

- 1 – Identificação do Empreendimento (Item 4.2.2 Denatran 2001)
- 2 – Análise do projeto sob a ótica Viária (Item 4.2.3 Denatran 2001)
- 3 – Análise do Espaço Viário (Item 4.2.3 Denatran 2001)
- 4 Análise das condições de oferta de transporte público e privado e das condições de operação considerando a situação atual e futura
- 5 Proposição de Medidas (Item 4.2.4 Denatran 2001)
- 6 Medidas Futuras de Segurança Viária (Item 5.1 Denatran 2001)

Proposta de Roteiro para Elaboração de Estudos de Impacto na Mobilidade (EIM)

Polos Geradores de Viagens (PGVs) são empreendimentos com capacidade de geração de volumes expressivos de viagens para deslocamento de pessoas ou cargas. De acordo com o Art. 93 do CTB, empreendimentos de grande porte caracterizados como polos geradores de tráfego somente podem ser aprovados após anuência do órgão ou entidade de trânsito com circunscrição sobre a via (BRASIL, 1997). Durante as etapas de execução e operação de grandes empreendimentos, os diferentes interessados compartilham os mesmos objetivos em relação à segurança e eficiência dos sistemas de transporte e mobilidade urbana, bem como a compatibilidade com a política de desenvolvimento urbano. Nesse sentido, análises de impacto de tráfego conduzidas de forma apropriada podem fornecer uma base factual para suportar decisões acertadas em relação às janelas temporais de mitigação de efeitos gerados por empreendimentos que produzem e/ou atraem viagens e caracterizados como PGVs (DENATRAN, 2001), garantindo a qualidade dos deslocamentos e seu uso sustentável por meio de uma distribuição justa e equitativa dos espaços de deslocamento (Licínio Portugal, 2012).

Dessa maneira, o município e responsáveis pelos PGVs devem promover iniciativas alinhadas que garantam ao cidadão seu direito de ir e vir através de deslocamentos seguros, e que promovam a qualidade de vida e sustentabilidade (DENATRAN, 2001). Ainda que a municipalidade contribua fornecendo diretrizes, informações e orientações necessárias para elaboração de EIMs, é de responsabilidade do empreendedor a elaboração do EIM e a coleta de dados necessária que caracterizem e descrevam a influência de viagens geradas pelos PGVs no contexto total de viagens nas áreas de influência (DENATRAN, 2001; Licínio Portugal, 2012). Desse modo, os custos incorridos para elaboração do EIM e o ônus de medidas resultantes dos impactos apontados pelo EIM são de responsabilidade do empreendedor (**PlanoDiretor**; Art. 56; Parágrafo Único, pag. 67)(DENATRAN, 2001).

Este documento consolida as diretrizes gerais para elaboração de EIMs de empreendimentos em **NomeDoMunicípio**, considerando as definições do Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (DENATRAN, 2001), e as diretrizes gerais indicadas pelo município de **NomeDoMunicípio** em seu **PlanoDiretor**. Todo empreendimento que, de acordo com os critérios estabelecidos pela **SecretariaMobilidadeXX**, estiverem obrigados a elaborar seu EIM deverão considerar as definições desse documento e solicitar ao órgão de trânsito competente as diretrizes específicas ao empreendimento (caso existam) considerando as peculiaridades do local e do empreendimento.

Os EIMs são adotados em casos de implantação, expansão ou mudança das finalidades de uso de PGVs. Tais estudos devem considerar valores de referência mínimos de viagens geradas por hora pico para que se defina o impacto dos mesmos e quando da desobrigação da realização de EIMs ou adoção de modelos simplificados dos mesmos. EIMs simplificados consideram apenas o ano base de inauguração do empreendimento, enquanto EIMs completos abordam horizontes temporais de 10 anos definidos pelo órgão competente. No município de **NomeDoMunicípio** os projetos objeto de EVU (Estudo de Viabilidade Urbanística) são caracterizados como Projetos Especiais de Impacto Urbano de 1º, 2º e 3º graus de acordo com os artigos 55, 56, 59, 61 e 62 do **PlanoDiretor**.

Dessa forma EIMs requerem técnicas de previsão de demandas e análise de capacidade do sistema para suportar tais condições. Por meio de tais análises e previsões os EIMs devem avaliar a intensificação de congestionamentos (aumento dos tempos de deslocamento), a deterioração das condições físicas da área de influência (redução de conforto e segurança), os conflitos entre tráfego de passagem e aquele associado ao empreendimento (dificuldade

de acesso a certas áreas), a demanda por áreas de estacionamento, embarque/desembarque e carga/descarga (DENATRAN, 2001). Também devem ser considerados os impactos sobre o transporte público (**PlanoDiretor**; Art. 56.; I, a e Art. 57; V, DENATRAN, 2001 4.2.3, pag.24) e modais alternativos que promovam a sustentabilidade (Licinio Portugal, 2012).

Os EIMs, enquanto estudos especializados, permitem determinar potenciais impactos gerados por PGV, apontando benefícios gerados a serem maximizados e os impactos negativos considerados como pontos críticos e as possíveis alternativas de resolução dos mesmos (DENATRAN, 2001). Tais estudos respondem questões relacionadas a impactos derivados da implantação de PGVs (Erika Cristine Kneib, 2011), que consideram:

- Condições atuais de tráfego
- Expectativa de condições futuras com e sem a existência do PGV
- A consideração de modais de maior produtividade social como modais ativos e transporte público
- Capacidade do modelo atual de mobilidade em atender demandas futuras
- Necessidades adicionais de mobilidade/acessibilidade que garantam a manutenção do atual Nível de Serviço (NS) para os diferentes modais
- Recomendações de melhorias viárias para acomodar demandas futuras de tráfego

As respostas a essas questões contribuem para que a administração pública possa avaliar a conveniência dos PGTs e garantir que tais empreendimentos estejam comprometidos com os interesses coletivos da região.

Ao solicitar diretrizes para o EIM a ser realizado o empreendedor já deve de antemão fornecer documentos com o plano de edificação, destacando as finalidades de uso, expectativa de geração de viagens e apontamento dos modelos e fatores de cálculo para as estimativas de demanda – valores esses que poderão ser atualizados quando da elaboração do EIM.

As melhorias a serem executadas não necessariamente dependem apenas de resultados apontados no EIM visando eliminar, mitigar ou compensar os efeitos negativos identificados durante as fases de implantação/operação do empreendimento, mas podem ser solicitados pelo órgão gestor quando houver recomendações de melhorias necessárias à região identificadas em documentos como plano diretor (**PlanoDiretor**; Art. 55; § 1º, pag. 66), e ainda, quando houver evidentes assimetrias no uso da estrutura viária no entorno do empreendimento relacionadas à oferta e demanda de vagas de estacionamento, ou uso da capacidade viária conforme a (Tabela 1. Regramento.) (DENATRAN, 2001).

Dessa maneira, responsáveis por PGTs em alinhamento com o órgão gestor de tráfego devem viabilizar os espaços internos necessários para estacionamento, embarque/desembarque e carga e descarga na área interna do empreendimento e garantir a melhor inserção possível do empreendimento na malha viária do município, reduzindo a perturbação no tráfego de passagem e o impacto na vizinhança ao garantir que o empreendimento irá absorver internamente a demanda gerada e tratar os conflitos externos gerados, bem como os problemas de acessibilidade de veículos e pedestres, ao mesmo tempo que assegure operações de carga e descarga em área específica do PGT.

Os responsáveis pela elaboração de EIMs deverão comprovar habilitação para realização de tais estudos. Neste caso o técnico responsável deverá fornecer documento assinado informando que se responsabiliza pela supervisão do estudo, atestando a veracidade dos dados apresentados – sob pena de responsabilização em caso de má fé na apresentação de dados precários sem a devida menção de qualquer limitação nas informações prestadas. Da mesma forma o órgão competente se compromete em submeter os estudos encaminhados a um corpo técnico habilidade e respaldado para análise de EIMs.

Embora responsáveis pela elaboração de EIMs e avaliadores de EIMs possuam papéis e objetivos específicos, ambos devem se comprometer em seguir critérios éticos e objetivos na condução de análises e revisões de EIMs visando a obtenção de melhores soluções em segurança, mobilidade, acessibilidade, conforto e preservação do ambiente circundante (**PlanoDiretor**; Art. 56; I, a). Os EIMs deverão obedecer às normas ABNT de redação e demais exigências aplicadas pelo órgão responsável. Ainda, todos os dados de estudos, modelagens, cálculos e projetos deverão ser entregues de forma digital em documentos, mapas na escala definida, planilhas, e arquivos DWG e GIS.

As medidas mitigadoras previstas e entregues no Plano Funcional Viário deverão ser suficientes para viabilizar o empreendimento quanto aos aspectos de mobilidade urbana, ou seja, dentro da área de influência as condições de nível de serviço deverão atender a um nível de serviço **D** de acorco com o ICU 2003 no horizonte de projeto e 10 anos.

Conforme o manual do DENATRAN, os impactos na circulação viária resultantes da implantação de PGTs deverão ser analisados sistematicamente e deverão apresentar tratamentos que considerem simultaneamente os efeitos indesejáveis na mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos. Tão somente após aprovados pelo município os tratamentos mitigatórios e compensatórios adequados relacionados às diretrizes gerais exigidas e aquelas condições específicas relacionadas ao empreendimento em questão (dada por meio de diretrizes específicas), o processo administrativo enquanto parecer técnico de anuência para execução de obras, serviços e operação poderá ser concluído (DENATRAN, 2001).

Caso as condicionantes estabelecidas nas diretrizes não sejam atendidas o EIM será devolvido ao responsável pelo empreendimento para revisão, e tais atualizações se darão em interações com o órgão responsável pela avaliação de EIMs até que todas as pendências sejam sanadas e o processo administrativo possa então ser concluído.

Cabe também ressaltar que o EIM constitui parcela das obrigações do responsável pelo empreendimento, uma vez que o EIM é parte do EVU e deverá estar de acordo com as propostas ambientais, arquitetônicas, urbanísticas e viárias (DENATRAN, 2001), previstas no EVU, de modo que toda alteração em qualquer das partes deverá ser compatibilizada, a fim de fornecer um conjunto único.

Estrutura de EIMs

1 – Identificação do Empreendimento (Item 4.2.2 Denatran 2001)

1.1 Nome do empreendimento / Razão Social / Nome fantasia

1.2 Identificação/Números dos processos que tramitam na PMPA - EU (Expediente Único) e SEI (quando houver)

1.3 Atividade (conforme **PlanoDiretor**)

1.4 Objeto da proposta (construção, ampliação, modificação de uso, em funcionamento

1.5 Apresentar todas as informações contidas na Planilha de Controle e Registro, de acordo com o EVU apresentado

1.6 Fase do Licenciamento

1.7 Localização

1.8 Responsável legal pelo empreendimento

1.9 Responsável Técnico pelo empreendimento

1.10 Apresentação de responsável técnico pelo EIM com comprovação de habilitação

1.11 Cronograma de execução (fases de desenvolvimento – quando houver)

1.12 Restrições de circulação geradas durante a execução do empreendimento

1.13 Entorno

1.13.1 Características funcionais, geométricas e físicas das vias existentes (sentidos de circulação, movimentos proibidos, numero de faixas de rolamento, regulamentação de estacionamentos, largura de vias e passeios, raios de curva e inclinação)

1.13.2 Localização e programação de semáforos

1.13.3 Pesquisa sobre projetos de modificação do sistema viário de outros polos geradores próximos

1.13.4 Descrição das atividades desenvolvidas ou previstas, / com breve histórico para empreendimentos existentes, caracterizando o perfil de uso do solo no entorno e destacando empreendimentos que possam competir por viagens geradas para a região.

1.13.5 Perfil do empreendimento

1.13.6 Condições existentes, caracterizando o espaço atual

1.13.7 Dimensões (área construída, área computável, vagas de estacionamento)

1.13.8 Áreas e dados específicos que fazem referência às atividades desenvolvidas no empreendimento, conforme tipologia.

1.13.9 Visão geral do projeto

1.13.10 Projeto do Empreendimento

1.13.11 Horários de operação e picos de demanda

1.13.12 Área construída da edificação

1.13.13 Área de aproveitamento / Área ocupada do terreno

1.13.14 Características socioeconômicas de moradores (para empreendimentos residenciais)

2 – Análise do projeto sob a ótica Viária (Item 4.2.3 Denatran 2001)

2.1 Croquis de interseções significativas na área de influência direta

2.2 Oferta, dimensionamento e distribuição de vagas de estacionamentos

2.3 Dimensionamento e distribuição de áreas de carga e descarga

2.4 Adequação de acessos específicos para veículos de emergência (aplicável a empreendimentos promotores de grandes eventos) (Item 5.2.1 Denatran 2001)

2.5 Localização dos acessos

2.5.1 Explicação geral sobre os acessos

2.5.2 Croqui/Figura do empreendimento indicando o local dos acessos de pedestres, veículos leves, veículos de carga, áreas de embarque e desembarque e de veículos de emergência, de serviço, etc

2.6 Descrição da circulação e acessibilidade de Pedestres e Transporte Coletivo

2.7 Descrição da circulação e acessibilidade de Bicicletas

2.8 Descrição da circulação e acessibilidade de Veículos Leves e Motocicletas

2.9 Descrição da circulação e acessibilidade de Veículos Pesados

2.9.1 Descrição da circulação e acessibilidade de Táxi, Veículos Fretados, Veículos Especiais e Área de Embarque e Desembarque

2.9.2 Recuos viários

2.9.3 Declividade de rampas

2.9.4 Raios de giro nos acessos e vias de circulação internas

2.9.5 Vias internas de circulação

2.9.6 Cancelas de controle de acesso, caracterizando demanda, tempo de atendimento e área de acumulação (Item 5.2.1 Denatran 2001)

2.9.7 Descrição da sinalização das vias de acesso

3 – Análise do Espaço Viário (Item 4.2.3 Denatran 2001)

3.1 Delimitação da Área de Influência Direta (caracterizado pelas vias de acesso e adjacentes)

3.2 Caracterização do plano diretor para o local – quando houver

3.3 Principais eixos de ligação à área de influência direta

3.4 Características físicas da área de influência direta

3.5 Análise da circulação na área de influência na situação sem o empreendimento

3.5.1 Pesquisa de contagem volumétrica de veículos (volumes classificados)

3.5.1.1 Informações sobre a pesquisa realizada e descrição metodológica

3.5.1.2 Identificação da fonte de dados e apresentação de planilhas

3.5.1.3 Croqui apresentando os movimentos encontrados nos picos

3.5.1.4 Identificação dos períodos de pico de tráfego no entorno

3.5.1.5 Identificação das áreas de impacto direto no tráfego local e de passagem

3.5.2 Cálculo de Capacidade/nível de serviço da situação atual sem o empreendimento e futura com e sem o empreendimento, com ênfase nas vias de acesso e adjacentes

3.5.2.1 Utilizar metodologia ICU e HCM

3.6 Análise da circulação na área de influência na situação atual com o empreendimento (e horizonte de 10 anos – considerar expansão demográfica e de novos empreendimentos se for o caso)

3.6.1 Aplicação do Modelo 4 Etapas

3.6.1.1 Geração de Viagens

3.6.1.2 Divisão Modal

3.6.1.3 Distribuição das Viagens

3.6.1.4 Alocação das Viagens

3.6.2 Apresentação dos fluxos somados da contagem de tráfego e da alocação por pico

3.6.3 Apresentação do modelo de expansão de matrizes

3.6.4 Cálculo do nível de serviço da situação atual com o empreendimento

3.6.4.1 Utilizar metodologia ICU e HCM

3.6.5 Cálculo do nível de serviço da situação futura (horizonte de 10 anos) com o empreendimento

3.6.5.1 Utilizar metodologia ICU e HCM

3.6.5.2 Apresentação do modelo de projeção dos dados

3.6.6 Análise comparada nos Níveis de Serviço e Capacidade Viária das principais interseções e acessos

3.6.7 Avaliação do carregamento das principais interseções e acessos na hora pico, nos diferentes cenários considerados

4 Análise das condições de oferta de transporte público e privado e das condições de operação considerando a situação atual e futura

4.0.1 Análise das condições de circulação de modais alternativos, sobretudo aqueles relacionados à mobilidade ativa

4.0.2 Avaliação das condições de acesso e circulação de veículos e pedestres no interior do empreendimento, bem como no entorno, considerando sobretudo as interferências acarretadas ao fluxo de passagem, considerando as condições vigentes de fluidez e segurança

4.0.3 Apresentação da matriz de análise de impactos considerando a fase de ocorrência do impacto, efeito sobre o meio, magnitude dos impactos e medidas de mitigação ou reversibilidade

5 Proposição de Medidas (Item 4.2.4 Denatran 2001)

5.1 Identificação de problemas (circulação, acessibilidade e segurança) no Projeto e proposições de soluções internas e externas ao empreendimento

5.2 Apresentação dos impactos de transição modal quando o empreendimento acarretar mudança do perfil de uso do solo

5.3 Apresentar Projeto de Sinalização, se houver estacionamento

5.4 Apresentação de Medidas no espaço viário, externo ao empreendimento

5.4.1 Proposição de medidas operacionais ou de gerenciamento do tráfego (quando cabível) visando contribuir na melhoria das condições operacionais – sobretudo aqueles PGVs que em função da natureza da atividade realizam eventos de grande porte que possam sobrecarregar o sistema viário, requerendo intervenção direta sobre a operação da via em datas específicas.

5.4.2 Medidas a serem tomadas pelo empreendedor para minimizar os impactos causados na malha urbana da cidade pelo empreendimento, tais como:

5.4.2.1 Mudança de sentido de tráfego

5.4.2.2 Implantação e alargamento de vias

5.4.2.3 Implantação de obras de arte

5.4.2.4 Implantação de alterações geométricas

5.4.2.5 Implantação de melhorias de pavimentação

5.4.2.6 Implantação / manutenção de sinalização horizontal, vertical e semafórica

5.4.2.7 Ajustes na programação semafórica

5.4.2.8 Implantação de medidas moderadoras de tráfego

5.4.2.9 Tratamento para pedestres, ciclistas e pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida

5.4.2.10 Recomendação de implantação de linhas de transporte coletivo, escolar ou áreas para embarque e desembarque ou táxi

5.4.2.11 Propostas de fomento à transição modal, como oferta de infraestrutura diferenciada para mobilidade sustentável

5.4.2.12 Proposição de medidas mitigatórias quando da impossibilidade de mitigação completa dos impactos negativos

5.4.2.13 Plano Funcional Viário como produto final do EIM apresentando projeto básico de todas as intervenções viárias apresentadas para mitigar os impactos do PGV

5.4.2.14 Outras medidas cabíveis

6 Medidas Futuras de Segurança Viária (Item 5.1 Denatran 2001)

6.1 Compromisso de avaliação dos índices de accidentalidade no horizonte de 3 a 5 anos

6.2 Compromisso de proposição de medidas de segurança viária quando identificado incremento nos índices de accidentalidade absolutos e UVP superiores à taxa esperada para a região (DENATRAN, 2001, pag 32)

Informações Adicionais

Projeção do Tráfego de Passagem:

Para estimar o tráfego futuro sem o empreendimento urbanístico, são utilizadas taxas de crescimento para o tráfego atual. Na falta de informações específicas, adota-se a taxa de 1,5% ao ano, que é um valor recomendado e utilizado para estudos de tráfego na Região Metropolitana de **NomeDoMunicípio** (RMXX).

A situação futura com projeto é constituída da situação sem projeto acrescida da demanda na situação com projeto. Com os dois cenários de análise (situação futura sem projeto e com projeto), é feita uma comparação dos níveis de serviço do sistema viário e são estabelecidos os impactos.

Quando houver dados atualizados, oriundos de fontes de dados oficiais, o responsável pelo estudo poderá sugerir para avaliação um cálculo de projeção que julgue adequado, apresentando os dados e o modelo matemático adotado. Após análise, a **SecretariaMobilidadeXX** indicará se a proposta é aceitável ou se a projeção de 1,5% deve ser mantida.

Medidas Compensatórias

Atualmente a **SecretariaMobilidadeXX** considera no entorno imediato todas as interseções como nível **D**. Nesse caso, empreendimentos com interseções em níveis **A**, **B** ou **C** podem acumular demanda utilizando a capacidade atual desde que não extrapolam o nível **D**, ou seja, um intervalo correspondente à 68% da capacidade. Esse modelo é bastante permissivo para empreendimentos instalados em regiões com boas condições de fluidez, ao mesmo tempo que é restritivo para aqueles casos com níveis de serviço acima de **D**, já que estes devem garantir a manutenção no nível de serviço pré-existente.

Critérios

Diante disso, a proposta é de adotar a avaliação dos níveis de serviço de **A** a **C** a partir do quociente entre a variação do ICU sem projeto e a variação do ICU com projeto, nos horizontes de inauguração do empreendimento e futuro (10 anos) desde que tais níveis não alcancem o nível **D**. Desse modo:

- Nos casos com nível de serviço atual de **A** a **C** em que o quociente for superior a 4 (quatro), deverá obrigatoriamente mitigar os efeitos no local em que foi identificada a variação do nível de serviço.
- Nos casos de **A** a **D** que ultrapassem o nível de serviço **D** com o empreendimento, as medidas mitigadoras deverão garantir uma situação em que o nível de serviço não ultrapasse **D**.
- Nos casos em que o nível de serviço atual for **D**, e com o empreendimento seja mantido o nível **D**, mas com variação superior a 2 pontos percentuais, deverão ser aplicadas mitigações.
- Por fim, naqueles casos com nível de serviço superior a **D** as medidas mitigadoras deverão assegurar no horizonte futuro adotado um nível de serviço igual ao do cenário futuro sem o empreendimento, desse modo variações superiores a 1 ponto percentual no ICU deverão ser mitigadas Tabela 1. A Figura 1 ilustra uma situação em que para aqueles cenários com ICU entre **A** e **C**, a regra da variação possa ser adotada.

Tabela 1. Regramento para compensações/mitigações.

Nível de Serviço	Atual	Sem empreendimento	Com Empreendimento	Quociente	Regra
------------------	-------	--------------------	--------------------	-----------	-------

Nível de Serviço	Atual	Sem empreendimento	Com Empreendimento	Quociente	Regra
[A, C]	ICU= 34%, variação = 3,03%	ICU=38+, variação = 15,15%	ICU=38+, variação = 15,15%	5	Se >4, Mitigar no local de avaliação do Nível de Serviço
[A, C]	ICU= 62%, variação = 61%	ICU=63+, variação = 3,28%	ICU=63+, variação = 3,28%	2	Se >=2, Compensar/Mitigar
[A, D]	[A, D]	Superior a D	Superior a D	•	Mitigar e garantir nível menor ou igual a D
D	D	D	D, com variação > 2 pontos percentuais	•	Mitigar para manter o nível de serviço menor ou igual ao percentual de capacidade atual
[E, H]	[E, H]	[E, H]	[E,a H] com Variação > 1 ponto percentual	•	Mitigar para manter o mesmo nível de serviço

Os valores exibidos na Tabela 1 foram obtidos de um cenário real demonstrado na Figura 1.

Figura 1. Cenários reais ICU.

Cruzamento	Manhã 2022	Tarde 2022	ICU				Variação Percentual da Capacidade Utilizada			
			C00	C00	C00	C00	C00	C00	C00	C00
OP x AA	61%	95%	62%	98%	71%	113%	1,64%	3,16%	16,39%	18,95%
OP x MA	68%	55%	69%	56%	78%	64%	1,47%	1,82%	14,71%	16,36%
OP x LB	84%	86%	86%	89%	99%	102%	2,38%	3,49%	17,86%	18,60%
OP x G	98%	83%	100%	85%	115%	98%	2,04%	2,41%	17,35%	18,07%
G x B	33%	35%	34%	36%	37%	40%	3,03%	2,86%	12,12%	14,29%
Cruzamento	Manhã 2022	Tarde 2022	C01				C01			
			Manhã 2024	Tarde 2024	Manhã 2034	Tarde 2034	Manhã 2024	Tarde 2024	Manhã 2034	Tarde 2034
OP x AA			63%	99%	72%	115%	3,28%	4,21%	18,03%	21,05%
OP x MA			70%	57%	79%	65%	2,94%	3,64%	16,18%	18,18%
OP x LB			88%	90%	101%	103%	4,76%	4,65%	20,24%	19,77%
OP x G			104%	87%	119%	100%	6,12%	4,82%	21,43%	20,48%
G x B			38%	34%	43%	40%	15,15%	-2,86%	30,30%	14,29%
			Razão entre Capacidade Utilizada				Razão entre variações de Capacidade Utilizada			
			C01-C00	C01-C00	C01-C00	C01-C00	C01/C00	C01/C00	C01/C00	C01/C00
			Manhã 2024	Tarde 2024	Manhã 2034	Tarde 2034	Manhã 2024	Tarde 2024	Manhã 2034	Tarde 2034
			1,61%	1,02%	1,41%	1,77%	2	,333333333	1,1	1,111111111
			1,45%	1,79%	1,28%	1,56%	2	2	1,1	1,111111111
			2,33%	1,12%	2,02%	0,98%	2	,333333333	1,133333333	1,0625
			4,00%	2,35%	3,48%	2,04%	3	2	1,235294118	1,133333333
			11,76%	-5,56%	16,22%	0,00%	5	-100,00%	2,5	1

Justificativa

Justificativa: As vias são projetadas em um horizonte de projeto de 25 a 30 anos, assim, tais vias são projetadas para capacidades que consideram o crescimento natural da demanda para o período que compõe o horizonte de projeto. Dessa maneira, quando um empreendimento gera uma alavancagem no crescimento que constitui o dobro do crescimento da demanda natural (quociente 2), isso faz com que a vida útil da instalação seja abreviada.

Conforme ilustrado na Tabela 2, a coluna crescimento natural considera um crescimento no volume de 1,5% ao ano; já a coluna crescimento com empreendimento apresenta a composição do crescimento natural da demanda acrescida de um crescimento gerado pelo empreendimento totalizando um crescimento da ordem de 2,65% ao ano. No cenário que considera apenas o crescimento natural a capacidade da instalação atenderia a demanda pelos 25 anos de projeto, sendo superada apenas no 26º ano; no cenário com crescimento da demanda gerada com o empreendimento, a capacidade da demanda de projeto seria atendida até o 14º ano apenas, abreviando a vida útil de projeto em 11 anos.

Tabela 2. Evolução da Demanda até a capacidade de projeto de 1600 veículos/hora.

Ano de Projeto	Crescimento Natural	Crescimento com Empreendimento
----------------	---------------------	--------------------------------

Ano de Projeto	Crescimento Natural	Crescimento com Empreendimento
Ano 0	1100	1100
Ano 1	1116	1129
Ano 2	1133	1159
Ano 3	1150	1189
Ano 4	1167	1221
Ano 5	1185	1253
Ano 6	1202	1286
Ano 7	1220	1321
Ano 8	1239	1356
Ano 9	1257	1391
Ano 10	1276	1428
Ano 11	1295	1466
Ano 12	1315	1505
Ano 13	1334	1545
Ano 14	1354	1586
Ano 15	1375	1628
Ano 16	1395	1671
Ano 17	1416	1715
Ano 18	1438	1761
Ano 19	1459	1808
Ano 20	1481	1855
Ano 21	1503	1905
Ano 22	1526	1955
Ano 23	1549	2007
Ano 24	1572	2060
Ano 25	1596	2115
Ano 26	1619	2171

Área de Influência

Tabela 3. Áreas de Influencia Direta e Indireta em 118 cidades

Local	AID	All	Referência
-------	-----	-----	------------

Local	AID	All	Referência
Albany - Oregon	Unidades de acesso ao local e vias adjacentes e interseções. Interseções principais fora do local impactadas por 50 ou mais viagens geradas pelo empreendimento no horário de pico (não além de $\frac{1}{2}$ de milha de onde as viagens carregam uma arterial principal). É necessária a aprovação da cidade dos limites da área de estudo. A Prefeitura reserva-se o direito de estabelecer a área de estudo conforme julgar necessário. Em geral, a área de estudo deve incluir todas as ruas ou cruzamentos onde o tráfego de veículos gerado pelo empreendimento comreenderá pelo menos 10% do volume de tráfego		(PP Bureau, 2020)
Albert			(Albert, 2018)
Araxá	A delimitação dos limites propostos para a área de influência deve ser justificada com a apresentação dos critérios adotados e levar em consideração o porte do empreendimento, as atividades nele instaladas, o número de viagens produzidas e as rotas de acesso O escopo de um estudo de EIM deve ser determinado por quais interseções ou segmentos de rodovias podem ser impactados pelo tráfego gerado pelo projeto. Como diretriz geral, qualquer segmento de rodovia ou interseção através do qual o projeto gerará vinte (20) ou mais viagens no horário de pico será incluído na análise. Além disso, todos os pontos de acesso do projeto devem ser incluídos no estudo. Instalações adicionais podem ser estudadas com base em circunstâncias exclusivas do local. Os consultores devem consultar e avisar a cidade antecipadamente sobre quaisquer locais de estudo adicionais com base em questões locais ou específicas do local.		(Araxá, 2016)
Arroyo Grande			(Arroyo Grande, 2021)
Aspen	½ milha Uma Análise de Modos Sustentáveis deve ser realizada como parte do EIM. Uma análise típica avaliará a conectividade de pedestres, bicicletas e trânsito dentro de uma área de estudo até ½ milha da borda dos limites do projeto. O estudo também pode ser definido com base em corredores de pedestres, ruas limítrofes ou linhas de desejo para geradores de pedestres. No mínimo, geradores de pedestres significativos e instalações de trânsito devem ser incluídos ao determinar a área do projeto.		(Aspen, [s.d.])
Austin			(Austin, 2022)
Barueri	Delimitação e descrição da área de influência direta e indireta do empreendimento (raio de influência mínimo é de 500m) Os limites exatos da área de estudo devem ser baseados no julgamento da engenharia e no entendimento das condições de tráfego existentes ao redor do local		(Barueri, 2019)
Blue Springs			(PWD, 2015)
Bragança Paulista	Para EIV/RIV simples, considera-se vizinhança imediata: aquela instalada na quadra em que o empreendimento proposto se localiza e vizinhança mediata: a distância de 300m do perímetro do empreendimento; Para EIV/RIV complexo, considera-se vizinhança imediata: a distância de 500m do perímetro do empreendimento e vizinhança mediata: a distância de 1km do perímetro do empreendimento.		(Bragança Paulista, 2016)

Local	AID	All	Referência
Calgary	Em empreendimentos que geram mais de 100 viagens por hora a pé na hora pico: aqueles pontos da rede com mais de 50 pedestres ou 20 bicicletas hora no entorno em vias primárias até 600m		(Calgary, 2011)
Cambridge - Massachusetts	Todas interseções que atendam 40 ou mais viagens geradas pelo empreendimento		(PP Bureau, 2020)
Campinas	Tipo P3: Raio de 2,5km	A área de influência poderá ser ampliada, a critério da EMDEC, caso os estudos indiquem a necessidade	(DPP, 2018)
Canadá- London	Outros: Raio de 1,5km Locais onde a capacidade consumida seja composta em pelo menos 5% com tráfego gerado pelo empreendimento Regiões com relação volume/capacidade > 0,9	A área a ser considerada “vizinhança” para fins de EIV é a área de influência do empreendimento em questão, que corresponde CAPACIDADES	(London, 2012)
Cape Cod - Massachusetts	Todas interseções que atendam 25 ou mais viagens geradas pelo empreendimento Áreas adicionais consideradas pelo Staff	Saos locais passíveis de percepção dos impactos do projeto, tanto na fase de implantação (obras) quanto na de operação, a curto, médio e longo prazo.	(Schvasrberg et al., 2016)
CET-SP	60% das viagens / 5km	80%\$ das viagens / 8km	(CET, 1986, 2000)
Cox	Área de atrai 45% das viagens	Área que atrai 40% de viagens	Cox Consultores 1984
Cubatão	A delimitação dos limites propostos para a área de influência deve ser justificada com a apresentação dos critérios adotados e levar em consideração o porte do empreendimento, as atividades nele instaladas, o número de viagens produzidas e as rotas de acesso.		(Cubatão, 2021)
Dhaka - Bangladesh	Locais afetados com mais de 100 veic/hora pico		(Sharmeen et al., 2012)
Dublin-CA	O primeiro passo na documentação de geração e distribuição de viagens é identificar locais potenciais onde o projeto pode afetar a infraestrutura de transporte. No mínimo, as interseções sinalizadas e não sinalizadas que se enquadram nas seguintes categorias devem ser identificadas: <ul style="list-style-type: none">• Calçadas do projeto• Todos os cruzamentos de ruas adjacentes ao local do projeto• Principais cruzamentos de coletores ou ruas classificadas mais altas onde o tráfego do projeto pode afetar significativamente as operações O estudo também deve examinar quaisquer outros locais necessários, conforme determinado pela equipe da cidade.		(Dublin, 2021)

Local	AID	All	Referência
FDOT	O consultor deve consultar as agências apropriadas para identificar as políticas e critérios aplicáveis na definição da área de estudo, pois essas políticas variam. A área de estudo às vezes é chamada de “área de impacto de tráfego” ou simplesmente “área de impacto”. Os critérios locais para definir a área de estudo normalmente envolvem uma comparação do tráfego do projeto com os limites da porcentagem da taxa máxima de fluxo de serviço em um padrão LOS estabelecido. Normalmente, no caso de DRIs, a área de estudo inclui todas as estradas onde o tráfego gerado pelo empreendimento proposto é equivalente a 5% do volume máximo de serviço no padrão LOS adotado para a instalação.		(FDOT, 2014)
Florianópolis-SC	Forte polarização comercial numa área distante até 10 min de viagem O proponente apresentará um plano detalhado do local nesta Fountain Valley reunião. A equipe da cidade fornecerá informações nas seguintes áreas específicas da análise: <ul style="list-style-type: none">• Definir os limites gerais da área de estudo.• Acesso ao projeto.• Desenvolvimento aprovado no entorno do projeto para análise cumulativa.• Volumes de tráfego aprovados do Plano Geral.• Taxas de geração de viagens apropriadas para o projeto.	Polarização moderada entre 10 a 15 min de viagem	(Mussi et al., 1988) (Fountain Valley, 2020)
Framingham – Massachussets	300 metros do empreendimento		(PP Bureau, 2020)
FWHA	1 milha		(FHWA, 2006)
Goldner	Atrai 55,4% das viagens de até 10 min	Atrai 36,2% das viagens de 10 a 20 min	(L. da S. Portugal e Goldner, 2003)
Greenfield - Massachusetts	Todas as ruas e cruzamentos adjacentes ao projeto. Todas as ruas que sofrerão um aumento de 10% ou mais no tráfego no horário de pico. Todas as interseções que sofrerão redução no nível de serviço como resultado do projeto como resultado do projeto		(PP Bureau, 2020)
Guarulhos	A ser definido no estudo	A ser definido no estudo	(Guarulhos, 2005)
Halton	A área de estudo deve se estender o suficiente, dentro do razoável, para conter todas as estradas municipais, regionais e provinciais que serão visivelmente afetadas pelas viagens geradas pelo desenvolvimento proposto. A área de estudo deve ser determinada através do Âmbito de Trabalho e a Região ressalva-se o direito de estabelecer a área de estudo conforme necessário. Uma descrição do sistema de transporte existente na área de estudo, usando uma combinação de mapas e outra documentação, deve identificar informações relevantes, tais como:		(Halton, 2015)

Local	AID	All	Referência
	<ul style="list-style-type: none"> • Todas as estradas adjacentes e próximas, indicando o número de pistas e a velocidade afixada; • Todos os cruzamentos/acessos adjacentes/transversais e afetados, indicando o tipo de controle, • tipo de acesso, configurações de pista, larguras de pista e quaisquer restrições de conversão ou similares; • Se apropriado, vagas de estacionamento na rua/restrições de parada/de pé nas proximidades • do local de desenvolvimento e aqueles que afetariam a operação das principais interseções em análise; • Rotas de trânsito e paradas; • Proibições e restrições de veículos pesados; • Todos os percursos pedonais e ciclistas; e • Outras facilidades de transporte conforme apropriado. • Potenciais melhorias de transporte futuras que estão sendo consideradas atualmente e podem facilitar a demanda de tráfego produzida pelo desenvolvimento/redesenvolvimento devem ser identificados 		
Hamilton	Vias e interseções com incremento de 5% ou mais no volume de tráfego em função do empreendimento		(PWDESTE, 2009)
Hidrolandia	<p>Empreendimentos < 2500m²: 250m (raio)</p> <p>Empreendimentos < 10000m²: 500m²</p> <p>Empreendimentos < 20000m²: 750m²</p> <p>Empreendimentos > 10000m²: 1000m²</p>		(Hidrolandia, 2019)
HRB	8km de raio ou 20 minutos de viagem		(Keefer, 1966)
ICSC	4,8 a 10km – até 10 min viagem	8 a 11km não superior a 20 min vagem	(Roca, 1980)
Idaho	A área de estudo de tráfego deve incluir todas as estradas e interseções que unem diretamente o empreendimento proposto e a interseção coletora/arterial adjacente dentro de $\frac{1}{2}$ milha do limite do empreendimento. Deve incluir outras estradas e cruzamentos próximos que o Distrito acredita serem afetados pelo tráfego gerado pelo desenvolvimento proposto		(Idaho, 2008)
ITE	Locais adjacentes afetados pela geração de mais de 100 veic/hora pico	Locais onde a capacidade consumida seja composta em pelo menos 5% com tráfego gerado pelo empreendimento	(ITE, 1988)
Kansas City	Segmentos e interseções onde se espera que o tráfego do empreendimento proposto represente pelo menos 10% do tráfego médio diário.		(Kansas City, 2022)
Knoxville-Knox	Definida pelo staff		(Knoxville-Knox, 2020)
Lagoa Santa	Definida no estudo e aprovada pelo órgão de trânsito		(Lagoa Santa, 2011)

Local	AID	All	Referência
LASTRAN	Traçado de isócrona de 30 minutos		(Cybis et al., 1999)
Lawrence	Empreendimentos gerande de 100 a 499 viagens na hora pico: Será necessário um Estudo de Impacto de Transporte Padrão. A área de estudo pode tender a ser confinada à rua ou ruas nas quais o acesso é proposto, mas deve ser estendida pelo menos até a primeira interseção principal em cada direção.		(Lawrence, 2021)
Los angeles	Empreendimentos gerande de 100 a 499 viagens na hora pico: Será necessário um Estudo de Impacto de Transporte Padrão. A área de estudo pode se estender além das ruas para as quais o acesso é proposto. Mapa ou diagrama de possíveis destinos de pedestres a 1.320 pés da borda de um local do projeto		(Los Angeles, 2020)
Martins	83% das viagens estendem-se até 2 km	34% das viagens estendem-se até 1 km; 175 de 1 a 3 km, 18 % de 3 a 5 km e 29% de 5 a 17km	(MARTINS, 1996)
Matthews	Mapa das interseções da área de estudo dentro do buffer de 1/4 de milha dos limites do lote do projeto, bem como interseções adicionais de acordo com os critérios do departamento de Trânsito		(Matthews, 2021)
Menlo Park	½ milha		(Menlo Park, 2020)
Metodologia Grando	Isócronas de 5 minutos até 30 minutos		(Grando e Portugal, 1986)
Navegantes-SC	1,3 km a partir do centro do imóvel		(PROTEGER, 2015)
Norwalk – Connecticut	Nível 1: Somente movimentação do local e interseções adjacentes.	Nível 2: Cruzamentos com 25 viagens de veículos novos em horário de pico. Aprovação da cidade dos limites da área de estudo do Nível 2 requeridos.	(PP Bureau, 2020)
Passadena	A extensão da área de estudo deve ser determinada em consulta com a equipe do DOT durante o processo de definição do escopo		(Passadena, 2022)
Paulinia	A ser definido no estudo		(Paulinia, 2015)
Pesssylvania Dept	É de responsabilidade do candidato convidar o desenvolvedor, seu engenheiro, representantes municipais, bem como outras agências, como autoridades de trânsito locais dentro dos limites da área de estudo proposta para a reunião de escopo, e obter todas as informações necessárias.		(PDT, 2017)

Local	AID	All	Referência
Plano	A área de estudo deve ter um raio mínimo de uma milha, que pode ser aumentado dependendo da quantidade de tráfego gerado pelo empreendimento proposto conforme determinado pela Divisão de Transportes da cidade.		(Plano, 2022)
Recife	Delimitação: descrição e justificativa da delimitação da área de influência direta e indireta adotadas, conforme determinado através de OPEI		(Recife, 2020)
Região do Niagara	A avaliação dos impactos de um desenvolvimento proposto na rede de transporte depende de uma série de suposições sobre o tipo, quantidade, modo e padrões de tráfego que se espera que sejam produzidos e atraídos para o local. A equipe regional está disponível para comunicação pré-submissão às Diretrizes para Estudos de Impacto no Transporte, garantindo que o consultor/requerente esteja familiarizado com o processo do EIM da Região e as políticas, procedimentos e aprovações relevantes, para confirmar as principais premissas e parâmetros por meio da Divisão de Serviços de Desenvolvimento e para facilitar as discussões entre o consultor e outras agências de revisão relevantes		(Niagara Region, 2012)
Ribeirão Preto	Não apresenta		(ETTURP, [s.d.])
Ribeirão Preto	O Departamento de Urbanismo emitirá Termo de Referência - TR para orientar sua elaboração, podendo solicitar outros estudos ou análise de aspectos não relacionados		(Preto, 2018)
Rio Claro	A ser definido no estudo		(Rio Claro, 2018)
San Diego	½ milha caminhável		(SANDAG, 2010)
Santa Clara	Veicular: Áreas com 10 ou mais veículos por faixa de rolamento (mesmo para faixas compartilhadas). Transporte: Isócronas de 600m. Pedestres: Isócronas de 300m.		(SCVTA, 2014)
Santo André	A área de influência poderá ser previamente estipulada pelo DTC		(Santo André, 2021)
São José dos Campos	A área impactada diretamente primária (AIP) é a região geográfica delimitada pelo sistema viário lindinho ao imóvel onde será implantado o	A PGT área impactada diretamente secundária (AIS) é a região geográfica dos Campos, delimitada pelo sistema viário que margeia e que dá acesso a AIP	(São José dos Campos, 2020)
São Jose-SC	Área imediata: até 5 min de viagem	Área primária: de 5 a 10 min de viagem	(MARCO, 1994)
Silveira	Área de atrai 45% das viagens	Área que atrai 40% de viagens	(Silveira, 1991)
Soares	De 4 a 8km, até 10 min de viagem	De 8 a 11 km, de 10 a 20 min de viagem	(SOARES, 1990)

Local	AID	All	Referência
Tailandia Bangkok	Locais afetados com mais de 100 veic/hora pico		(Sharmeen et al., 2012)
Taubaté	A delimitação dos limites propostos para a área de influência direta deve ser justificada com a apresentação dos critérios adotados		(Taubaté, 2019)
Toronto	<p>A área de estudo deve se estender o suficiente, dentro do razoável, para conter todas as principais e secundárias vias arteriais e vias expressas, rodovias provinciais, entroncamentos, interseções, serviços de trânsito e estações / terminais de trânsito que serão visivelmente afetados pelas viagens geradas por o desenvolvimento proposto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • volumes de tráfego ou passageiros em trânsito aumentaram 5% ou mais, • as relações volume/capacidade para interseções gerais ou movimentos de passagem ou de conversão compartilhados aumentaram para 0,85 ou mais, ou • relações volume/capacidade para movimentos de torneamento exclusivos aumentadas para 1,0 ou mais. <p>Onde for apropriado um EIM mais limitado, a extensão da área de estudo também pode ser potencialmente reduzida.</p>		(Toronto, 2003)
Três Corações	A ser definido no estudo		(Três Corações, 2021)
TRRL	Até 10 min viagem	De 10 a 20 min de viagem	(Dunn e HAMILTON, 1971)
UFB	Isócronas de 10 minutos	Icócronas de 10 minutos	(Silva e Freitas, 2011)
ULI	Até 5 minutos de viagem		(Urban Land Institute, 1971)
Virgínia	<p>Para empreendimentos que geram até 500 viagens no pico: Até 600m nos pontos os quais 50 ou mais das novas viagens de veículos no horário de pico sejam geradas pelo empreendimento não excedendo uma milha</p>	<p>Para empreendimentos que geram mais de 500 viagens no pico:</p> <p>Até 600m nos pontos os quais 10% (VDOT, 2012, ou mais das viagens 2014) no horário de pico sejam geradas pelo empreendimento - não excedendo uma milha</p>	
Volusia	Limites da área de estudo, incluindo todas as estradas vicinais segmentos e interseções dentro de um raio apropriado		(Volusia, 2009)

Local	AID	All	Referência
Washington State	A área de estudo do EIM deve incluir todas as instalações de transporte que possam ser impactadas pelo tráfego gerado pelo projeto. Isso geralmente é determinado pela realização de uma estimativa inicial de geração de viagem e análise de zona selecionada usando um modelo de demanda de viagem para avaliar preliminarmente o volume e a distribuição do tráfego do projeto. O Departamento de trânsito estabelecerá a área de estudo caso a caso em função das características únicas de cada projeto individual. A área de estudo e o escopo do EIM devem ser alterados se durante o estudo, a geração de viagens indicar que menos ou mais interseções podem ser potencialmente impactadas pelo projeto		(WSDOT, 2020)
Wisconsin	The area of significant traffic impact is the geographical area that includes the facilities significantly impacted by the site traffic. The traffic generated by larger developments, as compared to smaller projects, is likely to affect traffic conditions over a wider area		(BTO, 2021)
Yowa	Após a preparação das viagens geradas no local, elas são distribuídas e atribuídas ao sistema viário da área de estudo, considerando o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho do desenvolvimento proposto • Usos da terra circundante e densidade populacional • Locais e configurações de acesso ao site propostos • Controle de tráfego proposto ou previsto em pontos de acesso • Condições do sistema viário circundante • Desenvolvimentos concorrentes, quando aplicável 		(Yowa Sudas, 2020)

Bibliografia:

- Albert. (2018) Transportation Impact Assessment Guidelines. Albert. Obtido de https://stalbert.ca/site/assets/files/6500/pd_transportation-impact-assessment.pdf (https://stalbert.ca/site/assets/files/6500/pd_transportation-impact-assessment.pdf)
- Araxá. (2016) Manual para elaboração do relatório de impacto no trânsito urbano. Araxá. Obtido de http://ipds.org.br/dados/link/140/arquivo/MANUAL_RITU_SETEMBRO_2016.pdf (http://ipds.org.br/dados/link/140/arquivo/MANUAL_RITU_SETEMBRO_2016.pdf)
- Arroyo Grande. (2021) Multimodal Transportation Impact Study Guidelines. Arroyo Grande. Obtido de file:///C:/Users/fsmoura/OneDrive/EngenhariaDeTrafego/EIT/Guidelines/ArroioGrande-California.pdf (<file:///C:/Users/fsmoura/OneDrive/EngenhariaDeTrafego/EIT/Guidelines/ArroioGrande-California.pdf>)
- Aspen. ([s.d.]) Transportation Impact Analysis Guidelines. Aspen, Aspen.
- Austin. (2022) Transportation Impact Analysis Guidelines. Austin. Obtido de https://www.austintexas.gov/sites/default/files/files/Transportation/Transportation_Development_Services/Austin_TIA_Guid2022.pdf (https://www.austintexas.gov/sites/default/files/files/Transportation/Transportation_Development_Services/Austin_TIA_Guid2022.pdf)
- Barueri. (2019) Termo de referência (Roteiro) para elaboração do relatório de impacto de trânsito completo - RIT. Barueri. Obtido de <https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/SEURB/TERMO> (<https://portal.barueri.sp.gov.br/arquivos/sites/SEURB/TERMO>) DE REFERÊNCIA TRÂNSITO COMPLETO-RIT.pdf

Bragança Paulista. (2016) Estudo de Impacto de Vizinhança e Relatório de Impacto de Vizinhança. Bragança Paulista. Obtido de <https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/CAPACIDADES4.pdf> (<https://www.caubr.gov.br/wp-content/uploads/2017/10/CAPACIDADES4.pdf>)

BRASIL. Lei 9503. (1997). Brasília. Obtido de http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm (http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9503compilado.htm)

BTO. (2021) Traffic impacts Analysis Guidelines. Milwaukee.

Calgary. (2011) Transportation Impact Assesment (TIA) Guidelines. Calgary. Obtido de <https://www.calgary.ca/content/dam/www/transportation/tp/documents/planning/final-transportation-impact-assessment--tia--guidelines.pdf> (<https://www.calgary.ca/content/dam/www/transportation/tp/documents/planning/final-transportation-impact-assessment--tia--guidelines.pdf>)

CET. (1986) Polos Geradoress de Tráfego. São Paulo. Obtido de [http://www.cetsp.com.br/media/65486/bt32-\(http://www.cetsp.com.br/media/65486/bt32-\) polos geradores de trafego.pdf](http://www.cetsp.com.br/media/65486/bt32-(http://www.cetsp.com.br/media/65486/bt32-) polos geradores de trafego.pdf)

CET. (2000) Polos Geradores de Tráfego II. São Paulo.

CONTRAN. Resolução 514/2014. (2014). CONTRAN, Brasília. Obtido de <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao5142014.pdf> (<http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao5142014.pdf>)

Cubatão. (2021) Roteiro Para Elaboração do Relatório de Impacto do Tráfego- RIT. Cubatão. Obtido de <https://www.cubatao.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/8-RIT-FINAL.pdf> (<https://www.cubatao.sp.gov.br/wp-content/uploads/2021/04/8-RIT-FINAL.pdf>)

Cybis, H. B. B., Lindau, L. A., e Araújo, D. R. C. de. (1999) Avaliando o impacto atual e futuro de um pólo gerador de tráfego na dimensão de uma rede viária abrangente. TRANSPORTES, 7(1). doi:10.14295/transportes.v7i1.220 (doi:10.14295/transportes.v7i1.220)

DENATRAN. (2001) Manual de Procedimentos para o Tratamentos de Polos Geradores de Tráfego.

DPP. (2018) Manual de Análise de Estudos de Tráfego. Campinas. Obtido de <http://www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/1SiteNovo/Transito/17599.pdf> (<http://www.emdec.com.br/eficiente/repositorio/1SiteNovo/Transito/17599.pdf>)

DRI. (2019) Trasnporation Guidance. Cape Cod.

Dublin. (2021) Transportation Impact analysis Guidelines. Dublin. Obtido de <https://dublin.ca.gov/DocumentCenter/View/28516/Transportation-Impact-Analysis-Guidelines-2021?bidId=> (<https://dublin.ca.gov/DocumentCenter/View/28516/Transportation-Impact-Analysis-Guidelines-2021?bidId=>)

Dunn, R. C., e HAMILTON, G. D. (1971) TRANSPORTATION ENGINEERING DESIGN FOR SHOPPING CENTERS. Traffic Engineering & Control, 13(7).

Erika Cristine Kneib, Ds. A. S. da S. G. (2011) Análise espaço-temporal da relação entre polos geradores de viagens, centralidades e seus impactos. XXV ANPET (p. 12). ANPET, Belo Horizonte.

ETTURP. ([s.d.]) Considerações para Elaboração de Estudos de Tráfego para aprovação de empreendimentos no município de Ribeirão Preto. Obtido 23 de agosto de 2022, de <moz-extension://91812cb9-51dc-4690-9b89-92a008f74d12/enhanced-reader.html?openApp&pdf=https%3A%2F%2Fwww.ribeiraopreto.sp.gov.br%2Fportal%2Fpdf%2Ftranserp546202201.pdf>

FDOT. (2014) Transportation site Impact - handbook - Estimating the Transportation Impacts of Growth. Tallahassee. Obtido de <http://www.dot.state.fl.us/planning> (<http://www.dot.state.fl.us/planning>)

FHWA. (2006) Best Practices for Traffic Impact Studies. Salem.

Fountain Valley. (2020) Transportation Impact Assessment Guidelines for Land Use Projects in CEQA and for General Plan Consistency. Fountain Valley. Obtido de https://www.fountainvalley.org/DocumentCenter/View/13730/VMT-Guidenliens_City-of-Fountain-Valley (https://www.fountainvalley.org/DocumentCenter/View/13730/VMT-Guidenliens_City-of-Fountain-Valley)

Grando, L., e Portugal, L. da S. (1986) A interferência dos pólos geradores de tráfego no sistema viário: análise e contribuição metodológica para shopping centers. UFRJ, Rio de Janeiro. Obtido de <https://buscaintegrada.ufrj.br/Record/aleph-UFR01-000078598> (<https://buscaintegrada.ufrj.br/Record/aleph-UFR01-000078598>)

Guarulhos. (2005) Roteiro para elaboração do RIT - Relatório de Impacto no Tráfego. Guarulhos. Obtido de http://servicos.guarulhos.sp.gov.br/01_servicos/central_atend/form_outros/rit_relatorio_impacto_trafego.pdf (http://servicos.guarulhos.sp.gov.br/01_servicos/central_atend/form_outros/rit_relatorio_impacto_trafego.pdf)

Halton. (2015) Transportation Impact Study (TIS) Guidelines. Halton. Obtido de <https://www.halton.ca/Repository/Transportation-Impact-Study-Guidelines> (<https://www.halton.ca/Repository/Transportation-Impact-Study-Guidelines>)

Hidrolandia. (2019) Termo de Referência para EIV. Hidrolandia. Obtido de <http://www.camarahidrolandia.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Termo-de-Referencia-do-EIV-RIV-anex01.pdf> (<http://www.camarahidrolandia.go.gov.br/wp-content/uploads/2019/08/Termo-de-Referencia-do-EIV-RIV-anex01.pdf>)

Idaho. (2008) Transportation Impact Studies Recommended Practices. Idaho. Obtido de https://www.compassidaho.org/documents/prodserv/reports/TIS_Sept2008.pdf (https://www.compassidaho.org/documents/prodserv/reports/TIS_Sept2008.pdf)

ITE. (1988) Traffic Access and Impact Studies for site development. A summary of a proposed recommended practice. ITE Journal, 58(8).

Kansas City. (2022) Traffic Impact Studies. Codes of Ordinances. Obtido 23 de agosto de 2022, de [https://library.municode.com/mo/kansas_city/codes/zoning_and_development_code?](https://library.municode.com/mo/kansas_city/codes/zoning_and_development_code?nodeId=ZODECOKAMI_400_SERIESDEST_88-440TRIMST_88-440-04STAR) [nodeId=ZODECOKAMI_400_SERIESDEST_88-440TRIMST_88-440-04STAR](https://library.municode.com/mo/kansas_city/codes/zoning_and_development_code?nodeId=ZODECOKAMI_400_SERIESDEST_88-440TRIMST_88-440-04STAR) ([https://library.municode.com/mo/kansas_city/codes/zoning_and_development_code?](https://library.municode.com/mo/kansas_city/codes/zoning_and_development_code?nodeId=ZODECOKAMI_400_SERIESDEST_88-440TRIMST_88-440-04STAR) [nodeId=ZODECOKAMI_400_SERIESDEST_88-440TRIMST_88-440-04STAR](https://library.municode.com/mo/kansas_city/codes/zoning_and_development_code?nodeId=ZODECOKAMI_400_SERIESDEST_88-440TRIMST_88-440-04STAR))

Keefer, L. E. (1966) Urban travel patterns for airports, shopping centers, and industrial plants - Report 24. Milford. Obtido de https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/nchrp/nchrp_rpt_24.pdf (https://onlinepubs.trb.org/Onlinepubs/nchrp/nchrp_rpt_24.pdf)

Knoxville-Knox. (2020) Transportation Impact Analysis Guidelines. Knoxville-Knox County. Obtido de https://archive.knoxplanning.org/about/tia_guidelines.pdf (https://archive.knoxplanning.org/about/tia_guidelines.pdf)

Lagoa Santa. (2011) Termo de Referência para RIV. Lagoa Santa. Obtido de <https://www.lagoasanta.mg.gov.br/mapas/category/188-down-reg-urb?download=4620&start=20> (<https://www.lagoasanta.mg.gov.br/mapas/category/188-down-reg-urb?download=4620&start=20>)

Lawrence. (2021) Transportation Impact Study Guidelines. Lawrence. Obtido de <https://lawrencecks.org/wp-content/uploads/2021/02/Appendix-I-Traffic-Impact-Study-Guidelines.pdf> (<https://lawrencecks.org/wp-content/uploads/2021/02/Appendix-I-Traffic-Impact-Study-Guidelines.pdf>)

London. (2012) Transportation Impact Assessment Guidelines. London.

Los Angeles. (2020) Transportation Impact Analysis Guidelines. Los Angeles. Obtido de <https://dpw.lacounty.gov/traffic/docs/Transportation-Impact-Analysis-Guidelines-July-2020-v1.1.pdf> (<https://dpw.lacounty.gov/traffic/docs/Transportation-Impact-Analysis-Guidelines-July-2020-v1.1.pdf>)

MARCO. (1994) Shopping Center Itaguaçu – análise socioeconômica. Florianópolis .

MARTINS, J. A. (1996) Transporte, uso do solo e auto-sustentabilidade. UFRJ.

Matthews. (2021) Transportation Impact Analysis (TIA) Process and Procedures Manual. Matthews. Obtido de <https://www.matthewsnc.gov/files/documents/TIAProcessandProceduresManual20211541114604122021AM.pdf> (<https://www.matthewsnc.gov/files/documents/TIAProcessandProceduresManual20211541114604122021AM.pdf>)

Menlo Park. (2020) Transportation Impact Analysis Guidelines. Menlo Park, Menlo Park.

Mussi, C. W., Sachet, S., Canali, R. V, Grando, L., e Salvador, J. L. A. C. E. A. F. L. C. A. (1988) Shopping

Center Beiramar – Análise socioeconômica. Florianópolis.

Niagara Region. (2012) Guidelines for Transportation Impact Studies. Thorold. Obtido de <https://www.niagararegion.ca/business/pdf/traffic-impact-study-guidelines.pdf> (<https://www.niagararegion.ca/business/pdf/traffic-impact-study-guidelines.pdf>)

Passadena. (2022) TRANSPORTATION IMPACT ANALYSIS GUIDELINES. Pasadena. Obtido de <https://www.cityofpasadena.net/transportation/community-mobility/transportation-impact-review/> (<https://www.cityofpasadena.net/transportation/community-mobility/transportation-impact-review/>)

Paulinia. (2015) Roteiro para elaboração do estudo de impacto de vizinhança - EIV. Paulinia. Obtido de <http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/seddema/RoteiroEIV.pdf> (<http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/seddema/RoteiroEIV.pdf>)

PDT. (2017) Policies and Procedures for Transportation Impact Studies. Harrisburg. Obtido de <https://www.penndot.pa.gov/Doing-Business/Permits/HighwayOccupancyPermits/Documents/Publication> (<https://www.penndot.pa.gov/Doing-Business/Permits/HighwayOccupancyPermits/Documents/Publication>) 282/Appendix A -

Policies and Procedures for Transportation Impact Studies.pdf

Plano. (2022) Plan Zoning Ordinance. Plano. Obtido de <https://www.plano.gov/1277/Zoning-Ordinance> (<https://www.plano.gov/1277/Zoning-Ordinance>)

Portugal, L. da S., e Goldner, L. G. (2003) Estudo de Polos Geradores de Tráfego e seus Impactos nos Sistemas Viários de Transportes. (1o ed). Edgard Blücher, São Paulo.

Portugal, Licínio. (2012) POLOS GERADORES DE VIAGENS ORIENTADOS A QUALIDADE DE VIDA E AMBIENTAL: Modelos e Taxas de Geração de Viagens. (Licínio Portugal, Ed) (1o ed). Editora Interciênciac, Rio de Janeiro. Obtido de <https://www.editorainterciencia.com.br/index.asp?pg=prodDetalhado.asp&idprod=277&token=> (<https://www.editorainterciencia.com.br/index.asp?pg=prodDetalhado.asp&idprod=277&token=>)

Portugal, Licínio. (2012) Polos geradores de viagens orientados a qualidade de vida e ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Voagens. Interciênciac, Rio de Janeiro.

PP Bureau. (2020) Norwalk Transportation Management Plan. Connecticut Department of Transportation. Obtido 24 de agosto de 2022, de https://portal.ct.gov/DOT/PP_Bureau/Transportation-Studies-Share-this-pages-direct-link-with-a-friend-or-coworker-wwwctgovdotstudies/Norwalk-Transportation-Management-Plan-DOT01020336PE (https://portal.ct.gov/DOT/PP_Bureau/Transportation-Studies-Share-this-pages-direct-link-with-a-friend-or-coworker-wwwctgovdotstudies/Norwalk-Transportation-Management-Plan-DOT01020336PE)

Preto, R. (2018) Termo de Referência Básico de EIV. Ribeirão Preto.

PROTEGER. (2015) Estudo de Tráfego Veicular. Navegantes.

PWD. (2015) Trasnportation Impact Studies Requirements. Blue Springs.

PWDESTE. (2009) Traffic Impact Study Guidelines. Hamilton.

Recife. (2020) Roteiro Básico para Elaboração de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV. Recife. Obtido de <https://conselhodacidade.recife.pe.gov.br/sites/default/files/2020-12/EIV> (<https://conselhodacidade.recife.pe.gov.br/sites/default/files/2020-12/EIV>) - Roteiro.pdf

Rio Claro. (2018) Anexo XVI - Roteiro de informações para elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) / Relatório de Impacto de Vizinhança (RIV). Rio Claro. Obtido de <https://www.rioclaro.sp.gov.br/pd/arquivos/2018/AnexoXVI.pdf> (<https://www.rioclaro.sp.gov.br/pd/arquivos/2018/AnexoXVI.pdf>)

Roca, R. (1980) Market research for shopping centers. Basic Research Procedures. Nova York.

SANDAG. (2010) Trip Generation for Smart Gowth. San Diego.

Santo André. (2021) Roteiro para elaboração do Relatório do Impacto no Trânsito – RIT. Santo André. Obtido de https://www3.santoandre.sp.gov.br/portaldotransito/wp-content/uploads/2021/03/Roteiro_RIT.pdf (https://www3.santoandre.sp.gov.br/portaldotransito/wp-content/uploads/2021/03/Roteiro_RIT.pdf)

São José dos Campos. (2020) anexo V - Manual para elaboração de Relatório de Impacto de Tráfego. São José dos Campos. Obtido de https://www.sjc.sp.gov.br/media/121926/anexo-v_decreto-18519-2020.pdf (https://www.sjc.sp.gov.br/media/121926/anexo-v_decreto-18519-2020.pdf)

Schvasberg, B., Martins, G. C., Kallas, L. M. E., Cavalcanti, C. B., e Teixeira, L. M. (2016) Estudo de Impacto de Vizinhança: Caderno Técnico de Regulamentação e Implementação. (1o ed). Capacidades, Brasília.

SCVTA. (2014) Transportation Impact Alalyses Guideline. Santa Clara.

Sharmeen, N., Sadat, K., Zaman, N., e Mitra, S. (2012) Developing a Generic Methodology for Traffic Impact Assessment of a Mixed Land Use in Dhaka City., 0.

Silva, G. L. da, e Freitas, I. M. D. P. de. (2011) Um estudo sobre delimitação da área de influência em polos múltiplos geradores de viagens. ANPET (Ed), Anais 15o Congresso da ANTP (p. 2176–87). ANPET, Belo Horizonte. Obtido de <http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2011-1/564-um-estudo-sobre-delimitacao-da-area-de-influencia-em-polos-multiplos-geradores-de-viagens/file> (<http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/es/produccion/articulos-cientificos/2011-1/564-um-estudo-sobre-delimitacao-da-area-de-influencia-em-polos-multiplos-geradores-de-viagens/file>)

Silveira, I. T. (1991) Análise de polos geradores de tráfego segundo sua classificação, área de influência e padrão de viagens. UFRJ. Obtido de https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000173163&local_base=UFR01 (https://minerva.ufrj.br/F/?func=direct&doc_number=000173163&local_base=UFR01)

SOARES, M. . (1990) Método para estabelecimento da capacidade de uma rede viária: Aanálise dos efeitos da implantação de pólos geradores de tráfego. UFRJ.

Taubaté. (2019) Relatório de Impacto de Tráfego - RIT - Roteiro Completo. Taubaté. Obtido de <https://www.taubate.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Roteiro-RIT-COMPLETO.pdf> (<https://www.taubate.sp.gov.br/wp-content/uploads/2019/01/Roteiro-RIT-COMPLETO.pdf>)

Toronto. (2003) Guidelines for the Preparation of Transportation Impact Studies. Toronto. Obtido de <http://arris.ca/~arris2/ARCHIVE/traffic-impact-study-guidelines.pdf> (<http://arris.ca/~arris2/ARCHIVE/traffic-impact-study-guidelines.pdf>)

Três Corações. (2021) Termo de Referência para desenvolvimento de estudos de impacto de vizinhança. Três Corações.

Urban Land Institute. (1971) The community builders handbook. (ULI, Ed). Washington. Obtido de <https://archive.org/details/communitybuilder00urba/page/n1/mode/2up> (<https://archive.org/details/communitybuilder00urba/page/n1/mode/2up>)

VDOT. (2012) Traffic Impact Analysis Regulations. Richmond.

VDOT. (2014) Updated Administrative Guidelines for the Traffic Impact Analysis Regulations. Richmond.

Volusia. (2009) Transportaion Impact Analysis (TIA) Guidelines - Methodology For Development Applications. Volusia. Obtido de <http://www.r2ctpo.org/wp-content/uploads/TIA-Guidelines-Methodology.pdf> (<http://www.r2ctpo.org/wp-content/uploads/TIA-Guidelines-Methodology.pdf>)

WSDOT. (2020) Multimodal Transportation Impact Analysis Guideline. Olympia. Obtido de <https://wsdot.wa.gov/sites/default/files/2021-04/TrafficOps-WSDOTMultimodalTransplImpactAnalysisGuidelines.pdf> (<https://wsdot.wa.gov/sites/default/files/2021-04/TrafficOps-WSDOTMultimodalTransplImpactAnalysisGuidelines.pdf>)

Yowa Sudas. (2020) Traffic Impact Studies. Ames. Obtido de <https://intrans.iastate.edu/app/uploads/sites/15/2020/03/5N-1.pdf> (<https://intrans.iastate.edu/app/uploads/sites/15/2020/03/5N-1.pdf>)