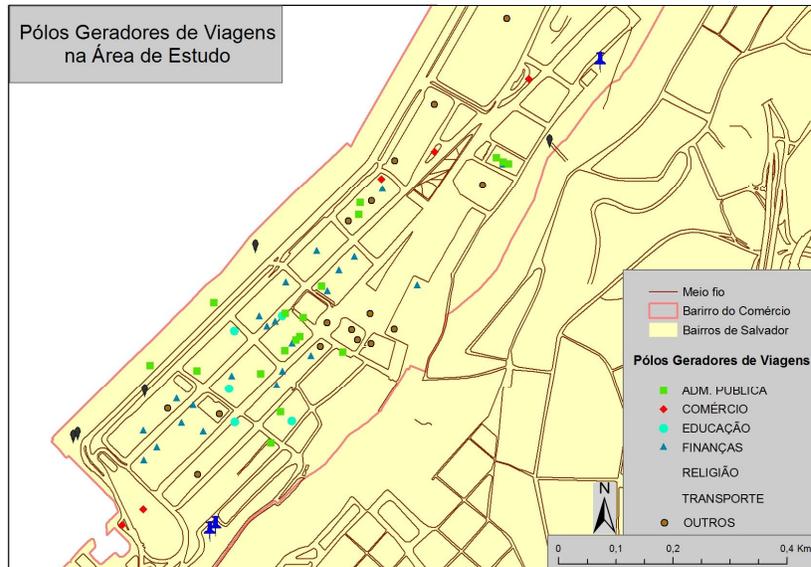


Fig. 4 Mapa temático com a localização dos principais Polos Geradores de Viagens.

4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

O mapa de densidade Kernel que teve como referência a localização espacial dos estacionamentos ponderada pelo número de vagas ofertadas possibilita observar o forte padrão de concentração espacial da oferta de vagas nos extremos sul e norte da

centralidade em estudo (ver figura 5). Esse padrão compromete as vias de acesso (entrada-saída) ao bairro do Comércio, especificamente nas avenidas Miguel Calmon, Jequitaia e Estados Unidos, que interligam o centro com os bairros localizados ao sul da cidade, as quais correspondem aos trechos de análise 2, 3 e 4 (ver figura 1), assim como, na Av. da França, que possibilita a conexão com as localidades ao norte do centro, no trecho 6.

O padrão de concentração espacial da oferta de vagas de estacionamento é elevado no sul do bairro do Comércio, correspondendo ao trecho de análise 2, o qual configura um local comprometido em termos de fluidez, pois revela predominantemente no pico da manhã (a partir das 07:30 h) e no pico da tarde, condições de trânsito razoáveis e ruins em todos os dias da semana, principalmente na quarta-feira (ver figura 2). A área de estudo oferta um total de 4600 vagas de estacionamento. Esse local concentra aproximadamente 550 vagas rotativas, muito próximas entre si e com as atividades comerciais, financeiras, de serviços e faculdades.

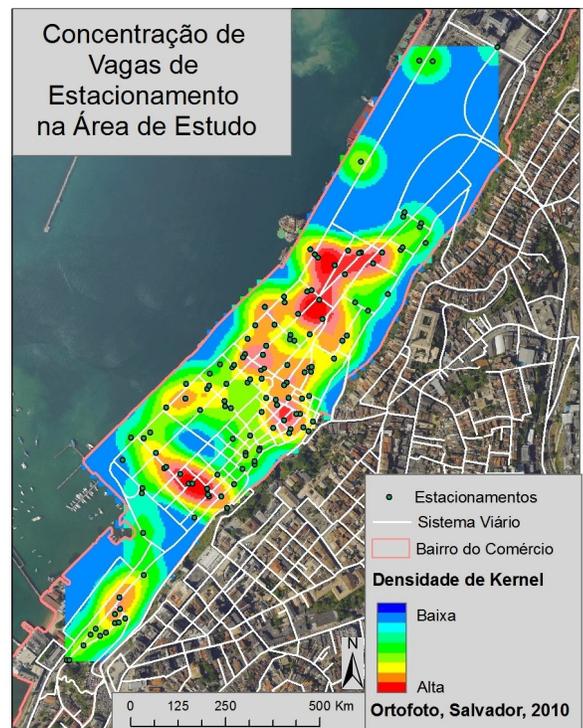


Fig. 5 Mapa de densidade de Kernel considerando a localização dos estacionamentos e ponderado pela quantidade de vagas disponíveis

Observa-se na figura 5 ao norte da área de estudo, uma importante concentração espacial da oferta de vagas de estacionamento, correspondendo aos trechos de análise 4 e 6. Nessa área se localizam, além de um prédio de estacionamento de grande porte, diversos PGVs importantes, tais como o Ministério da Fazenda, Moinho Salvador, o Largo Cais do Ouro, bancos, institutos e o Porto de Salvador, ofertando, em conjunto, aproximadamente 1400 vagas. Particularmente, o trecho 6 (a parte central da Av. da França) possui vagas de estacionamento rotativas, porém mal administradas, originando movimentos que invadem a faixa de circulação. Nesse trecho os piores indicadores de fluidez ocorrem predominantemente no pico da manhã.

Em relação ao trecho 3, o padrão de concentração espacial da oferta de vagas de estacionamento é menor quando comparado com os trechos 2, 4 e 6, já analisados. Porém, configura-se o local mais comprometido em termos de fluidez em toda a área de estudo, conforme se pode observar na tabela-síntese da figura 3. No pico da manhã a partir da 08:00h e em grande parte do pico da tarde, esse local evidencia condições de trânsito ruins ou muito ruins em todos os dias da semana. Esse fenômeno pode ser explicado, em parte, pela elevada concentração de atividades urbanas geradoras de viagens, no trecho, o qual pode ser observado no mapa de densidade de Kernel de concentração espacial de PGVs, da figura 5. As atividades comerciais, de administração pública e financeiras (ver figura 4) se caracterizam por produzir viagens, além de uma elevada rotatividade de usuários, o qual se agrava com a proximidade de pequenos estacionamentos, no local, os quais somados representam 400 vagas. Portanto, o fluxo de entrada-saída das garagens de estacionamento, em horários de pico é quase permanente e origina impactos negativos no trânsito do centro da cidade.

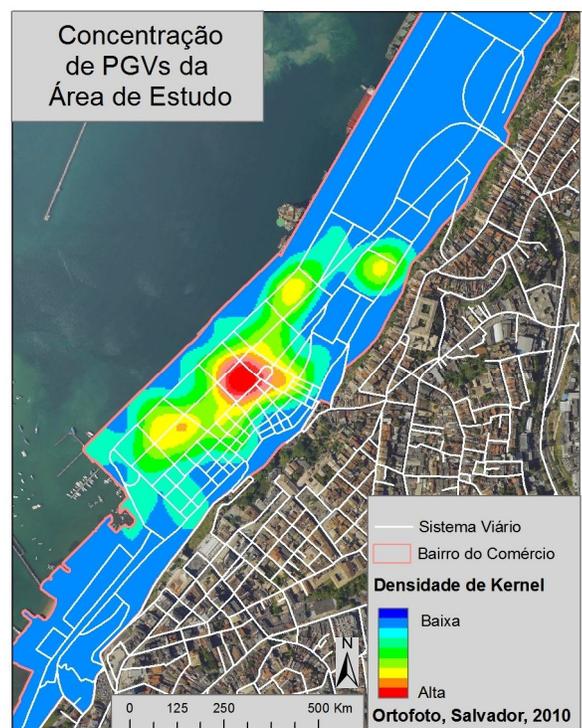


Fig. 6 Mapa de densidade de Kernel considerando a localização dos PGVs.

Em síntese, os padrões de concentração espacial dos estacionamentos nessa centralidade são problemáticos e configuram áreas críticas que comprometem a fluidez do trânsito, entre outras externalidades. Uma das vantagens da metodologia adotada é a possibilidade de identificar áreas de intervenção para a aplicação de políticas de mobilidade sustentável, baseados numa abordagem espacial. Melhorias notáveis no transporte público são necessárias, porém, articuladas a políticas de uso do solo e de gerenciamento da mobilidade. Desativar determinados estacionamentos de forma integrada com políticas de *park and ride* em estacionamentos periféricos localizados próximos a essa centralidade é fatível e a experiência de Salvador, apresenta evidências dessa prática. Visando a ajustar em termos espaciais o fenômeno em análise, o levantamento de informações de variáveis,

tais como o percentual de vagas rotativas, o tempo médio de permanência, a taxa de ocupação média etc., viabilizarão a quantificação e espacialização das viagens geradas para essa tipologia de PGV, assim como, fornecerão subsídios para a compreensão da dinâmica dessa centralidade, o qual se configura como a seguinte etapa metodológica, desta pesquisa.

5 CONCLUSÕES

Evidenciou-se que os padrões de concentração espacial da oferta de estacionamento no bairro do Comércio configuram áreas críticas que comprometem a fluidez do trânsito, entre outras externalidades para essa centralidade. A possibilidade de identificar áreas de intervenção para a aplicação de políticas de mobilidade sustentável, baseados numa abordagem de análise espacial por SIG, constituiu um subsídio metodológico importante, para esta pesquisa. Melhorias notáveis no transporte público são necessárias, porém articuladas a políticas de uso do solo e de gerenciamento da mobilidade. A quantificação e espacialização das viagens geradas para essa tipologia de PGV, fornecerá subsídios para uma maior compreensão da dinâmica urbana do Centro da cidade de Salvador, Bahia.

6 REFERÊNCIAS

Andrade, A. R.; Balassiano, R.; Santos, M. P. S. Gerenciamento da mobilidade: princípios para a sua aplicação com base na informação. **Revista do Centro de Estudo de Transporte e Meio Ambiente**, Salvador: Universidade Federal da Bahia, v. 2, n. 2, p. 15-24, jul/dez. 2005.

Barreto, R. O centro e a centralidade urbana: aproximações teóricas a um espaço em mutação. **Cadernos**: Curso de doutoramento em geografia. Porto: Universidade do Porto, v. 2, p. 23-41, jul. 2010.

Buzai, G. D. **Geografía y Sistemas de Información Geográfica: Aspectos Conceptuales y Aplicaciones**, GESIG, Universidad Nacional de Luján, 2010.

Câmara, P. Entrevista com o Dr. Paulo Câmara. [29 de março, 2003]. Salvador: **Revista do Centro de Estudo de Transporte e Meio Ambiente**, v. 2, n. 2, p. 25-29, jul/dez. 2005. Entrevista concedida a Wellington C. Figueiredo, PhD/Editor.

Campos, V. B. G. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. **Revista do Centro de Estudo de Transporte e Meio Ambiente**, Salvador: Universidade Federal da Bahia, v. 3, n. 2, p. 26-30, jul/dez. 2007.

Figueiredo, W. C. Transporte sustentável. **Revista do Centro de Estudo de Transporte e Meio Ambiente**, Salvador: Universidade Federal da Bahia, v. 3, n. 2, p. 36-40, jul/dez. 2007.

Grieco, E. P.; Marcolini, S.; Soares Filho, O.; Portugal, L. S. (2013). Geração de viagens em estacionamentos: o caso do centro de Niterói. **Journal of Transport Literature**, São

José dos Campos: Brazilian Transportation Planning Society, v. 8, n. 3, p. 199-228, jul. 2014.

Guimarães, R. J. P. S.; Gonçalves, R.; Gonçalves, N. V.; Soares, D. C.; Santos, W. S.; Garcez, L. M. Uso do SIG para o estudo da leishmaniose. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto – SBSR, 16., 2013, em Santarém, Pará, Brasil. **Anais...** Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2013.

Matsumoto, P. S. S.; Flores, E. F. Estatística espacial na geografia: um estudo dos acidentes de trânsito em Presidente Prudente – SP. **Revista Geografia em Atos**. Presidente Prudente: Departamento de Geografia FCT/UNESP, n. 12, v. 1, janeiro a junho de 2012.

Mendes, E. O.; Serratini, J. A. O impacto de terminais urbanos de passageiros como polos geradores de viagens. In: ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTE (ANPET), 22., 2009, Vitória. **Resumos...** Vitória: Associação Nacional de Pesquisa e Ensino em Transportes, 2009.

Mendes, F. B.; Faria, C. A. Minimização de congestionamentos com base em alocação estratégica de estacionamentos próximos à área central. In: Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 17., 2009, Curitiba. **Anais...** Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito, 2009. p. 2149-2157.

Neiva, I. M. C. **Estudos do gerenciamento da mobilidade urbana na cidade de Salvador:** área do Comércio. 2003. 279 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2003.

Rocha, L. S. **Identificação de áreas de vulnerabilidade hídrica por meio de processamento de informações espaciais e registro de ocorrências da Defesa Civil.** 2013. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental Urbana). Escola Politécnica, Universidade Federal da Bahia. Salvador, 2013.

Souza, S. M. C.; Cidade, L. C. F. O centro e a centralidade na estrutura urbana: um debate teórico. In: **Encontro nacional dos geógrafos: crise práxis e autonomia – espaços de resistência e de esperanças** espaço de diálogos e práticas, XVI, 2010, Porto Alegre, Anais, Associação dos Geógrafos Brasileiros, 2010.