

Medidas Mitigatórias para Polos Geradores de Tráfego.

Rovana Reale; Júlio Cezar Miranda; Isabel Cristina Guimarães Haifuch; Lúcia de Borba Maciel

EPTC – Empresa Pública de Transporte e Circulação (Porto Alegre/RS)

Rua João Neves da Fontoura, nº 7, Bairro Azenha, Porto Alegre – RS

rovana.reale@epc.prefpoa.com.br

jmiranda@epc.prefpoa.com.br;

haifuch@epc.prefpoa.com.br;

lmaciel@epc.prefpoa.com.br

RESENHA

As construções urbanas de grande porte que atraem um grande número de deslocamentos denominam-se Polos Geradores de Tráfego. Estes empreendimentos geram impactos negativos na circulação e no seu entorno imediato, prejudicando ou agravando a acessibilidade e segurança viária de toda uma região. Assim torna-se necessária a elaboração de critérios para avaliação e aprovação dos polos geradores como forma de minimizar ou mitigar os impactos causados sobre o trânsito e transporte.

PALAVRAS-CHAVE

Polos geradores de tráfego, mitigação, impacto de grandes empreendimentos.

INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana é pauta de diversos estudos e projetos em todo o mundo atualmente. No Brasil, com o crescimento desordenado das cidades, o impressionante aumento do índice de motorização e a falta de investimentos em transporte público e infraestrutura viária não é diferente. A descentralização das cidades a partir do deslocamento de atividades econômicas para novas áreas em crescimento gera a necessidade de maiores deslocamentos, além do aumento da demanda por áreas de estacionamento. O planejamento urbano deve abordar estas questões conciliando ferramentas de planejamento do uso e ocupação do solo com o proporcional planejamento da infraestrutura viária necessária para estruturar o crescimento projetado.

No entanto, a implantação de grandes empreendimentos em determinado local não poderá ser prevista pelos instrumentos de planejamento urbano. O surgimento dos chamados pólos geradores de tráfego alteram significativamente a mobilidade do entorno em que se implantam, necessitando um estudo específico para identificar e dimensionar os impactos negativos causados na circulação e, a partir disso, definir quais medidas deverão ser tomadas para eliminar ou minimizar estas interferências.

Pólos geradores de tráfego são, por definição, empreendimentos que, por suas características específicas como porte ou atividade, geram um grande número de viagens, afetando diretamente a mobilidade na região de suas áreas adjacentes. A alteração do padrão de viagens, o aumento do fluxo de veículos no horário pico e a demanda por maiores áreas de estacionamento são alguns dos impactos negativos decorrentes da implantação deste tipo de empreendimento.

Nos últimos anos, surge também o conceito de multi-pólos, a partir da tendência de concentração de empreendimentos de comércio e de serviços em locais próximos que potencializam a quantidade de viagens para essa região, cujos impactos no sistema viário não podem ser analisados isoladamente. Isto pode ocorrer de forma espontânea ou como consequência de ferramentas de planejamento urbano, com o objetivo de desenvolver ou mesmo revitalizar uma determinada região da cidade, criando, a partir do aumento da densificação e miscigenação de atividades, novas centralidades urbanas.

Com a identificação dos impactos causados por esta nova configuração urbana, os multipólos, verificou-se a necessidade de prever nestes empreendimentos medidas que minimizem seu impacto no sistema viário. Baseado nos estudos de tráfegos de pólos geradores de tráfego e nas medidas mitigatórias por eles indicadas, foram definidos padrões e condicionantes para viabilizar a implantação destes empreendimentos,

reduzindo sua interferência no sistema viário, com a intenção de aperfeiçoar as ferramentas reguladoras do atual Plano Diretor de Porto Alegre e subsidiar os responsáveis técnicos ainda na etapa de lançamento do projeto.



Figura 1: pólo gerador de trânsito

ENQUADRAMENTO DOS POLOS GERADORES DE TRÁFEGO NA LEGISLAÇÃO DE PORTO ALEGRE

No município de Porto Alegre, desde 1999, utiliza-se como parâmetro de análise para classificar um empreendimento como polo gerador de tráfego o número de vagas exigido para o seu estacionamento e/ou área do empreendimento e/ou atividade, conforme Capítulo V e Anexo 11 do PDDUA de Porto Alegre, onde consta o enquadramento das edificações em Projetos Especiais de Impacto Urbano de 1º, 2º e 3º Grau.

Conforme o Plano Diretor de Porto Alegre, art. 54, inciso 1º, a avaliação dos impactos gerados pela proposta de empreendimento ou atividade deve resultar em soluções que visem à superação dos conflitos, devendo estabelecer condições e compromissos específicos, que, quando necessário, serão firmados em Termo de Compromisso.

Desta forma, o empreendedor deve ser responsabilizado por todo e qualquer custo incorrido com a elaboração do relatório de impacto, bem como pelo ônus da execução de obras e serviços no sistema viário que venham a ser exigidos, como medidas mitigadoras de impactos negativos pelo órgão executivo de trânsito ou rodoviário.

O PDDUA ainda discorre sobre os elementos estruturadores do modelo espacial, como os corredores de centralidade e urbanidade, que determinam como a cidade deverá ser estruturada. Conforme o art. 30, inciso 2º, Corredor de Centralidade é o espaço definido por duas vias estruturadoras principais com o objetivo de:

- I – tornar mais eficiente o sistema de transporte urbano e as condições de ingresso metropolitano com a criação de novas alternativas de circulação;
- II – caracterizar um espaço onde se estimule a diversidade de usos, a fim de propiciar às áreas residenciais vizinhas o atendimento de suas necessidades;
- III – estruturar prioritariamente um Sistema de Espaços abertos de importância para toda a cidade;
- IV – estimular prioritariamente a densificação visando a orientar estrategicamente a ocupação do solo;
- V – estruturar uma rede de polos comerciais multifuncionais, formando centros de bairro que visem a atender à população em suas necessidades de bens, serviços e empregos.

IMPACTOS CAUSADOS PELOS POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

A implantação e operação de polos geradores de tráfego comumente causam impactos na circulação viária, requerendo uma abordagem sistêmica de análise e tratamento que leve em conta simultaneamente seus efeitos indesejáveis na mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos e o aumento da demanda de estacionamento em sua área de influência. Os impactos sobre a circulação ocorrem quando o volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador de tráfego se eleva de modo significativo, devido ao acréscimo de viagens gerado pelo empreendimento, reduzindo os níveis de serviço e de segurança viária na área de influência.

Como efeitos temos congestionamentos, que provocam o aumento do tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem pelas vias de acesso ou adjacentes, além do aumento dos custos operacionais dos veículos utilizados. Também há a deterioração das condições ambientais da área de influência do polo gerador de tráfego, a partir do aumento dos níveis de poluição, da redução do conforto durante os deslocamentos e do aumento do número de acidentes, comprometendo a qualidade de vida dos cidadãos, e ainda conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento e dificuldade de acesso às áreas internas destinadas à circulação e ao estacionamento, com implicações nos padrões de acessibilidade da área de influência imediata do empreendimento. Com relação ao aumento da demanda de estacionamento, os efeitos serão indesejáveis se o projeto do pólo gerador de tráfego deixar de prever um número suficiente de vagas de estacionamento em seu interior, conduzindo o usuário ao uso irregular da via pública e, conseqüentemente, restringindo a capacidade da via, visto que os veículos passam a ocupar espaços até então destinados à circulação, reduzindo mais a fluidez do tráfego.

METODOLOGIA DE ANÁLISE

A análise dos impactos exercidos pelos polos geradores é feita levando-se em consideração o sistema viário e o projeto arquitetônico, contemplando aspectos como:

- condições das vias de acesso e adjacentes ao empreendimento;
- prováveis ocorrências de congestionamentos e de pontos críticos de circulação e segurança viárias;
- redução ou esgotamento de sua capacidade de tráfego;
- diferença entre oferta e demanda de vagas de estacionamento;
- características geométricas do empreendimento;
- localização dos acessos, vias internas de circulação, raios horizontais e declividades em rampas e acessos;
- dimensionamento, arranjo funcional e suficiência das vagas de estacionamento e de carga e descarga de veículos, entre outros aspectos.

Conforme o impacto que o polo gerador causará no local onde está inserido, é solicitado um estudo de tráfego onde devem constar os seguintes itens:

- síntese dos objetivos e características físicas e operacionais do empreendimento;
- data prevista de sua entrada em operação;
- delimitação e descrição da área de influência direta e indireta do empreendimento;
- identificação e descrição das vias principais de acesso e adjacentes ao terreno destinado à sua implantação.
- mapeamento da área de influência mostrando a localização prevista do empreendimento e das vias de acesso e do entorno imediato;
- caracterização atual do uso e ocupação do solo no entorno do empreendimento;
- comparação da situação existente e futura com e sem a implantação do empreendimento;
- volumes classificados de tráfego na hora de pico nas principais interseções viárias (intensidade e sentido dos fluxos);
- análise da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções, e demais itens.

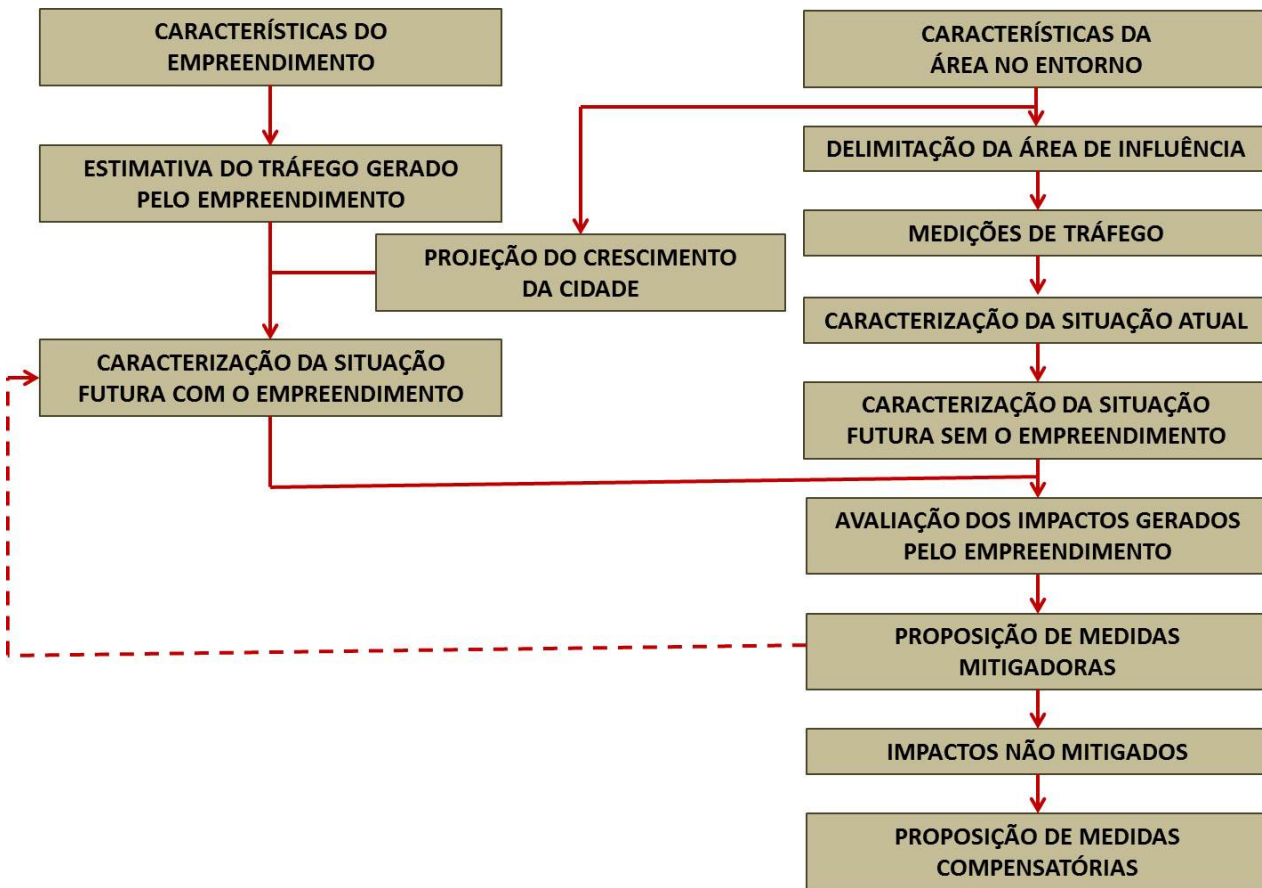


Figura 2: metodologia de análise

Além disso, deverá ser apresentado o memorial descritivo do projeto arquitetônico, contendo os parâmetros urbanísticos adotados, como:

- posicionamento dos acessos de veículos e pedestres (em relação ao sistema viário existente) e dimensões das áreas de acumulação;
- dimensionamento e distribuição de vagas de estacionamento;
- dimensionamento e distribuição de áreas de carga e descarga;
- dimensionamento e localização de áreas de embarque e desembarque dos usuários do empreendimento;
- localização e dimensionamento de acessos e áreas específicas para veículos de emergência e de serviços;
- facilidades para o acesso de portadores de deficiência física.

Tendo em vista os impactos negativos previstos, em função da implantação / operação do pólo gerador de tráfego, devem ser recomendadas medidas mitigadoras para os mesmos, que sejam capazes de reparar, atenuar, controlar ou eliminar seus efeitos indesejáveis sobre a circulação viária.

As medidas externas ao empreendimento compreendem intervenções físicas, operacionais ou de gerenciamento nos sistemas viário e de controle de tráfego da área de influência diretamente impactada, bem como serviços e infra-estrutura de transporte público, se for o caso.

As medidas internas ao empreendimento compreendem intervenções para permitir a adequação funcional dos acessos e vias de circulação interna ao empreendimento com o sistema viário lindeiro, bem como a compatibilização entre a oferta e a demanda efetiva de vagas para estacionamento e operações de carga e descarga de veículos, observados os parâmetros de projeto pertinentes a cada categoria de empreendimento.

Nos casos em que não se dispõe de um estudo de circulação para a avaliação da maioria dos itens citados, seja pelo porte da edificação, local onde está inserido ou ainda por se tratar de empreendimento pertencente ao programa Minha Casa Minha Vida, são analisados aspectos ligados às características internas ao

empreendimento de modo que estes causem o mínimo de impacto possível no trânsito do local. Desta forma, devido à insuficiência de legislação sobre o assunto, foram elaborados critérios para definição destas diretrizes.

CRITÉRIOS PARA EMPREENDIMENTOS

A metodologia utilizada para determinar o impacto gerado pelos empreendimentos para o dimensionamento dos itens analisados parte da estimativa do número de viagens geradas na hora-pico através de pesquisa feita pelo EDOM. Além disso, também são analisados o tipo e tamanho da edificação, porcentagem de viagens por veículos e transporte público na hora-pico, fluxo diário de viagens, determinação dos locais críticos, acessos e saídas, características da via, oferta de estacionamento, sinalização e rede viária existentes.

Estas medidas visam mitigar o impacto gerado por estes empreendimentos, reduzindo o congestionamento da rede próxima a este polo gerador e redução do impacto no local, porém é necessário que cada caso seja analisado isoladamente, considerando suas particularidades.

Área de acumulação de veículos para acesso às edificações:

Refere-se a uma área para os veículos que aguardam o momento de entrar no estacionamento interno da edificação com o objetivo de evitar conflito com os pedestres no passeio público e transtornos na via. Para o dimensionamento da área de acumulação é necessário conhecer a quantidade e o tipo dos acessos e a demanda real, que corresponde ao número de veículos entrando no lote. O cálculo da área de acumulação é feito baseado na quantidade de veículos que chegam na hora/pico e o tempo necessário para efetivar a entrada no estacionamento. Esta área poderá ser aceita no recuo de jardim.

- em prédios residenciais: 01 vaga de acumulação a cada 100 vagas de estacionamento
- em prédios comerciais: 01 vaga de acumulação a cada 50 vagas de estacionamento
- em prédios de serviços com mais de 400 vagas de estacionamento: 5% do número total de vagas.
- MCMV (Programa Minha Casa Minha Vida): 0 a 3 SM: 01 vaga de acumulação a cada 200 vagas de estacionamento
- MCMV: 3 a 10 SM: 01 vaga de acumulação a cada 100 vagas de estacionamento
(em vias arteriais: analisar)



Figura 3: vaga de acumulação

Vaga para Carga e Descarga:

Refere-se a uma área no interior do lote que deverá ser usada para caminhão de mudanças, de entregas e de abastecimento de gás, de modo a evitar transtornos na via e ordenar e racionalizar as operações de carga e descarga. Esse tipo de operação exige, em geral, a parada de veículos de transporte junto ao meio fio, para a movimentação de mercadorias e mudanças. Porém a abordagem geográfica, na qual a cidade é dividida em áreas com diferentes graus de restrições, dependendo, geralmente, do uso do solo e da proximidade da área central, além dos problemas de segurança e capacidade das vias, gerou a necessidade de este serviço ser efetuado dentro do lote, podendo ser admitida no recuo de jardim. Devido a insuficiência de legislação para determinar a quantidade, dimensão e necessidade de vaga para carga e descarga, ficou evidente a necessidade de maior clareza quanto a exigência deste item. Para isso foram determinadas as exigências para carga e descarga de acordo com o uso da edificação e a definição de um método para utilização destas vagas, relacionando a necessidade de vaga com a quantidade de vagas para estacionamento do empreendimento.

- em prédios residenciais com mais de 50 vagas: 01 vaga para carga e descarga com dimensões mínimas de 3,5mx10,0m

- em prédios comerciais/serviços com mais de 50 vagas: 01 vaga para carga e descarga com dimensões mínimas de 3,5mx10,0m

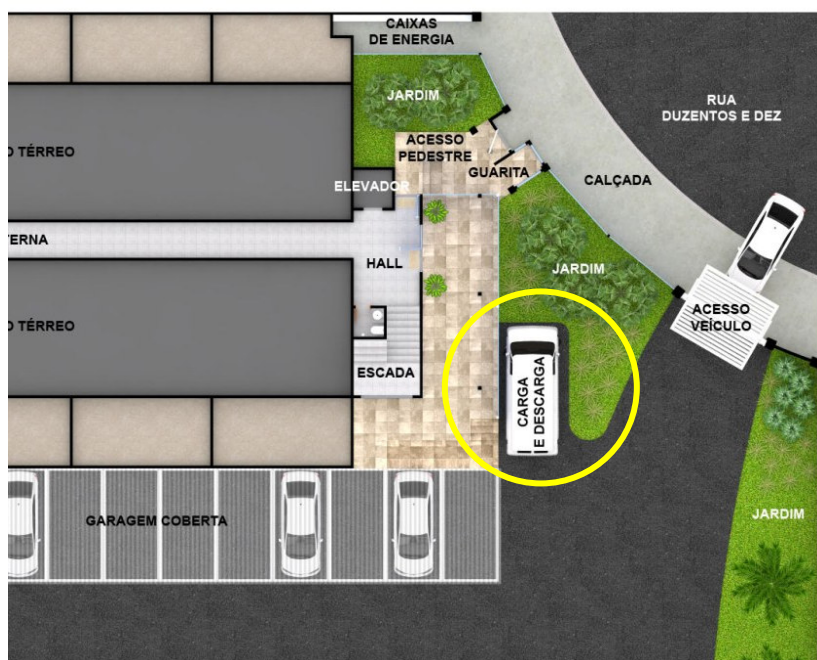


Figura 4: vaga para carga e descarga

Quantidade mínima de vagas para edificações:

Devido ao alto índice de motorização da cidade de Porto Alegre, assim como a saturação de grande parte de sua malha viária, se tornou necessário um estudo para avaliar a eficiência da legislação municipal a respeito da quantidade mínima de vagas de estacionamento para as edificações. A partir do modelo de geração e da estimativa do movimento de pessoas na hora pico, os índices obtidos são utilizados para o dimensionamento do estacionamento e análise do impacto no tráfego. Assim verificou-se que, em grande parte das áreas da cidade, as vias não possuem capacidade para absorver a demanda excedente por estacionamento gerada pelos empreendimentos, sendo necessária uma adequação e complementação da legislação vigente.

- Em prédios residenciais com mais de 12m de fachada: 1 vaga de estacionamento a cada 75m² de área computável, sendo no mínimo 1 vaga por economia visto que 1/75m² de Área Computável configura menos que 1 vaga por unidade, em virtude da diminuição da área dos apartamentos

- MCMV: 0 a 3 SM: Compatibilizar número de vagas com, preferencialmente, o estabelecido pela legislação (LC 434/99), sendo o mínimo de 50% do número de unidades habitacionais com vagas de estacionamento. Há uma flexibilização da quantidade mínima de vagas em virtude da baixa renda, onde não se configura um veículo por economia.

- MCMV: 3 a 10 SM: 1 vaga de estacionamento por economia



Figura 5: vagas de estacionamento

Vagas para visitantes:

Constituem-se de vagas condominiais não escrituradas separadas do estacionamento do edifício e locadas junto aos acessos e/ou junto ao salão(s) de festas. As vias públicas são espaços destinados à fluidez e não têm capacidade de absorver toda a demanda por vagas de estacionamento geradas pelos empreendimentos.

- Em prédios residenciais: 03 vagas de visitantes a cada 100 vagas de estacionamento.
- Em prédios comerciais: 03 vagas de visitantes a cada 100 vagas de estacionamento.
- Em prédios de serviços: 5% do número total de vagas, devendo ser analisado os acessos - tipos, localização e características geométricas e operacionais



Figura 6: vagas para visitantes

Vagas no recuo de jardim:

Somente serão aceitas nos casos de reciclagem, dispostas de tal forma que se evite manobras na calçada. Possíveis disposições das vagas, conforme testes "in loco" elaborados pela EPTC, considerando a dimensão das vagas de 2,40mx5,00m.

Caso 1: distância entre vagas de 5,00 para dimensão lateral acima de 1,0m

Caso 2: distância entre vagas de 5,50 para dimensão lateral entre 0,5 e 1,0m

Caso 3: distância entre vagas de 6,00m quando não houver espaço lateral às vagas

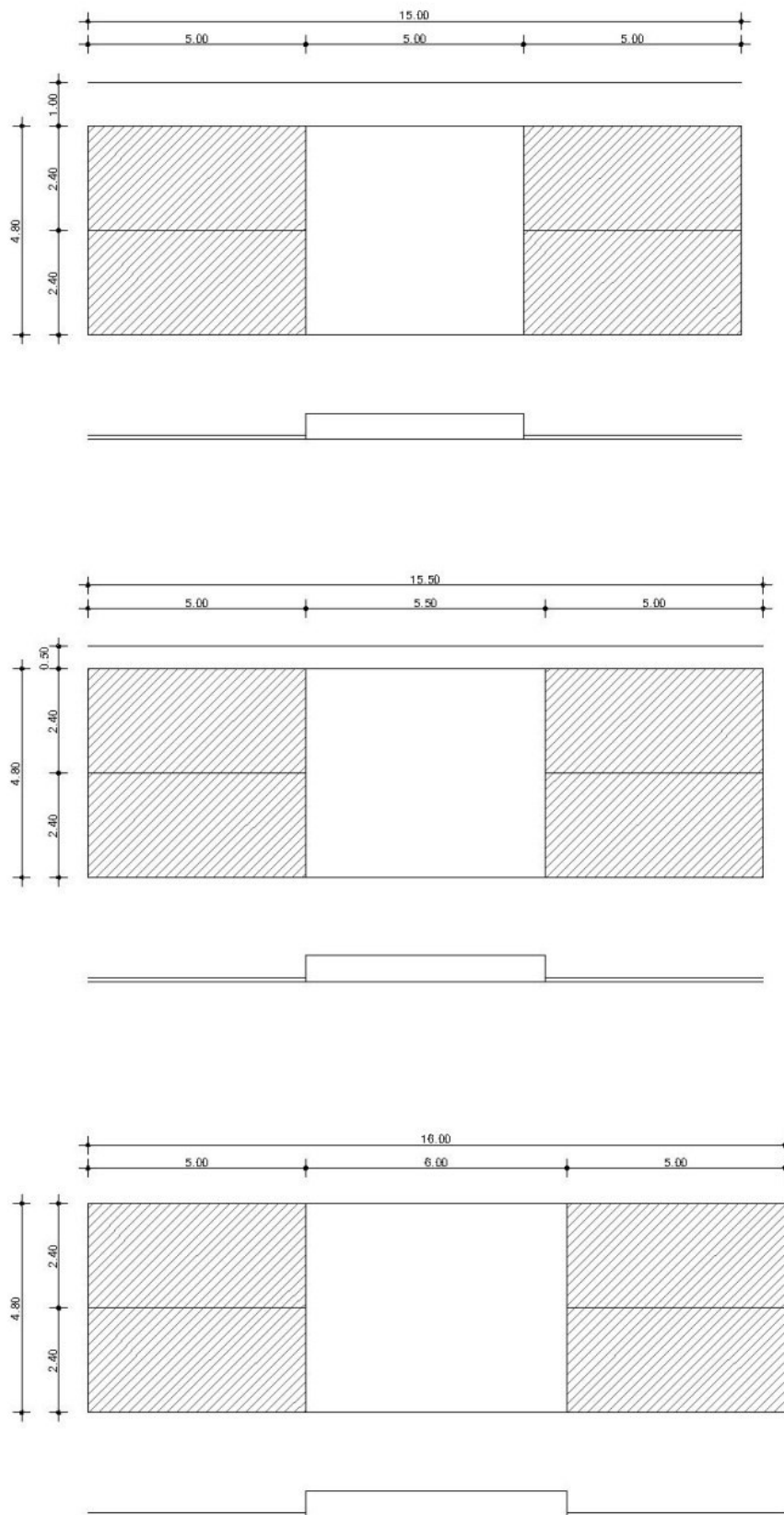


Figura 7: dimensão mínima para estacionamento no recuo de jardim

CONCLUSÕES

Como os polos geradores de tráfego são empreendimentos com capacidade de geração de volumes expressivos de deslocamentos de pessoas ou cargas, seu controle de implantação é de fundamental importância como forma de minimizar ou eliminar os impactos indesejáveis que possam ter sobre os sistemas de transporte e o trânsito da sua área de influência.

Considerando que são solicitados estudos e análises do sistema viário somente para os grandes empreendimentos, sentiu-se a necessidade de elaborar critérios para os multi-pólos também, devido ao impacto que causam na região onde se localizam. Assim, este trabalho considerou diversos aspectos referentes à análise e ao tratamento dos impactos gerados pelos empreendimentos de menor porte, incluindo experiências municipais relevantes, legislação e documentos técnicos pertinentes para o tratamento efetivo da matéria.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MARTINS, Heloisa Helena de Mello. Boletim Técnico nº36, CET-SP, 2000. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/66593/bt36-%20polos%20geradores%20de%20trafego%20ii.pdf>. Acesso em 28/04/2013.

SOLA, Sérgio Michel. Boletim Técnico nº32, CET-SP, 1983. Disponível em: <http://www.cetsp.com.br/media/65486/bt32-%20polos%20geradores%20de%20trafego.pdf>. Acesso em 20/04/2013.

PORTUGAL, L. S.: GOLDNER L. G. Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes. Rio de Janeiro, 2003.

DENATRAN - Departamento Nacional de Trânsito. Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.